Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXX
F
4
NAPOLI

XXX
F
4

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXX
F
4
NAPOLI

XXX
F
4

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
ANATOMICA
ILLUSTRATA ET AUCTA.

In duos Tomos diviſa.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA ANATOMICA
Sive
RECENS IN ANATOMIA INVENTORUM
THESAURUS
LOCUPLETISSIMUS,
IN QUO
INTEGRA ATQUE ABSOLUTISSIMA
totius Corporis Humani DESCRIPTIO, ejuſdemque OECONOMIA è Præſtantiſſimorum quorumque ANATOMICORUM Tractatibus Singularibus, tum hactenus in lucem editis, tum etiam ineditis, concinnata exhibetur.

Adjecta eſt Partium omnium ADMINISTRATIO ANATOMICA, *cum variis earundem* PRÆPARATIONIBUS *curioſiſſimis.*

DIGESSERUNT, TRACTATUS SUPPLEVERUNT;
ARGUMENTA, NOTAS, & OBSERVATIONES Anatomico-Practicas addiderunt.

DANIEL CLERICUS & J. JACOB. MANGETUS *M M. D.D.*

EDITIO SECUNDA, Novis Tractatibus, Notis ac Obſervationibus, tertiâ ad minimum parte, priore auctior

Cum Indicibus neceſſariis, Figuriſque Æneis quamplurimis.

TOMUS PRIMUS.



GENEVÆ,
Sumptibus JOHAN. ANTHON. CHOUËT & DAVIDIS RITTER.
M. DC. XCIX.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

SERENISSIMO ET POTENTISSIMO

PRINCIPI

FRIDERICO GULIELMO

D. G. MARCHIONI BRANDEBURGICO

S. ROM. IMP. ARCHICAMERARIO

ET ELECTORI:

BORUSSIÆ, MAGDEBURGI, CLIVIÆ, JULIÆ, MONTIUM, STENINI, POMERANORUM, CASSUBIORUM VANDALORUM, ET IN SILESIA CROSNÆ, ET CARNOVIÆ DUCI:

BURGRAVIO NORIBERGENSI:

PRINCIPI HALBERSTADII, MINDÆ, ET CAMINI:

COMITI RAVENSBERGÆ, ET MARCÆ:

DYNASTÆ IN RAVENSTEIN, LAUWENBURG, BUTOW, &c.

QVÆ in omnibus aliis operibus ſuis, SERENISSIME ELECTOR, *ſumma gaudet varietate optima rerum parens Natura, ea non minus variè ſe geſſit in efformandis, ut aliorum Mortalium, ſic & Principum ingeniis. Quibuſdam animum pacis cupidum, & dotes omnes, queis in tranquillâ Reipublicæ adminiſtratione opus eſt, benignâ conceſſit manu: alios bellicâ fortitudine; & reliquis, quæ ad ſummi Imperatoris laudes pertinent, virtutibus ornavit: aliis denique alia pro arbitrio largita eſt. Paucos admodum ita amavit, ut in omni vitæ genere, domi ac foris, præ cæteris excelluerint, & ardentem illam virtutem, quâ ad æthera evehuntur Heroes, ſeu Oleâ, ſeu Laurô redimita eſſet, æquè coluerint. Qui caſtra amavere, ii otium urbium vix potuerunt ferre, ut patet ex Macedonum Rege Alexandro, qui, cùm in medio armorum tumultû maximas oſtendiſſet virtutes, vix brevi pace frui potuit, quin egregia facinora turpibus commacularet vitiis. Qui pacis amantes in molli otiô vitam traducere præoptarunt, ingruentibus hoſtibus, panicô ſæpe perculſi metû, fines ſuos vix tutati ſunt, & opibus aut parte etiam Imperii eam redemerunt pacem, quam violari, armorum ſuorum terrore, uti par erat, impedire non potuerant,*

licet alioqui præclararum conditores Legum, & Subditorum ſuorum Patres.

At eadem illa Natura, quæ erga pleroſq; alios tam varia fuit, in SERENITATEM VESTRAM ELECTORALEM, *quæ in aliis ſparſæ ſigillatim cernuntur virtutes, eas plenis manibus effudit. In eodem* ELECTORE *pacis miramur artes, in quo ſtupenda bellicæ fortitudinis conſpeximus ſpecimina. Vidit Europa* SERENITATEM VESTRAM ELECTORALEM *maximis exercitibus, non per Legatos, ſed ipſam ſummâ cum prudentiâ imperantem, & gloriam ſudoribus ſuis merentem, quam, alieno labore, alii ſibi parant Principes. Pericula, quæ cæteri minoribus ſubeunda relinquunt Ducibus, ipſemet,* SERENISSIME ELECTOR, *ſubire non dubitaſti; nec ſub aliena latens fortitudine metum celaſti ac ignaviam; ſed contra, tuorum, ſi quis in tanti Imperatoris militibus eſſe potuiſſet, timorem invicto animi robore expuliſſes. Imò jam ſibi non metuebant, qui Tibi latus in periculoſiſſimis conflictibus claudebant, ſed ſuo potiùs Imperatori, quem quicquid vel maximum aliis terrorem incutere ſolet, flocci facientem videbant. Sed carum cœlo Caput, in tantis periculis, infeſtò telò attingi, quæ omnia ſapientiſſimè regit, paſſa non eſt Providentia; nec ea non propitia eſſe potuit Principi nulla, niſi juſta, aggredienti bella, & nullis victoriis animum ſibi ſupra modum efferri, unquam patienti. Uti neminis, niſi laceſſitus, invaſiſti fines; ita ſi quis tua jura violare auſus eſt, eum Tibi duntaxat hoſtem dari credidiſti, cui tamen peperciſti armis tuis proſtrato; ita ut qui armato Tibi armatus concurrerat, fortitudinem Tuam damnò ſuò expertus, armis poſitis, placatum Te illico ac benevolum ſentiret. Urbes, quas, everſis firmiſſimis propugnaculis, & cæsò numeroſiſſimò præſidiò, ad deditionem coëgeras, mœnibus Te ſuis excipientes non minùs Clementem Victorem, quàm cedere neſcium Hoſtem, expertæ ſunt. Denique in* Te, SERENISSIME ELECTOR, *Prudentiam, Fortitudinem, Clementiam, ac reliquas omnes Dotes, quibus, tum ad bellum Fortiter gerendum, tum ad fructus Victoriæ, uti decet, colligendos, opus eſt, & Nos miramur & ultima mirabitur Poſteritas. Cujus rei cùm in mentem venit, hanc noſtram ætatem, & quæ eam porrò ſequentur, in ampliſſimo* Theatro *Sedentes cernere, atque ſpectatas* SERENITATIS VESTRÆ ELECTORALIS *res geſtas plauſu atque acclamationibus, adulationis nequaquam ſuſpectis, excipientes audire videmur.*

Verùm,

Verùm, hæc aliis laudanda relinquimus; ut Tibi, SERENISSIME ELECTOR, *laudes quæ ad nos magis pertinent, debitas tribuamus. Artes, quas profitemur, pace potiſſimùm florent; & nos magis afficiunt ſummæ Virtutes, quas tum in ampliſſima Ditione regenda, tum in favore quo Literas & Literatos proſequeris, oſtendis. Habent Proteſtantes omnes Principem, ob quem ſibi gratulentur; non modò quia conſtanter purioribus favet circa Religionem ſententiis; ſed præſertim, quia iis ita favet, ut oſtendat ſe & zelò Veritatis flagrare, & unà Caritatem, ſine quâ ne ſumma quidem proſit cognitio, altè imbibiſſe. Sæpius quàm par erat vidit Chriſtianus Orbis Principes, qui non poſſent Subditos diſſentientes, licèt alioquin obſequentiſſimos, ferre, quaſi Deo placere non poſſent, niſi vi Religionem, quam veram putant, propagarent; cùm Chriſtus Evangelium ſuum, non aliorum injuriâ, ſed ſui ipſius ſanguinis effuſione propagatum voluerit: at raros vidimus qui noſſent, ut* SERENITAS VESTRA ELECTORALIS *Veritatis ſtudio Chriſtianam Caritatem conjungere, & utramque, tum dictis, tum exemplò ſuò promovere inter diſſentientes circa Sacra Subditos.*

Præterea, Nos, qui Literas profitemur, Patronum habemus, cui niſi habeamus gratias, & gratum, quatenus licet, teſtemur animum, omnium qui ſuffragiis vituperemur digni ſumus. Regiomontum & Francofurtum ad Oderam, quantopere Liberales Diſciplinas ames, atque excultas velis, ſatis teſtantur: & Viri Doctiſſimi, qui eas exornarunt hactenus Literarum Sedes, ſatis Orbi Literato notum fecere; nec eſt quòd Nos poſt Illos favorem in Literas Tuum deprædicare aggrediamur. Verùm, quoniam quicquid ad Reipublicæ Literariæ ornamentum facit, ad Nos etiam pertinere putamus, nec quicquam Literati Orbis à nobis alienum eſſe volumus, à finibus Allobrogum ad ultimam uſque Germaniam animo contendimus; atque iis, quos in Ditionis ſuæ Regionibus SERENITAS VESTRA ELECTORALIS *audit plauſibus, ob amorem in Literas, noſtros conjungimus.*

Laboris noſtri Monumentum ad pedes Tuos, SERENISSIME ELECTOR, *quare deponamus, nemo, uti opinamur, mirabitur; niſi ſit in Republicâ Literariâ hoſpes; atque adeo ignoret, quanta in eam contuleris beneficia. Sed meritò, fatemur, quis mirari queat, tam leve donum Tanto conſecrari Principi. Temerarium quippe videtur accedere ad* SERENITATEM VESTRAM ELECTORALEM *cum ejuſmodi munere, quod alienis*

præcipuè conſtat vigiliis, & quicquid habet pretiò dignum à variis mutuatum eſt Eruditis. Sed, ſi qui è ſuis ſcriniis non habent munus tantò Principe dignum, nihil ei auſint offerre, certè Pauci admodum Eruditorum, ne dicamus Nullos, poterunt Nomini Tuo aliquem dicare ingenii ſui fœtum. Atque, uti qui coronam ex floribus Principe haud indignam nectere velit, is non ex ſuo duntaxat horto, quos ei immiſceat, flores decerpſiſſe contentus, undique rariſſimos, ex Aliorum etiam areis, colligere non dubitarit, ita nos hæc Collectanea ex Præſtantiſſimis quibuſque inter Recentiores Anatomicos SERENITATI VESTRÆ ELECTORALI *offerre non erubeſcimus; gratiora fore rati, quàm ſi noſtros duntaxat complecterentur Labores.*

Hòc Librô ANATOMICE, *utiliſſima humano generi Diſciplina, ſeſe Doctiſſimorum ſuorum Alumnorum cohorte ſtipata*

Condidit, & major collectis viribus exit,

ut Tibi Opibus ſuis oblatis, unà cum reliquis Scientiis, quàm grato amorem Tuum in Literas animo exceperit, omnibus patefaciat; &, ſeris etiam Nepotibus, ſuis monumentis oſtendat. Anatomicorum, imò Literatorum omnium, nomine, Votum hîc concipit, cui omnes libentiſſimè conſenſuros novimus; ut nempè Summum Numen SERENITATEM VESTRAM ELECTORALEM *novis ſemper, domi & foris, cumulet gratiis, proſperaque fruentem valetudine, atque in numeroſis Nepotibus renaſci ſe videntem diu Orbi Chriſtiano incolumem ſervet, atque hoc, præ cæteris, calidis votis à Deo petunt*

SERENITATIS VESTRÆ ELECTORALIS

Dabamus Genevæ 20. die Martii Anni 1685.

Humillimi & Devotiſſimi Servi
D. CLERICUS & J. J. MANGETUS.

PRÆFA-

Digitized by Google

PRÆFATIO.

PRODIT iterum *BENEVOLE LECTOR*, quam ab aliquot annis publici feceramus juris, Bibliotheca Anatomica. Quô conſiliô eam adornaverimus, paucis aperire hîc neceſſe duximus. Novimus quidem quam plurimos, eoſque celeberrimos Scriptores, non olim modò, ſed hôc etiam ſeculô noſtrô, Corporis Humani deſcriptionem Anatomicam, à capite, ut aiunt, ad calcem feliciter abſolviſſe. At qui integra hujuſmodi ſyſtemata, ſcribere aggreſſi ſunt, ſingulas partes eâ, quam optaret Curioſus Lector, ἀκριβείᾳ ac diligentiâ proſequi non potuere: quin etiam multa omittere coacti fuerunt, quæ, ſi de unâ aut alterâ tantùm parte egiſſent, neutiquam prætermiſſuri fuiſſent. Atque hoc cùm animadverteremus, credidimus nos tum nobis ipſis, tum omnibus Literatis non inutilem navaturos operam, ſi ſelectiſſimos Præſtantiſſimorum Anatomices Magiſtrorum Libros; quibus partem quampiam penitùs excutiendam ſuſceperunt, quique hactenus ſeparatim editi ſunt, in unum corpus cogeremus. Imitandum nempe nobis rati ſumus celeberrimum Pictorem, qui Helenam picturus apud Crotoniatas, ex variis formoſiſſimis Virginibus, quarum tamen unicuique ſuæ particulares eſſent gratiæ varios mutuari voluit ductus, quorum collectio id efficit quod pulchritudinem vocamus: *neque enim putavit omnia quæ quæreret ad venuſtatem uno in corpore ſe reperire poſſe, ideò quòd nihil ſimplici in genere omni ex parte perfectum natura expolivit, itaque tanquam cæteris non ſit habitura quod largiatur ſi uni cuncta conceſſerit, aliud alii commodi aliô adjunctô incommodô muneratur.* Similiter etiam in hôc noſtrô negotiô, cùm non liceret ex unô Scriptore haurire æquè omnibus ſuis partibus perfectum ſyſtema Anatomicum, ex pluribus colligendas eas eſſe exiſtimavimus partes, quibus Opus undique abſolutum perficeretur. Ac nos certè putamus tam eximia undiquaque huc coëgiſſe Opuſcula, ut Syſtema jam habere poſſint Anatomices ſtudioſi, in quô nihil deſiderent, ſeu diligentiam uniuſcujuſque Scriptoris, ſeu plenum partium numerum ſpectare voluerint.

Præter hanc præcipuam Collectionis noſtræ utilitatem, ſunt & alia nequaquam contemnenda, quibus diligentiam noſtram Lectori probatum

tri jure expectare poſſe videmur. Primò hâc ratione ſtudioſorum ſumtibus conſuluimus, quod non levis eſt momenti, cùm tam pauci ſint Mœcenates

> ——— *qui triſtes hac tempeſtate Camœnas*
> *Reſpiciant.*

Sunt autem in hâc noſtrâ Bibliothecâ plures quam centum Tractatus qui diligenter collecti à nobis, non ſine ſat gravibus ſumptibus, jam multò minoribus comparari poterunt. Deinde nos haud parùm iis profuiſſe cenſemus qui omnes hoſce Scriptores aut non nôrant, aut quos ſaltem quædam eorum Opuſcula lectû digniſſima hactenus latuerunt, quæ omnia ad Anatomicen pertinentia, ſi quid eis inſit eximii, magnô cum laboris & moleſtiæ compendiô, in duo coacta Volumina, & ordine diſpoſita legenda hîc exhibemus. Nec dubitamus quin multi harum rerum ſtudioſi hîc theſauros inventuri ſint, ſummô cum gaudiô, quos publici juris factos aut ignoraverant, aut hactenus ſibi comparare non potuerant. Denique, ut verbis utamur Viri ſummi M. Malpighii in Epiſtola, quâ nos cohoneſtare dignatus conſilium hoc omne noſtrum probavit, *licèt ſparſim tantorum Virorum inventa reperiri poſſint, in unum tamen congeſta volumen quæ rariora ſunt in Anatome & unita ad poſteros tutiùs & faciliùs tranſmittentur, ut aliorum patuit exemplô, quæ ſolâ hâc viâ ad noſtras devenêre manus.* Hoc idem cenſuit Vir Doctiſſimus Fridericus Ruyſch, in literis ad Celeberrimum Virum Carolum Drelincurtium datis: *quicunque*, inquit, *omnes illos Anatomicos hodiernos unô volumine comprehendere, aut conjungere velit, gratiſſimum fecerit omnibus qui ſtudio Anatomico aut Medico ſunt addicti. Omnibus ferè qui meô tempore ſcripsêre Anatomicis Bibliotheca mea fuit inſtructa, quorum nonnullos aliis commodatos poſthac non vidi, & quia venales haud ampliùs extant jam mihi deficiunt. Itaque inter deſiderata hactenus, opus illud applauſu dignum habendum, quod Theonino dente nemo rodere poteſt.* Ita multa SS. Patrum volumina oblivioni erepta ſunt ope Bibliothecæ illius Patrum, ſine quâ etiam immenſi laboris eſſet tot fugitivas chartas colligere, quæ vix ſeparatim comparari queunt. Ita etiam multi poſteriorum ſæculorum Scriptores qui variarum Gentium Hiſtorias adornârunt ſeræ traduntur poſteritati in unum collecti volumen vel opus, quales ſunt rerum Germanicarum, Gallicarum, Anglicarum, Bohemicarum Scriptores, aliique ſimiles, ex quibus Eruditi Hiſtoricas nobis conflârunt Bibliothecas.

Hic fuit animus noſter in colligendâ ac edendâ Bibliothecâ hâc Anatomica. At aliquis fortè graviorem de nobis inſtituet querelam, quaſi nempe plura Libri hujus inſcriptio polliceatur, quàm Opus ipſum revera præſtet; & quaſi duorum opera fruſtra adhibita ſit in id quod ab unô abſolvi potuerat, cùm nihil ferè ſit ex propriô penû deſumptum, & raras addiderimus notulas. Fortè alii, quibus aliena omnia diſplicent, & qui, niſi quod faciunt, ni-

Digitized by Google

hil rectum putant; hiſce etiam criminationibus riſum adjicient; & nos rem tam facilem tantâ cum pompâ polliceri aut jactare non debuiſſe dictitabunt, adeoque in nos Satyricum torquebunt dictum.

Parturient montes, naſcetur ridiculus mus.

At illi reſponſum habeant primò nos *Notulas* non *Commentarium* promiſiſſe? imò multa quæ priùs annotare decreveramus de induſtriâ omiſiſſe, ne Libri jam haud exigui moles in immenſum augeretur. Suppreſſimus, exempli gratiâ, præter alia quæ reticemus multa, obſervationes ſuper Vaſis Lacteis, varióque in eorum progreſſu Naturæ luſu, ex inſpectione plurium animalium factas, eò quòd varietas hæc poſſit quotidie deprehendi, & ejus præterea exemplum in congeneribus Lymphaticis tradiderit Steno, ac noviſſimè Antonius Nuck. Eadem præterea cauſa quæ nos ad hæc omnia colligenda impulit, ſuper ſingulis ſententiam nos proferre vetuit, ſi enim Obſervationes Anatomicæ, quæ duobus hiſce voluminibus continentur, nonniſi Variorum Eruditorum ſudoribus ac vigiliis debentur; fieri utique non poterat ut duo Viri, qui otiô aut ſubſidiis neceſſariis ad innumera ſumenda experimenta, non abundant, quæ requirerentur tamen ut ſententiam circa omnia diceremus, de non ſatis compertis judicare aggrederentur. Ad hæc Lectorem monitum volumus, nos operam inter nos partitos non fuiſſe, quaſi exiſtimaremus unius vires eam ſuperare; ſed quia quicquid id eſt oneris unius humeris imponi paſſa non eſt arctiſſima, & quæ inter nos à pueritiâ interceſſit, amicitia. Denique famam hôc labore noſtrô aucupari, aut lauream, ut aiunt, in hôc muſtaceô quærere nunquam animus fuit. Bibliothecam hanc Anatomicam *diſcendi*, non *docendi*, animô inſtruximus; nec Anatomicorum noſtrorum gloriæ ideo nos participes futuros arbitramur, quòd unum aut alterum Libellum neceſſariô augere ſupplementô auſi fuimus. Utinam ſingulæ Corporis humani particulæ à ſummis illis Viris ad unam, pari diligentiâ, deſcriptæ fuiſſent, nos certè tenuitatis noſtræ nobis ſatis conſcii, nunquam eos interſtrepere tentaſſemus,

——quid enim contendat Hyrundo
Cycnis? aut quidnam tremulis facere artubus Hædi
Conſimile in curſu poſſint, ac fortis Equi vis?

Quærere fortaſſè etiam quis poſſit quare omiſerimus egregia illa circa Zootomiam inventa quæ huic noſtro ſæculo debentur. Verùm Corporis Humani deſcriptionem dare potiſſimùm in animô fuit, nec ullibi Brutorum Anatomen addere voluimus, niſi quatenus eam Scriptores noſtri ſuis Diſſertationibus immiſcuerunt, eâque ad illuſtranda & confirmanda quæ in Hominibus invenerant, uſi ſunt. Anatomiæ quidem utriuſque collationem maximæ eſſe utilitatis, ac multùm recentiores Anatomicos

micos juvâſſe non negamus ; at inſtituti noſtri ratio , & Bibliopolæ commoda nos longè lateque per omnium Animalium Anatomen ferri non ſinebant.

Cæterùm quod attinet ad Ordinem quem in hâc colligendâ Bibliothecâ ſequuti ſumus, ſciat Lector nos eam ſex Partibus, quaſi totidem Pulpitis, conſtare voluiſſe. Atque in tribus quidem prioribus Methodum Anatomicis familiarem ſequuti , tres Ventres, quos vocant , *Abdomen, Thoracem , & Caput*, Scriptorum noſtrorum Libellis illuſtravimus. In Quartâ verò Parte Diſſertationes, quæ ea quæ tribus illis Ventribus & toti propemodum Corpori communia ſunt, perſequuntur, cujuſmodi ſunt Oſſa , Muſculi , Venæ , Arteriæ , Vaſa Lymphatica , Vaſa Lactea, (quanquam hæc non ſint extra Abdominis & Thoracis regionem) Nervi, & Glandulæ, collocavimus. Quinta, quâ Animalis Oeconomia continetur , mirabilem Microcoſmi compagem Analyſi Proſectoriâ in ſuperioribus diſcerptam, & in ſuas ſolutam particulas, iterum colligit , & totam ſimul conſiderat ; ut videlicet mutua membrorum commercia , variarumque partium in eximiâ Corporis Humani machinâ uſus , Harmoniam denique , quæ ex earum conjunctione in Divino hôc opere enaſcitur , oſtendat. Sexta demum Anatomicam Adminiſtrationem continet ; neque enim ſatis fore exiſtimavimus ſi accurata ſingularum ſeorſim partium ederetur deſcriptio , & omnes etiam conjunctim conſiderarentur ; niſi manus Anatomici Culterque dirigeretur , certaque perſpiciendarum commodè omnium illarum partium Methodus ac ratio traderetur.

Cùm autem Variorum Diſſertationibus non modò conſtet hæc Bibliotheca , ſed & plures aliquando de unô eodemque argumento Libellos conjunxerimus, Argumenta ſingulis præfigere operæ pretium viſum eſt, non quidem ut Libros in compendium redigeremus, hoc enim ferè inutile fuiſſet, ubi præſertim breves ſunt Diſſertationes , ſed tantùm ut Partium Operis connexionem & ſeriem , Ordiniſque rationem indicaremus. Si quid de ipsâ materiâ diximus , id paucis expediimus , tantùm ut Lector in genere poſſet ſcire quid ſit in unaquâque Diſſertatione quærendum : atque hoc etiam omiſimus ubi Lector ex Auctoris præfixâ Præfatione idem ſatis intelligere potuit.

Atque hæc hactenus de Ordine ac Methodô quâ digeſta eſt noſtra hæc Bibliotheca ; quæ ſi Doctis & Cordatis , alios enim flocci non facimus, probentur , erit quò nobis plurimùm gratulemur. Atque hoc etiam ut ſperemus facit expertus Virorum omni laude Majorum , & toto Orbe Celeberrimorum , huic Operi naſcenti favor ; quorum ſi auctoritate ad confutandos Zoilos opus nobis eſſet , nomina ac ſuffragia poſſemus illico in medium afferre. Sciat interea Lector nos inter conſilii noſtri probatores numerare poſſe Nobiliſſimos, Doctiſſimos, ac Celeberrimos Viros *Ioan. Michaelem Fehr S. R. I. Naturæ Curioſorum Præſidem ; Franciſcum Redi, Marcellum Malpighium , Lucam Tozzi , Cornelium Bontekoë , Carolum Drelincurtium*

lincurtium, *Matthæum Sladum*; *Fridericum Ruyſch*, *Chriſtopher. Guntherum Schelhammerum*, *Georgium Baglivum Ioſephum Lanzonum Meibomium*, *Carolum & Iacobum Sponios*, *Ioann. Conradum Peyerum*, *Ioann. de Muralto*, *Sylveſtre*, quos honoris causâ nominamus, &c. Quidam etiam eorum, inter quos, *Malpighius*, *Drelincurtius*, *Sponius*, *Schelhammerus*, *Lanzonus &c.* Diſſertationes nondum editas nobiſcum benignè communicârunt, alii literis ſive ad nos ſive ad alios ſcriptis & verbis operi huic favere, calculum ſuum addere, noſque conſiliis ſuis juvare, pro ſuâ humanitate, dignati ſunt. Hic autem profitemur nos alienis plumis nolle ſuperbire inſtar Æſopicæ Cornicis, ac Scriptoribus noſtris, quam meritò ſibi vendicant gloriam, ſolidam & integram relinquere. Imò quòd ſingulorum laudes, uti par eſſet, celebrare non poſſimus, ex animô dolemus. Singulorum vitam pauculis verbis attingere optaveramus, atque hôc potiſſimum Auctariô Præfationem hanc, ut longiorem, ita & acceptiorem reddere; at documenta neceſſaria maximâ ex parte nobis defuerunt.

Unum, priuſquam finimus, addendum ſupereſt; Auctores nimirum, quorum Tractatus omiſiſſe potuimus, nos excuſatos habeant rogandi ſunt; id ſiquidem non ideo contigit quòd cujuſquam labores parvi penderimus, ſed quòd vel edita eorum opera nos latuerint, vel Libri hujuſce moles plura addere non ſiverit.

Porrò etſi Recentiorum tantùm lucubrationibus noſtram inſtruximus Bibliothecam, non ideò tamen ex eorum numerô haberi volumus, qui veterum monumenta nihili facientes, ævi ſui Scriptores ὅλως πέπτωκας τῆς ἀρχαίας ἀξιοῦσιν exiſtimant. Ut jam *Galenum* & Antiquiores mittamus, *Veſalios*, *Fallopios*, *Aquapendentes*, *Euſtachios*, *Bauhinos*, *Laurentios*, *Riolanos*, *Bartholinum avum*, ac ſimiles Anatomiæ Patres, meritis defraudare laudibus piaculum ducimus; imò ipſos primos viam ſtraviſſe, atque aditum in Microcoſmi penetralia poſteris ſuis aperuiſſe, libenter fatemur. At multa ſunt quæ ipſos latuerunt, quæ Hodiernorum Scriptorum ſolertia retexit; quaſi non multa ſupereſſent quæ nos, in tantâ Anatomiæ & Philoſophiæ viventes luce, etiamnum fugiunt! Imò quò altiùs Naturæ receſſus ſcrutamur, eò nos majores circumvolvunt tenebræ, eò plura naſcuntur dubia, quæ nobis, imbecillitatis noſtræ alioqui parum memoribus, perpetuò illud oggerunt, *Quantum eſt quod neſcitis?*

Præcipuam quidem Oeconomiæ Animalis rationem *in variorum ſuccorum Secretione* ſitam eſſe, Secretionemque iſtam *Glandularum*, ſeu *minimorum Cribrorum* ope perfici nuper videtur demonſtratum; at quomodo varia iſta incernicula inter ſe differant, & quâ Mechanicæ ratione in Cerebri; Hepatis, Lienis, Mammarum, Renum, Pancreatis, Parotidum, & ipſorum fortean Teſtium glandulis ſpiritus Animales, Bilis, ſuccus Acidus, Lac, Urina, Latex Pancreaticus Salvia, & Genitura ſeparentur, quî fiat ut tam diverſæ naturæ liquores â Glandulis omnes pariter ortum petant, nemo eſt hactenus aſſequutus. Ad variam pororum figuram, variumque fermentum facile ſanè eſt confugere

Digitized by Google

gere; at nodus hôc pactô non ſolvitur, figura enim pororum, & fermenti genium eſſent accuratè deſcribenda, quò vix unquam humana pertinget diligentia. Cerebri ſtructura, quô magis penetratur, eò plures, fatentibus Anatomicorum ſolertiſſimis, oriuntur difficultates. Uſus partium à Veteribus aſſignatos, falſos quidem eſſe deprehendimus, at veros nondum invenimus; Philoſophis illis priſcis ſimiles, qui aiebant quidem quid Deus non eſſet, ſed fatebantur, quid eſſet ſe non poſſe dicere; & hodiernis etiam, qui in multis egregiè oſtenderunt hallucinatos Veteres, ſed ipſi difficultatibus variis ſe expedire non potuêre.

Quid ergo? An ideo Anatomicus abjiciendus ſcalpellus? an omnibus Philoſophorum valedicendum erit diſquiſitionibus, atque ad Scepticos confugiendum, apud quos veritatem ullam unquam deprehendere deſperantes, in molli otiô vitam traducamus? Minimè gentium. Etiamſi enim poſt innumera diſſecta cadavera hoc unum, cum mortalium ſapientiſſimô, diſceremus, *nos nihil ſcire*, exantlati tamen laboris pœnitere nos non deberet. At meliora ſperare jubet ſæculi noſtri induſtria, atque indefeſſa Eruditorum diligentia. Cùm Animantium Corpora meræ videantur Machinæ ſeu Automata, quidni varias quibus conſtant partes, & ipſos qui molem iſtam agitant & concutiunt Elateres, ut ut ſubtiliſſimi ſint, & ſpirituum nomine veniant, tandem cognitum iri ſperemus? Si Nobiliſſimæ hujus Diſciplinæ pomœria intra quinquaginta annos longiùs multò extenſa ſint, quàm per longam annorum, imò & ſæculorum ſeriem antea factum fuerat; ſi Sanguinis in Orbem motus, ſi Venæ Chylo tumentes, ſi Lymphæ Vaſa, ſi Glandularum uſus Excretoriive tubuli, aliaque innumera tum in viſceribus, tum in Humoribus, qui per varios anfractus per corpus noſtrum feruntur, noviſſimè ſint reperta; quidni & nos, cùm omnibus æque pateat Natura, aut aliquid novi reperire, aut aliorum ſaltem inventis addere tentaremus. Macti igitur animo eſtote quicunque Anatomices ſacris initiati; frequentibus extiſpiciis, non futura quidem prædicere, ſed voſmet ipſos noſcere laboratis. Præſtò vobis ſunt Microſcopia, Antliæ-Siphones, Folles aliaque veteribus Anatomicis aut incognita aut non uſurpata inſtrumenta, queis vel minima conſpicere, & minutiſſima proſequi vaſa, atque in reconditiſſimas penetrare cavitates poſſitis. En vobis præterea certos ac fidos quas ſequamini duces. Quemadmodum hi Veterum lucubrationibus nequaquam contenti, alienis credere noluerunt oculis, ita nec vos in eorum verba jurare decet. Eadem eſt Anatomicorum & Philoſophorum ratio in peragratione Microcoſmi, quæ Geographorum & Viatorum in itineribus Terrarum Orbis luſtrandi causâ ſuſceptis. Novas terras, per intenta olim maria, poſtrema aperuerunt ſæcula, at quantæ adhuc ſuperſunt ignotæ terræ! Multa viderunt Recentiores in Corpore Humano veteribus ignota, at quàm multa relicta ſunt poſterorum induſtriæ, quæ nos adhuc fugiunt! In patriâ certè adhuc Hoſpites ſumus. At quemadmodum verè vaticinatus eſt, qui temporibus Neronis dixerat

——Venient

——Venient annis
Sæcula ſeris, quibus Oceanus
Vincla rerum laxet, & ingens
Pateat Tellus, Tiphyſque novos
Detegat Orbes, nec ſit terris
Vltima Thule:

ita ſperamus hoc ejus vaticinium eventu comprobatum iri, quô tanquam fauſtô omine, Præfationem hanc claudemus:

VENIET TEMPUS QUO ISTA QUÆ NUNC LATENT IN LUCEM DIES EXTRAHET ET LONGIORIS ÆVI DILIGENTIA.

LECTORI BENEVOLO.

PErpetuæ ſunt, & juſtæ quidem, Literatorum omnium hodie querelæ, iteratis ſubinde librorum editionibus, quarum ſingulæ aliquid novi præ ſe ferunt, ſuis loculis inſidias ſtrui; Cùm eâ ratione priores, ut ut magni emptæ, aſſis poſtmodum æſtimentur, & poſteriores ſine rei domeſticæ damnô comparari non poſſint: in illorum itaque commoda, ne in poſterum noſtrâ culpâ peccetur; bonâ hic fide promittimus quicquid additamenti Bibliothecæ iſti Anatomicæ poſt hac accedere poterit ſeparatim nos tertiô comprehenſuros volumine, ut duorum priorum quæ jam exhibemus idem ſemper ſit pretium, idemque uſus. Vale.

INDEX

Digitized by Google

ADMONITIO AD LECTOREM.

QUandoquidem Operarum incuriâ factum eſt ut in quindecim primis hujus Bibliothecæ Anatomicæ Prælimiṅarium foliis, notæ additæ non in imam paginam, ut decebat, rejectæ fuerint, ſed ipſi textui, ſine ullâ caracterum diſtinctione, conſutæ, ſenſum non parum interrumpant: Studioſum Lectorem obnixè rogatum venimus, vitio huic emendando curam ſuam non deneget, ſi modò de locis ubi reperiatur præmonitus fuerit: quod ſub prædictorum Præliminarium finem facimus. Inſtantes etenim Nundinæ Francofurtenſes tam gravi errato aliter mederi non ſinunt.

INDEX
TRACTATUUM ET CAPITUM
TOMI PRIMI BIBLIOTHECÆ ANATOMICÆ.

BIBLIOTHECÆ ANATOMICÆ Præliminaria, è Marcelli Malpighii Operibus Poſthumis deſumpta. Scilicet,

Anonymi Diſſertatio Epiſtolaris de recentiorum Medicorum ſtudio ad Amicum. pag. 1

JOHAN. BAPTISTÆ GYRALDI *hiſtoria morbi, nobilis cujuſdam mulieris.* pag. 7

MARCELLI MALPIGHII *reſponſio ad Epiſtolam de recentiorum Medicorum ſtudio.* 9

MARCELLI MALPIGHII *Vita cum variis ad omnium ejus operum illuſtrationem facientibus, undique, intermixtis.* 48

FRANCISCI GLISSONII Medicinæ Doctoris & publici Medicinæ Profeſſoris in Alma Cantabrigiæ Academia, & Socii Collegii Medicor. Londinenſ. conſcripti.

Tractatus de Partibus Continentibus in genere & in ſpecie de iis Abdominis.

Cap. I. *Generales corporis diviſiones.* pag. 2.

Cap. II. *Diviſio Infimi Ventris in ſuas regiones & deſignatio partium in earum qualibet contentarum.* 3

Cap. III. *De Cuticula.* 5

Cap. IV. *De Cute vera.* 7

Cap. V. *De Nervis.* 11

Cap. VI. *De Unguibus & Pilis in genere.* 13

Cap. VII. *De Unguibus in ſpecie.* 15

Cap. VIII. *De Pilis in ſpecie.* 16

Cap. IX. *De Coloribus Pilorum.* 19

Cap. X. *De aliis Pilorum accidentibus.* 24

MARCELLI MALPIGHII Philoſophi & Medici Bononienſis, è Regia Societate Anglicana,

De Externo Tactus Organo Exercitatio Epiſtolica. 26

MARCELLI MALPIGHII *De Cornuum Vegetatione Diſſertatio Epiſtolica.* pag. 33.

Excerpta è GEORGII FRIDERICI FRANCI de Frankenau Tractatione Phyſico-Medica de Unguibus. pag. 36

FRANCISCI GLISSONII *Continuatio Tractatus de Partibus Continentibus in genere, & in ſpecie de iis Abdominis.* 44

Cap. XI. *De Membrana Adipoſa.* 45

Cap. XII. *De Membrana Muſculorum communi.* pag. 47.

Cap. XIII. *De Muſculis Abdominis.* ibid.

Cap. XIV. *De Peritonæo.* 53

Cap. XV. *Omenti hiſtoria.* 54

Cap. XVI. *Omenti uſus.* 56

MARCELLI MALPIGHII *Exercitatio de Omento, Pinguedine, & Adipoſis Ductibus.* 60

FRANCISCI GLISSONII *Tractatus de Ventriculo & Inteſtinis.* 70

De Gula ſive Oeſophago. 71

Hiſtoria Ventriculi, & primò, ejuſdem ſtructura, ſitus magnitudo, numerus partium, figura, Continuitas. 72

Elementa, ſive partes Ventriculi ſimilares; & primò communes, Vaſa, Arteria, Vena, Nervi, Lactea. pag. 78.

De Partibus Ventriculi propriis; & primò de tribus ejus Tunicis earumque fibris. 79

De Fibris in genere. 80

De Robore Fibrarum. 82

De Irritabilitate Fibrarum. 84

De Irritabilitate, à Phantaſia & Appetitu ſenſitivo interno, recta. 87

De paucculis irritabilitatis differentiis. 92

De Parenchymate Ventriculi & Inteſtinorum. 93

De Inteſtinis. 95

THOMÆ WILLIS MEDICINÆ Doctoris, Naturalis Philoſophiæ Profeſſoris Oxonii, necnon Inclyti Medicorum Londinenſium Collegii & Societatis Regiæ Socii.

Primarum Viarum Deſcriptio. 100

Excerpta è JOH. CONRADI PEYERI Merycologia ſive de Ruminantibus & Ruminatione Commentario. pag. 116

De Κοιλία, ſeu Ruminantium ventriculo primo. 118

De Κεκρύφαλος ſeu ruminantium ventriculo ſecundo. 126

De Ἐχῖνος, ſeu tertio ruminantium ventriculo. 131

De Ἤνυστρον, ſeu quarto ruminantium ventriculo. 133

De Leporum & Cuniculorum ventriculo ſimplici. 136

De ruminantium Gulâ, ſeu Oeſophago. 138

De ruminantium ore, dentibus ac linguâ. 143

De partibus ruminationem adjuvantibus. 145

De iconibus quibus illuſtrantur ruminantium ventriculi. 146

JOHANNIS CONRADI PEYERI Medicinæ Doctoris Scaphuſiani.

Exercitatio Anatomica Medica Prima de Glandulis Inteſtinorum. pag. 150

PARS PRIOR.

Hiſtoriam Anatomicam de Glandulis Inteſtinorum continens.

Glandularum inteſtinalium deſcriptio generalis. 152

Glandularum inteſtinalium deſignatio ſpecialis. 153

PARS POSTERIOR.

De uſu glandularum inteſtinalium earumque variis affectionibus.

Glandularum inteſtinalium natura & uſus ſeu officium. 150
Liquoris ſeu fermenti glandularum inteſtinalium materia, ſive fons, qualitates & uſus. 157
Objectiones quædam cum reſponſionibus ad eas. ibid.
Digreſſio de motu inteſtinorum. 158
Uſus glandularum ſolitariarum in craſſis inteſtinis. 158
De affectionibus glandularum inteſtinalium quædam in genere. 159
De purgantium medicamentorum operandi modo, itinere ex inteſtinis, effectis, noxis, & uſu cauto. ibid.
De diarrhæa, lienteria, & cœliaca paſſione quædam. 162
De dolorificis inteſtinorum affectionibus, dyſenteria, colica, ileo, teneſmo. 163
De ſymptomatis quæ ſeri in glandulis inteſtinorum penuriam conſequuntur. 164
De clyſterum utilitate, neceſſitate, & operandi modo. 166
De Glandulis inteſtinorum alvo excretis Hiſtoria. ibid.

JOHANNIS CONR. PEYERI
Anatome ventriculi gallinacei. 167
Commentatio in Anatomen ventriculi gallinacei 169

JOHANNIS CONR. PEYERI
Exercitatio ſecunda de glandulis inteſtinorum, quæ priori eſt auctario. 173
Ejuſdem *Certamen Epiſtolare de glandulis inteſtinorum, cum Viro Clariſſ.* JOH. DE MURALTO, MEDICO TIGURINO. pag. 180.

Excerpta ex JOH. NICOL. PECHLINI Medicinæ Doctoris & Profeſſoris Chilonienſis.
Exercitatione de purgantium medicamentorum operationibus. 184

Excerpta ex JOH. JACOB. WEPFERO Medicinæ Doctore Scaphuſiano.
De glandulis ventriculi. 186
Chilificationis *hiſtoria ex* variis. 190

THOMAS WARTHONUS Medicinæ Doctor. & Collegii Londin. Socius.
De Meſenterio è Tractatu de glandulis. 199
Deſcriptio & diſtributio lactearum duorum generum. 201
Anatomicorum ſententia de actione & uſu glandularum meſenterii examinantur. 202
Uſus venarum lactearum. 203
Affectus glandularum meſenterii. ibid.

REGNERI DE GRAAF MEDICI Delphenſis.
Tractatus Anatomico Medicus de ſucci Pancreatici natura & uſu. 208
Pancreatis deſcriptio, cui nonnulla de Anatomia neceſſitate ac de ejus incremento præmittuntur. 210
De uſu pancreatis variorum Auctorum opiniones examinantur. 213
Succus pancreaticus quibus modis inventus. 215
Succi pancreatici qualitates deſcribuntur: divisione glandularum totius corporis præmiſſa oſtenditur, quod ſuccus pancreaticus non ſit excrementitius, item quomodo is generatur. 217
Glandularum liquorem in corpore neceſſarium, & ſuccum pancreaticum cum bile effervescere demonſtratur. 219
Effervescentia qualis in ægris ac ſanis, & cui bono illa contingat. 222
Quibus morbis pancreatis ſubſtantia, atque illius ſuccus infeſtari poteſt. 225
Functiones quæ à pancreate, aut ejus ſucco malè diſpoſito vitiantur. 227
Morbi à ſucco pancreatico vitiato provenientes. 230
Quomodo Succus Pancreaticus vitiatus corrigendus. 233
Febrium intermittentium hiſtoria. 234

JOHAN. CONRADI BRUNNERI Medicinæ Doctoris Scaphuſiani.
Experimenta nova circa pancreas. 241

FRANCISCI GLISSONII
Anatomia Hepatis. 250
Dicendorum ordo. 251
De ſitu hepatis. 252
Quæritur primò. Cur hepar ſupremum in abdomine locum occupet? 255
Quæritur ſecundò. Cur hepar potius in dextro, quam in ſiniſtro hypochondrio poſitum ſit? ibid.
Quæritur tertiò. Cur in homine (&, ad ejus normam, in aliis quoque animantibus) hepar ſemper in dextro hypochondrio ſitum ſit? 256
Quæritur quartò. Utrum ſitus hepatis in dextro latere, plus roboris, motuique expediendo promptitudinis, huic lateri, quam alteri conferat? 257
De hepatis magnitudine. 259
De partium hepatis numero. 262
De hepatis continuitate. 264
De figura hepatis: & primò generatim de figura illius externa. 266
De partibus quibuſdam figuræ hepatis externæ. 271
De figura hepatis interna: ac primùm de vaſis bilariis extra hepar conſpicuis; iiſque univerſim conſideratis. 273
De Veſica fellea. ibid.
De Meatu Cyſtico. 277
De Poro bilario, quatenus extra hepar conſpicuus eſt. 278
De ductu communi. ibid.
De vaſorum felleorum extra hepar poſitorum, actione atque uſu, eaque ſuper re Laurentii ſententia primum expenditur. 279
Fallopii ſententia examinatur. 284
Tertia opinio Julio Jaſolino attributa, & à Riolano comprobata perpenditur. ibid.
Sententia Auctoris de prædictarum partium uſu, propoſitionibus 12. comprehenſa pag. 286
Duæ adminiſtrationes Anatomicæ, quarum operâ vaſorum felleorum in hepate veſtigia clarius innoteſcant. 295
Summa eorum quæ de interna hepatis figura dicenda reſtant. 297
Rationes quædam communes, quibus vena cava, vena porta, & porus bilarius inter ſe conveniunt. ibid.
Differentiæ, quibus in excarnando hepate vaſa ejus primo intuitu ab invicem diſtinguuntur. 301
De vaſorum horum in hepate diſtributione; & primùm de illa venæ portæ. 302
De radicum, ſive ramorum venæ cavæ in hepate diſtributione. 304
Quomodo porus bilarius in hepate diſtribuatur. 305

De

INDEX TRACTATUUM ET CAPITUM.

De diſtributione Capſulæ, venæ portæ atque pori bilarii communis. 306
De Arteriæ hepaticæ diſtributione. 307
De Nervorum in hepate diſtributione. 308
De Vaſis aquoſis, ſeu Lymphaductibus ad hepar ſpectantibus. 309
De Vaſorum in hepate connexionibus; iiſque primum, quibus Porta & porus bilarius mutuo conjunguntur. ibid.
De vena porta & cava in hepate connexionibus. 310
De actione atque uſu hepatis; & primum univerſè de quarumlibet partium actione & uſu, deque methodo in dicendis propoſitum. 316
Num hepar ſanguificet. 317
Num hepar ſit origo ſive principium venarum. 324
De totius hepatis officio. 328
Propoſitiones quatuor ſuper officio hepatis, quod eſt ſanguinem à bile defæcatum reddere, illaque continentur. 329
De vaſorum peculiarium, ipſiuſque parenchymatis actionibus atque uſibus peculiaribus: & primum de iis, qui à Porta ejuſque Capſulâ communi, atque arteria hepatica præſtantur. 339
De Parenchymatis actione atque uſu particulari. 341
De actione & uſu radicum cavæ, porique bilarii, atque etiam nervi hepatici. 342
De actione & uſu Lymphæ ductuum, ſive canalium aquoſorum. 343

MARCELLI MALPIGHII

Exercitatio de Hepate. 359

Compendio exponuntur quæ huc uſque de ſubſtantia hepatis dicta ſunt. 360
Hepatis accurata ſectio, ejuſque obſervatio, & diviſio. 361
Hepar glandulam eſſe conglomeratam. 363
Proponuntur Whartoni rationes & ſolvuntur. 365
Porus bilarius eſt hepatis excretorium vas pag. 366
De Hepatis uſu; & an ſanguificet. ibid.
An bilis in jecore miſceatur, an ſeparetur. 367
Solvuntur diverſa inſtantia. 368
De bilis uſu. 369

MARCELLI MALPIGHII

Exercitatio de Liene. 370

De Lienis membranis. 372
De fibris per Lienem diſperſis. 373
De Vaſis Lienem percurrentibus eorumque capſulâ. ibid.
De Lienis ſubſtantia. 375
De quibuſdam corporibus per Lienem diſperſis. 376
Cogitata quædam circa Lienis uſum dubitativè enunciata 377
Glandularum Renalium, *ſeu* Renum Succenturiatorum *hiſtoria ex* variis 387

LAURENTII BELLINI

Medicinæ Doctoris &c.

Exercitatio Anatomica de Structura & Uſu Renum. 389

MARCELLI MALPIGHII

Exercitatio de Renibus. 397

De Renum extima ſuperficiei diviſione. ibid.
De exteriori renum ſubſtantia à ſectione per gibbum occurrente. 398
De internis glandulis renalibus, earumque continuatione cum vaſis. 399
De reſiduo ſubſtantiæ renum uſque ad pelvim. 400
De Vaſorum propagine & pelvi. 401
De Renum uſu. 402
Ureterum & Veſicæ Urinariæ hiſtoria ex variis. 404

GUILIELMI HARVEI

Angli, Medici Regii, & in Collegio Medicorum Londinenſium Anatomes & Chirurgiæ Profeſſoris.

Exercitationes de Generatione Animalium. 412

Exercit. I. *Ab Ovo Gallinaceo cur ducatur exordium.* 418
II. *De Generationis loco.* 419
III. *De Uteri gallinæ parte ſuperiore, ſive Ovario.* ibid.
IV. *De Infundibulo.* 421
V. *De Gallinæ uteri parte exteriore.* 422
VI. *De Gallinæ vulvâ.* 425
VII. *De Gallinæ aliarumque avium ventre.* 426
VIII. *De reliquarum uteri partium in Gallina ſitu, & fabrica.* 427
IX. *De Generatione Ovi.* 428
X. *De Ovi incremento & exitu.* ibid.
XI. *De Ovi cortice.* 429
XII. *De reliquis Ovi partibus.* 431
XIII. *De Ovorum differentiis.* 433
XIV. *De Generatione fœtus ex Ovo Gallinaceo.* 436
XV. *Prima Ovi inſpectio: ſive, quid primus incubationis dies in Ovo produxerit.* ibid.
XVI. *Secunda Ovi inſpectio.* 438
XVII. *Tertia Ovi inſpectio.* ibid.
XVIII. *Quarta Ovi inſpectio.* 441
XIX. *Quinta Ovi inſpectio.* 444
XX. *Inſpectio ſexta.* 445
XXI. *Inſpectio poſt diem decimum.* ibid.
XXII. *Inſpectio poſt diem decimum quartum.* 446
XXIII. *De Pulli excluſione, ſive partu ex Ovo.* 447
XXIV. *De Ovis Gemelliſicis.* 448
XXV. *Poriſmata quædam ex prædicta Ovi hiſtoria deſumpta.* 449
XXVI. *Quid ſit Ovum.* ibid.
XXVII. *Ovum non eſſe opus Uteri, ſed Animæ.* 451
XXVIII. *Ovum non fieri abſque Gallina.* 453
XXIX. *Quomodo Ovum perfectum, & fœcundum fiat à mare & fœmina, ſecundum Ariſtotelem.* 454
XXX. *Diſquiſitionis hujus de fœcunditate utilitas.* 455
XXXI. *Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire quo voluit Ariſtoteles.* 456
XXXII. *Neque eo modo quo Medici arbitrantur.* ibid.
XXXIII. *Marem & fœminam pariter efficientes eſſe generationis.* 457
XXXIV. *De Ovi materia contra Medicos & Ariſtotelicos.* ibid.
XXXV. *Quatenus Gallina ſit efficiens in generatione Ovi, ex ſententia Ariſtotelis? & cur maris auxilio opus ſit?* 458
XXXVI. *Ovum Gallinaceum perfectum eſt bicolor.* 459
XXXVII. *Quomodo Ovum albumine augeatur.* 460
XXXVIII. *Quid Gallus & Gallina generando Ovo conferant.* ibid.

Digitized by Google

XXXIX *De Gallo quaedam notatu digna.* 461
XL. *De Gallina.* 462
XLI. *Quomodo Gallina dicatur efficiens primum, deque ejus Partu.* 464
XLII. *Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.* 465
XLIII. *Quot modis Pullus ex Ovo fieri dicatur.* ibid.
XLIV. *Fallitur Fabricius circa materiam generationis Pulli in Ovo.* 466
XLV. *Quaenam ſit Pulli materia & quomodo fiat in Ovo.* 468
XLVI. *De cauſa efficiente generationis Pulli & Fœtus.* 470
XLVII. *Efficiens cauſa Pulli, quomodo operetur ſecundum Ariſtotel.* 471
XLVIII. *Sententia Fabricii de cauſa Pulli efficiente refellitur.* 473
XLIX. *Cauſa Pulli efficiens inquiſitu ardua.* 474
L. *Quae ſit Animalium cauſa efficiens ejuſque conditiones.* 476
LI. *De generationis ordine, & primum de particula genitali prima.* 480
LII. *De ſanguine, prout eſt pars principalis.* 482
LIII. *Quaenam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.* 486
LIV. *De ordine partium in generatione ex Ovo ſecundum Fabricium.* 487
LV. *De ordine partium in generatione, ex ſententia Ariſtotelis.* 491
LVI. *De ordine partium in generatione, ut ex obſervationibus conſtat.* 493
LVII. *Paradoxa quaedam, & problemata, circa hanc rem penſitanda.* 497
LVIII. *De Nutritione Pulli in Ovo.* 499
LIX. *De totius Ovi utilitatibus.* 502
LX. *De Vitelli & Albuminum utilitatibus.* ibid.
LXI. *De caeterarum Ovi partium utilitatibus.* pag. 505.
LXII. *Ovum eſſe primordium commune omnibus Animalibus.* 506
LXIII. *De generatione Viviparorum.* 508
LXIV. *Hiſtoria generationis Cervarum, & Damarum, ceu reliquorum Viviparorum exemplar ponitur, factique ratio redditur.* 509
LXV. *De Cervarum & Damarum utero.* ibid.
LXVI. *De Cervarum & Damarum coitu.* 512
LXVII. *De conſtitutione, ſive immutatione, uteri Cervarum & Damarum, menſe Septembri.* ibid.
LXVIII. *Quid iis veniat menſe Octobri.* 513
LXIX. *Quid in utero Damarum contingat menſe Novembri.* 514
LXX. *Conceptus Cervarum & Damarum ut ſe habeat menſe Decembri.* 517
LXXI. *De Calido Innato.* 520
LXXII. *De Humido Primigenio.* 524
De Partu. 526
De Uteri membranis & humoribus. 534
De Conceptione. 540

THEODORI ALDES

Seu potius Mathaei Slade Amſtelaedamenſis Medicinae Doctoris.

Diſſertatio Epiſtolica contra Gulielmum Harveum, tribus obſervationibus Anatomicis in vitulo & vaccino utero factis auctior reddita. 544

THEODORI ALDES

Obſervationes in Ovis inſtitutae An. 1668. in variis incubationis diebus. 548

FREDERICI RUYSCHII

Amſtelaedamenſis Medicinae Doctoris.

Obſervatiuncula de Ovo in utero humano reperto. 550

THEODORI ALDES

Sciagraphia nutritionis Pulli in Ovo, Fœtus vaccini in utero, ut & Fœtus humani in utero ſuo. 551
De Urina. ibid.

REGNERI DE GRAAF

De utriuſque Sexus organis Generationi inſervientibus Tractatus duo. 552
Prior Tractatus ſcilicet de Virorum organis Generationis dicatis, ſine Capitibus legitur, Poſterior verò ſcilicet de Mulierum partibus in Capita diſtinguitur; quorum materia jam exhibetur.
Propoſitio dicendorum. 586
De Pudendo Muliebri. 587
De Clitoride. 588
De Nymphis. 590
De Hymene. ibid.
De Meatu Urinario. 594
De Vagina uteri. 596
De Utero. 598
De Fluxu Menſtruo. 6 3
De Ligamentis Uteri. 605
De Vaſis Praeparantibus. 607
De Teſtibus muliebribus ſive Ovariis. 610
De Semine Muliebri. 612
De Vaſis Deferentibus Mulierum ſive earum Oviductibus. 616
De iis quae Ovo in utero accidunt. 626
Cuniculorum generationem complectens. 633

NICOLAI STENONIS

Nobilis Dani, Hafniae Anatomici Regii.

Obſervationes Anatomicae ſpectantes Ova Viviparorum. 637

JOHANNIS SWAMMERDAM

Amſtaeledamenſis Medicinae Doctoris.

Miraculum Naturae, ſive uteri Muliebris fabrica. 644
Prodromus D. Van Horne breviter illuſtratur, nec non uteri muliebris fabrica perſpicuè explicatur, & adjectis tabulis omnibus examinanda proponitur. 645
Generalis quaedam methodus exhibetur, qua uteri aliaeque corporis cavitates ita praeparari poſſunt, ut genuinam ſuam faciem exhibeant, & archetypi loco inſerviant, deſignandis earundem figuris. 656
Oſtenditur experimenta D. Van Horne circa partes generationis in utroque ſexu Authori quoque deberi, & quicquid circa editionem prioris uteri figurae factum eſt, jure ab Auctore factum eſſe. 657

REGNERI DE GRAAF

Partium Genitalium Defenſio. 662

GASPARI BARTHOLINI

THOMAE FILII,

Hafniae Anatomes Profeſſoris.

De Ovariis Mulierum & Generationis hiſtoria Epiſtola dua. 674

MARCELLI MALPIGHII

De Utero, & Viviparorum Ovis Diſſertatio. 68

GUAL-

GUALTHERI NEEDHAM

Collegii Regalis Medicorum Londinenſium Socii Honorarii.

Diſquiſitio Anatomica de formato Fœtu. 687
De viis quibus ſuccus nutritius ad uterum deducitur. 689
De Placentiferis & Glanduliferis. 693
De Membranis & Humoribus. 697
De Vaſis Umbilicalibus. 703
De communione vaſorum in fœtu, item de biliſicationis cum reſpiratione conſenſu. 706
Digreſſio de biolichnio & ingreſſu aëris in ſanguinem, item de ſanguificatione. 710
Embryotomia comparata, item directio cultri. 717

MARCELLI MALPIGHII

Diſſertatio Epiſtolica de formatione Pulli in Ovo. 724
Epiſtolæ *quadam circa hanc de Ovo Diſſertationem, aliaque ex occaſione, ſubnata Argumenta, ultro citroque ſcripta.* 731

MARCELLI MALPIGHII

Appendix repetitas auctaſque de Ovo incubato Obſervationes continens. 735

CAROLI DRELINCURTII

Pariſini Medici Regii, nec non in Alma Lugdunenſi Batavor. Academia Profeſſor. Medici Practici & Anatomici Opuſcula varia, Generationem parteſque ad ipſam facientes, imò fœtum ipſum ſpectantia. p.740
De *conceptione Adverſaria, ſive Neotericorum ſuper fœtus humani Conceptione hypotheſes atque dogmata, ab ipſis perperam vel concepta, vel feta.* ibid.
De humani fœtus membranis Hypomnemata. 746
De tunica fœtus Allantoide Meletemata. 755
De tunicâ Chorio Animadverſiones. 757
De membrana fœtus Agninâ Caſtigationes. 759
De fœtuum Pileolo ſive Galea Emendationes. 762
De humani fœtus Umbilico Meditationes elencticæ. 763
De Conceptu Conceptus. 770
De fœminarum Ovis, hiſtorica atque phyſica Lucubrationes. 782
De fœminarum Ovis Cura ſecunda. 791
Appendix de Utero. 793
De Tubis Uteri. 794
Corollaria de humano fœtu. 79.
Obſervationes D. Baſnage, & ad eas D. Drelincurtii Reſponſio. ibid.

Obſervationes Anatomicæ, circa Congreſſum, Conceptionem, Geſtationem, Partumque Ranarum ex Actis Lipſienſibus. pag.798
Excerpta quædam ex Accuratiſſimi Antonii a Leuvvenhoeck, quibus probare nititur teſticulos fœmineos, Ovaria dictos, nihil ad Generationem facere, totamque hujus rationem in ſemine maſculo, ut ipſe vult, animato, poſitam eſſe 800
Objectiones Doctiſſimi Martini Liſteri contra Syſtema D. à Leuvvenhoeck, quibus & noſtræ ſubjunguntur. 801
Gulielmi Cole Diſſertatiuncula de Mechanicâ ratione Periſtaltici Inteſtinorum motus. pag. 804.

DE THORACE.

GASPARI BARTHOLINI THOMÆ FILII.

Diaphragmatis ſtructura nova. pag 807
De Fibra motrice. 809
Nova Diaphragmatis ſtructura ejuſque in reſpiratione uſus. 811
De humorum omnium per totum corpus motu à fibra motrice. Ubi phænomena quadam ex antecedentibus deducta explicantur. 817
De Mammis & Lactis Secretione *Diſſertatio.* pag. 819.

GUILIELMI HARVEI

Exercitatio Anatomica de motu Cordis & Sanguinis. 839
Cauſa qua ad ſcribendum Auctor promotus fuerit, pag. 84.
Ex vivorum diſſectione, qualis ſit Cordis motus. ibid.
Arteriarum motus qualis ex vivorum diſſectione. 846
Motus Cordis & Auricularum qualis ex vivorum diſſectione. 847
Cordis motus, actio, & functio. 848
Quibus viis ſanguis, è venâ cavâ in arterias, vel è dextro cordis ventriculo in ſiniſtrum deferatur. 849
Sanguinem de dextro ventriculo cordis per pulmonum parenchyma, permeare in arteriam venoſam & ſiniſtrum ventriculum. 851
De copia ſanguinis tranſeuntis per cor è venis in arterias, & de circulari motu ſanguinis. 852
Eſſe ſanguinis circuitum, ex primo ſuppoſito confirmato. 853
Primum ſuppoſitum (de copia pertranſeuntis ſanguinis e venis in arterias, & eſſe ſanguinis circuitum) ab objectionibus vindicatur, & experimentis confirmatur. 855
Secundum ſuppoſitum confirmatur. ibid.
Eſſe ſanguinis circuitum, ex ſecundo ſuppoſito confirmato. 857
Tertium ſuppoſitum confirmatur, & eſſe ſanguinis circuitum ex tertio ſuppoſito. 858
Concluſio demonſtrationis de ſanguinis circuitu. 859
Sanguinis circuitus rationibus veriſimilibus confirmatur. ibid.
Sanguinis circuitus ex conſequentibus probatur. 860
Confirmatur ſanguinis motus & circuitus, ex apparentibus in corde, & iis, quæ ex diſſectione Anatomica patent. 61
Exercitationes Anatomicæ duæ de circulatione ſanguinis ad J. Riolanum, J. Filium. 865

RICHARDI LOWER

Collegii Regalis Medicorum Londinenſium Socii.

Tractatus de Corde, item de motu & colore ſanguinis, & chyli in eum tranſitu. 881
Cordis ſitus & ſtructura. 883
Cordis motus. 891
Sanguinis motus & color, & primò de celeritate circulationis, & quæ ſit differentia inter Sanguinem venoſum & arterioſum. 906
De Tranſfuſione Sanguinis ex animali alio in aliud. Quo tempore, & qua occaſione ab Auctore inventa ſit. 909
De Chylo, ejuſque in Sanguinem tranſitu, & tranſmutatione. 912

JOSEPHI LANZONI

Diſſertatio de Pericardio. pag. 916

GEORGII BAGLIVI
Experimentum ſuper ſanguinis Circulatione in Rana. pag. 918
Excerpta quædam ex Antonii à Leuvvenhoeck, Circulationem ſanguinis in variis animalibus ſpectantia. 919
NICOLAI STENONIS
Obſervationes circa motum Cordis ejuſque Auricularum, & vena cava, excerpta è variorum Animalium ſectionibus hinc inde factis. 921
Excerpta de Sanguine & Corde è Raymundi Vieuſſens, de remotis & proximis mixti principiis Tractatu. 923
De natura proprietatibus, & integrantibus ſanguinis partibus. ibid.
De natura ſitu, & ſtructura cordis humani. 926
De natura & cauſis elateris, ubi explicantur rationes quibus peragitur, & deſignantur corpora illius capacia. 931
De motu cordis & auricularum illius. 933
De origine, natura, ſtructura & diſtributione arteriarum. 937
De natura origine, ſtructura, & diſtributione venarum. 939
De circulatione ſanguinis, ubi arteriarum, venarumque munia deſignantur. 941
De fermentatione ſanguinis. 945
De primario fermentationis ſanguinis loco. 947
Carol. Drelincurtii rationes quibus probatum ivit circulationem ſanguinis ipſi fuiſſe notam Hippocrati. 949
Caroli Drelincurtii Experimenta de Acidis ſanguini miſtis. 950
Caroli Drelincurtii Experimenta de volatilibus & fixis urinoſis ſanguini infuſis. 951
Diſſertatio de mercurio ſanguini injecto, noxiiſque ejuſdem in pulmones effectis. 951
Homoboni Piſonis contra ſanguinis circulationem argumenta, noſtræque ad illa reſponſiones. 953
MARCELLI MALPIGHII
De Polypo Cordis Diſſertatio. 857
MARCELLI MALPIGHII
De Pulmonibus Epiſtolæ duæ. 964
THOMÆ WILLIS
De Reſpirationis Organis & uſu Diſſertatio. 970
JOHANNIS SWAMMERDAMI
Tractatus Phyſico Anatomico Medicus de Reſpiratione uſuque Pulmonum 985
SECTIO PRIMA.
Operis occaſio & diſtributio. 985
Quid fiat in Thoracis dilatatione & conſtrictione, exponitur. 986
Hæc aëris reciprocatio ocularitèr demonſtratur è Vivorum ſectionibus aliiſque experimentis. 987
Quomodo aër, in Pectus ingrediatur, & ex eo egrediatur, in vulneribus Thoracis penetrantibus. 989
Conſectaria, quæ ex aëris Inſpiratione & Exſpiratione deduci poſſint. 990
Machina ex noſtra Inventione proponuntur & deſcribuntur, quibus pulſu ſolo aërem moveri evincitur. ibid.
Explicatur difficillima de Contractione Muſculorum atque fibrarum muſculoſarum doctrina in genere: eaque in ſpecie applicatur muſculis Thoracem in reſpiratione moventibus. 992
SECTIO SECUNDA.
Quo pacto fiat primus Pectoris motus, ſeu Reſpirationis inchoatio in Fœtu. 993
Quomodo Reſpiratio augeatur, & imminuatur, pro majori minorive ſanguinis efferveſcentia in Corde. 994
Traductio ſanguinis per Pulmones cur & quando fiat. 995
Reſpiratio in Pennatis, & aliis quibuſdam animalculis quomodo fiat. ibid.
SECTIO TERTIA.
Quid contingat ſanguini, Cordis dextrum ventriculum ingreſſo. 996
Quid ſanguini accidat in Pulmonibus atque in ſiniſtro Cordis ventriculo. 997
Utilitas Reſpirationis demonſtratur. ibid.
Qualis data ſit Reſpiratio Aquatilibus Ranis; & Cochleis. 999
Quantopere ſanguis per Pulmones circulatus Nutritioni partium inſerviat. ibid.
Concluſio Operis. 1000
MALACHIÆ THRUSTON
Medicinæ Doctoris &c.
De Reſpirationis uſu primario Diatriba. 1000
GEORGII ENTII EQUITIS
Aurati & Collegii Regalis Medicorum Londinenſium Præſidis.
Antidiatriba, ſive Animadverſiones in Malachiæ Thruſton *Diatribam de Reſpirationis uſu primario, cum Reſponſionibus & Inſtantiis.* 1021
JOANNIS MAYOW LL. D.
& Medici nec non Colleg. Omn. Anim. in Univ. Oxon. Socii.
Tractatus de Reſpiratione. 1057
Ejuſdem *Tractatus de Reſpiratione Fœtus in utero & ovo.* 1064
MARTINI LISTERI
Diſſertatio de Reſpiratione. 1064

Digitized by Google

INDEX
TRACTATUUM ET CAPITUM
In Secundo Tomo Bibliothecæ Anatomicæ contentorum.

DE CAPITE.

THOMÆ WILLIS

Cerebri Anatome. pag. 3

Cap. I. *Cerebri diſſecandi methodus, ſive adminiſtratio Anatomica proponitur.* ibid.

II. *Medulla oblongata & cæteræ poſteriores ἐγκε-φάλου partes recenſentur, earumque diſſectio traditur.* 8

III. *Cerebelli & proceſſuum ejus nec non poſticæ medullæ oblongatæ regionis, deſcriptio.* 11

IV. *Calvariæ ſepoſitæ partes, & contenta quædam explicantur.* 14

V. *Volucrum & Piſcium Cerebra deſcribuntur.* pag. 16.

VI. *De Cerebri ejuſque partium Muniis. Ubi imprimis de Cranii & Duræ Meningis Uſibus diſſeritur.* 18

VII. *De Meninge tenuiore ſive pia Matre. De protenſione ejus, nec non de vaſorum plexibus eidem ubique intertextis.* 21

VIII. *Oſtenditur quo diſcrimine Arteriæ in variis animalibus Cranium pertranſeunt; item quæ ſit cujuſque ratio, & in quem uſum Rete Mirabile conſtituitur.* 22

IX. *Oſtenditur quo apparatu, & in quibus ἐγκε-φάλου locis ſpiritus Animales progignuntur. Item Piæ Matris uſus alii & accidentia ſubduntur.* pag. 25.

X. *Cerebri ita propriè dicti deſcriptio, ejuſque partium explicatio & uſus.* 27

XI. *Oſtenditur quali ſpirituum animalium motu ac tendentia facultatum animalium exercitia intra Cerebri Confinia peraguntur: Item quis ſit Ventriculorum ejus uſus.* 29

XII. *Inquiritur utrum humores ſeroſi, intra Cerebri vacuitatem congeſti per Glandulam Pituitariam ac os Cribriforme foràs amandentur, nec ne?* 31

XIII. *Medulla oblongata, ejuſque partium quarundam Actiones & Uſus explicantur.* 33

XIV. *De Glandulæ Pinealis & Plexus Choroeidei uſibus; item de Prominentiis Orbicularibus, quæ vulgò Nates & Teſtes appellantur, aliiſque partibus, quæ illarum appendices eſſe videntur.* pag. 36.

XV. *De Cerebelli, ejuſque partium & proceſſuum quorundam uſibus.* 39

XVI. *De Spirituum in Cerebello productorum, propter functiones involuntarias actus, varia diataxi, & exercitio diverſimodo.* 41

XVII. *De Nervis, qui ſpirituum copias à Cerebello accipientes eoſdem functionibus involuntariis actibus impendunt.* 43

XVIII. *De utriuſque Cerebelli Appendicis, nempe Anterioris, quæ prominentiæ orbiculares ſunt, & Poſterioris, ſcilicet protuberantiæ Annularis, relatione, ſive mutuo reſpectu: Item de Medullæ oblongatæ portione reſidua, in medullam ſpinalem continuata.* 46

XIX. *De Syſtemate nervoſo in genere, ubi partibus ejus (quæ ſunt Nervi & fibræ) deſignatis, totius Oeconomiæ Animalis proſpectus exhibetur.* 49

XX. *De liquore nervoſo; & utrum iſte, an humor ſanguineus ſit nutritius?* 52

MARCELLI MALPIGHII

Exercitatio Epiſtolica de Cerebro. 56

CAROLI FRACASSATI

Piſis Medicinæ Profeſſoris Ordinari.

Diſſertatio Epiſtolica reſponſoria de Cerebro. 63

MARCELLI MALPIGHII

De Cerebri Cortice Diſſertatio. 82

Cap. I. *Quid ſit Cerebri Corticis ſubſtantia.* ibid.

II. *Solvuntur Wartboni objectiones.* 83

III. *Exponuntur Cerebri vaſa eorumque progreſſus.* 84

IV. *De Corticis uſu.* 85

NICOLAI STENONIS

De Cerebri Anatome Diſſertatio. 87

NICOLAI STENONIS

De Vitulo hydrocephalo Epiſtola. 95

JOANNIS JAC. WEPFERI

De Puella ſine Cerebro nata Hiſtoria. 99

CAROLI RAYGERI

Phyſici Pononienſis.

De Puella ſine Cerebro nata Obſervatio. 112

THEODORI KERCKRINGII

Medicinæ Doctoris &c.

De Ovibus aliquot & Puero Cerebro carentibus. ibid.

RAYMUNDI VIEUSSENS

Medicinæ Doctoris Monſpelienſis.

De Cerebro Liber. 113

Cap. I. *De generatione & diviſione Cerebri.* 115

II. *De craſſa ſive dura meninge, in quo dicendorum ordo imprimis exponitur.* ibid.

III. *De vario craſſæ meningis uſu.* 119

IV. *Digreſſio de natura, ſitu, ſtructura, & motu cordis, nec non dilatatione & contractione Arteriarum.* 128

V. *De Pia meninge.* 131

VI. *De arteriis utramque meningem & cerebrum irrigantibus.* 132

VII. *De rete mirabili.* 137

VIII. *De Infundibulo.* 139

IX. *De glandula pituitaria.* 140

X. *De diſtinctis duabus cerebri ſubſtantiis.* 141

XI. *De cerebro ſtrictè ſumpto.* 142

XII. *De Cerebello.* 148

XIII. *De medulla oblongata.* 151

XIV. *De cerebri muniis in genere.* 151

XV. *De natura & neceſſitate ſpiritus animalis, & de ſucco nervoſo.* ibid.

XVI. *Digreſſio de capitis aquoſis ductibus & emiſſariis.* 156
XVII. *De muniis glandulæ pinealis & plexuum choroidum.* 160
XVIII. *De materia ſpiritus animalis, de loco & productione ejus.* 162
XIX. *De diſpenſatione ſpiritus animalis, &c.* 163
XX. *De differentiis motuum qui ſpiritus animalis ope peraguntur, in quo diſtinctè ipſius fontes explicantur.* 165
XXI. *De facultatibus animalibus, ac primò de ſenſibus externis.* 167
XXII. *De ſenſibus internis, ac primò de imaginatione.* 168
XXIII. *De ſenſu communi & memoria.* 171
XXIV. *De judicio & ratione.* 172

GUILIELMI BRIGGS
Medicinæ Doctoris.
Ophthalmographia. 173
Cap. I. *De Oculo in genere.* 174
II. *De Oculi partibus, & ſpeciatim de Muſculis.* pag. 175.
III. *De Membranis, ſive Tunicis.* 176
IV. *De Humoribus.* 178
V. *De Arteriis, Venis, & Nervis; item de motu ſpirituum animalium.* 179
VI. *De Glandulis & Vaſis Lymphaticis.* 181
VII. *De varia Oculi formatione in variis Animalibus.* 182
VIII. *De adminiſtratione culteri Anatomici in diſſectione Oculi.* 183

JOANNIS BAPT. VERLE
Anatomia artificialis Oculi. 185

PAULI MANFREDI D. MED.
Novæ circa Oculum Obſervationes. 189

Excerpta ex CAR. DRELINCURTII
Præludio Anatomico. 191
Excerpta ex ejuſdem auctoris Conſilio Medico. 192

GUNTHERI CHRIST. SCHELHAMMERI
Med. Doct. & ejuſdem facultatis in Academia Julia Profeſſoris P.
De Auditu Tractatus. 197

PARTIS PRIMÆ.
I. *De Aure externa &c.* 197
II. *De Meatu Auditorio.* 199
III. *De Oſſe petroſo, Cochlea, Labyrintho, Nervo Auris duplici, Aquæductu Fallopii, & Maſtoidei proceſſus cavernulis.* 202

PARTIS SECUNDÆ.
I. *Auctorum de Auditu ſententia examinantur.* 211
II. *De Sono.* 215

PARTIS TERTIÆ.
Cap. I. *De Perceptione Soni &c.* 226
II. *Quid in Aure externa Sonò accidat &c.* 228
III. *Meatus auditorius, Cur datus? ejus varia figura quid ad Sonum? Quid ipſi præſtet membrana qua tegitur? Cur obliquè deſinat? Item de Tympani membranula.* 230
IV. *Non percuti malleo aurium meningem &c.* pag. 233.
V. *De Concha, ejuſque uſibus &c.* 237
VI. *De Oſſiculis & canali aëreo &c.* 242

JOSEPHI DU VERNEY ACADEMIÆ Scientiarum Regiæ Socii, Conſiliarii & Medici Ordinarii Chriſtianiſſ. Galliarum Regis & Profeſſoris Anatomiæ & Chirurgiæ in Horto Regio Plantarum,
De Auditus Organo Tractatus. 247

PARS PRIMA.
Auditus Organi Structuram complectens. ibid.

PARS SECUNDA.
Partium Auditus Organi Uſum complectens. 253

PARS TERTIA.
Auditus Organi Morbos complectens. 257

PAULI MANFREDI
Medicinæ Doctoris &c.
Nova circa Aurem Obſervationes. 273

CONRADI VICTORIS SCHNEIDERI
De Oſſe cribriformi, & ſenſu ac organo odoratus Liber. 274

MARCELLI MALPIGHII
Exercitatio Epiſtolica de Lingua. 319

CAROLI FRACASSATI
Exercitatio Epiſtolica de Lingua. 313

LAURENTII BELLINI
Guſtus Organum noviſſimè deprehenſum. 335
Cap. I. *Cur quædam, quæ hic neceſſariò agitanda videbantur præmittamus?* 336
II. *Proponuntur opiniones de ſaporibus, & Ariſtotelica ſpeciatim.* 337
III. *Dubia quædam circa recenſitam doctrinam.* pag. 338.
IV. *Alia proponitur & admittitur ſententia.* 341
De Salibus quædam. 342
VI. *Quomodo ſal è cibis educatur, & liquetur in ore.* 344
VII. *Quomodo Guſtum excitent ad Guſtationem.* pag. 346.
VIII. *Linguæ vulgata deſcriptio.* 348
IX. *Guſtus organum non eſt in parte Linguæ carnea.* 350
X. *Non in Membranacea.* 351
XI. *Non in nervea extrinſecus vellicata.* 353
XII. *Non in Glanduloſa.* 354
XIII. *Linguæ accurata deſcriptio cum novis obſervatis.* 356
XIV. *Inſtrumentum Guſtus eſſe in deſcriptis papillis.* 362

H. RIDLEY Colleg. Medic. Londin. Soc.
Anatomia Cerebri. Complectens ejus Mechaniſmum, & Phyſiologiam &c. Ex Anglico in Latinum noviſſime tranſlata. pag. 366

DE OSSIBUS, MUSCULIS, Nervis, Vaſis aliis, & Glandulis.

THEODORI KERCKRINGII
Medicinæ Doctoris &c.
Anthropogenia Ichnographia. 402
Cap. I. *Ovum humanum.* ibid.
II. *Fœtus trium, aut ſummum quatuor dierum* pag. 403.
III. *Quindecim dierum Fœtus.* ibid.
IV. *Fœtus trium hebdomadarum.* ibid.
V. *Menſis unius Fœtus.* ibid.
VI. *Sex hebdomadarum Fœtus.* 404

THEODORI KERCKRINGII
Oſteogenia Fœtuum. 405
Cap. I. *De Membranis & Cartilagine.* 406
II. *Os Frontis.* ibid.
III. *Oſſa ſincipitis.* 407
IV. *Os occipitis.* ibid.
V. *Oſſa temporum.* ibid.
VI. *Os ſphenoides.* 408
VII. *Os ethmoides.* 409

VIII. *Maxilla ſuperior.* 410
IX. *Maxilla inferior.* ibid.
X. *Dentes.* 411
XI. *Os hyoïdes.* ibid.
XII. *Spina dorſi.* ibid.
XIII. *Os innominatum.* 412
XIV. *Coſta.* 413
XV. *Sternum.* ibid.
XVI. *Clavicula.* 414
XVII. *Scapula.* ibid.
XVIII. *Artus ſuperiores.* ibid.
XIX. *Artus inferiores.* 415

CLOPTONIS HAVERS

Medic. Doctoris & Soc. Reg. Soc. Oſteologia Nova, *ad Societ. Reg. Angliæ.* 419

HENRIC. EYSSONII

Medic. Doct. De Oſſibus Infantis Tractatus, pag. 483.

VOLCHERI COITERI

Medici & Chirurgi. De Oſſibus Fœtus Tractatus Anatomicus. 508

JOSEPHI LANZONI

Philoſoph. & Medicin. Profeſſ. De Dentibus Diſſertatio. 513

NICOLAI STENONIS

De Muſculis obſervationum Specimen. 518

NICOLAI STENONIS

Elementorum Myologiæ Specimen. 524

THOMÆ WILLIS

Exercitatio Medico-Phyſica de Motu Muſculari. 543. & ſeq.

JOANNIS MAYOW

Tractatus de Motu Muſculari & ſpiritibus Animalibus Obiter de motu Cerebri, necnon de uſu Lienis & Pancreatis. 554

Cap. I. *Variæ Authorum Opiniones circa modum Muſculorum contrahendorum examinantur.* ibid.
II. *Muſculorum brevis deſcriptio. Item quænam pars Muſculi primario contrahitur.* 556
III. *De Particulis à quibus Muſcularis contractio perficitur; & primò de Particulis motivis à Sanguine ſuggeſtis. Obiter de Carnis Muſculoſæ ſtructura & uſu.* ibid.
IV. *Spiritus Animales à quibus contractio Muſcularis perficitur, è Particulis Nitro aëreis conſtare. Obiter de motu Cerebri.* 558
V. *De Fermentis Ventriculi, Pancreatis, & Lienis. Obiter de Morbis qui Spiritus Animales reſpiciunt.* 563
VI. *De modo quo Fibrillæ contrahuntur. Item de motu Muſculorum ſe contrahentium.* 567
VII. *De contractione Septi Tranſverſi. Item de Cordis pulſatione. Obiter de ejus palpitatione; nec non de motu Animalium ſe in altum efferentium.* 569

CAROLI SPONII

Chriſtianiſſimi Galliarum Regis Conſiliarii & Medici, Lugdunenſiumque Medicorum Collegio Aggregati.

Myologia Heroico Carmine expreſſa. 573

CAROLI SPONII

Muſculorum Microcoſmi Origo & Inſertio. 576

THOMÆ WILLIS

Nervorum deſcriptio & uſus. 578

Cap. I. *Quatuor priora Nervorum Paria, intra Cranium orienda deſcribuntur.* ibid.
II. *Nervorum Paria, Quintum, Sextum, ac Septimum explicantur.* 589
III. *Octavi Nervorum Paris deſcriptio.* 593
IV. *Nervi Octavi Paris, in ſuperiori Capite deſcripti, actiones & uſus explicantur.* 595
V. *Nervi Intercoſtalis Deſcriptio.* 600
VI. *Nervorum Paris Intercoſtalis, qui in priori Capite deſcribuntur, quoad eorum munera & uſus explicatio: ac imprimis eorum Ramificatio ſuperior expenditur.* 602
VII. *Nervi intercoſtalis Ramificatio inferior, ad partes & viſcera imi ventris pertinens explicatur.* 604
VIII. *De Nervo Spinali ad Par Vagum acceſſorio, Item de Nervo Diaphragmatis.* 610
IX. *De ratione diſcriminis quod Nervos Paris Vagi ac Intercoſtalis in homine ac in brutis animalibus intercedit: Item de reliquis paribus, tum intra Cranium, tum è Medulla Spinali oriundis. Etiam nonnihil de Vaſis Sanguiferis quæ ad ſpinalem medullam pertinent.* 612

RAYMUNDI VIEUSSENS

De Medulla Spinali Liber. 611
Cap. I. *De membranis ſpinalis medullæ.* ibid.
II. *De vaſis ſpinalis medullæ.* 613
III. *De medulla ſpinali.* 615

RAYMUNDI VIEUSSENS

De Nervis Liber. 618
Cap. I. *De Nervis in genere, eorumque muniis.* ibid.
II. *De prioribus quatuor nervorum conjugationibus intra cranium oriundis. In quo primum interna baſeos calvariæ foramina deſcribuntur.* 630
III. *De quinta ſexta ſeptima nervorum conjugatione.* 632
IV. *De nervis octava conjug. &c.* 634
V. *De nervis intercoſtalibus.* 641
VI. *De nona, & decima conjugat. nervorum qui à cerebro prodeunt.* 650
VII. *De nervis ſpinalibus.* ibid.
VIII. *Deſcenſu tactus.* 662
IX. *De ratione motus muſcularis.* ibid.

THOMÆ WILLIS.

Arteriæ Deſcriptio Anatomica. 666

CASPARI ASELLII TICINENSIS

Medicinæ Doctoris.

Hiſtoria Vaſorum Chyli. 668. & ſeq.

J. PECQUETI DIEPENSIS

Medicinæ Doctoris &c.

Experimenta Nova Anatomica circa Lactearum Progreſſum &c. 669 & ſeq.

THOMÆ BARTHOLINI

Archiatri Regii & Hafnienſis Academiæ Profeſſoris Honorarii.

De Lacteis Thoracicis Hiſtoria Anatomica. 688

Cap. I. *Præfatio tractandorum.* ibid.
II. *Chylum non ferri immediatè ex ventriculo ad organum ſanguificationis.* ibid.
III. *Chylo vehendo nec Cholidochum, nec Pancreas nec Meſaraicas vulgares eſſe deſtinatas,* pag 689.
IV. *Compendioſa Lactearum Aſelli Hiſtoria.* ibid.
V. *Novum Pecqueti Lactearum Complementum in hominibus ab hoc Autore obſervatum.* 690
VI. *Anatomia Glandularum lactearum lumbarium hiſtoria.* 691
VII. *Figurarum explicatio.* 692
VIII *Uſus glandularum novarum.* ibid.
IX. *Plurima inventi novi commoda.* ibid.
X. *Lacteos ramos ad uterum quoque derivare.* 694
XI. *Lactearum ad thoracem propagines.* ibid.

XII. *Lac-*

XII. *Lactearum thoracicarum in axillarem ſiniſtram inſertio.* 695
XIII. *Lactearum Thoracicarum uſus.* 696
XIV. *Eorundem in Praxi Medica utilitates.* ibid.
XV. *Non omnem chylum per thoracicas lacteas ad cor ferri, ſed aliquem ad hepar per lacteas meſenterii.* 697
XVI. *Qualis chylus thoracicas lacteas pervadat.* pag. 700.
XVII. *Hepar ulterius vindicatur.* 708
XVIII. *Ad mammas an thoracica lactea perveniant.* ibid.
XIX. *Cur hactenus nova vaſa lactea latuerint.* pag. 702.
XX. *Anatomica vaſorum novorum Adminiſtratio.* pag. 703.

THOMÆ BARTHOLINI
De lacteis Thoracicis Dubia Anatomica. ibid.
Cap. I. *Vaſa Lactea in Mammis.* ibid.
II. *Obſervationes quædam de lacteis thoracicis.* pag. 704.
III. *De uſu Lactearum Thoracicarum J. Riolani ſententia examinata.* 705
IV. *Alia contra Lacteas Thoracicas argumenta ejuſdem Riolani ſolvuntur.* 707
V. *Propter ademptum hepati ſanguificationis munus non eſſe immutandum methodum medendi.* pag. 709.

CAROLI DRELINCURTII
Experimenta Anatomica ex Vivorum Sectionibus petita. 712

THOMÆ BARTHOLINI
Vaſorum Lymphaticorum Hiſtoria nova. 722
Cap. I. *Vaſorum lymphaticorum neceſſitas.* ibid.
II. *Series & Occaſio novi Inventi.* ibid.
III. *Vaſa lymphatica in Hepate.* 723
IV. *In homine Vaſa lymphatica quæſita.* 724
V. *Methodica Vaſorum lymphaticorum deſcriptio.* pag. 725.
VI. *Humor in vaſis lymphaticis contentus ejuſque motus.* 726
VII. *Uſus Vaſorum Lymphaticorum.* 727
VIII. *Poſt inventa vaſa lymphatica hepatis exſequiæ.* 728

OLAI RUDBECH SUECI, Medicinæ Doctoris &c.
Nova Exercitatio Anatomica, exhibens ductus hepaticos aquoſos & vaſa glandularum ſeroſa. 729
Cap. I. *De Occaſione inveniendi nova hæc vaſa.* 730.
II. *De nomine ſubſtantia, & origine horum vaſorum.* ibid.
III. *De uſu horum ductuum hepaticorum, eorundemque humoris actione.* 731
IV. *De utilitate hujus ſcientiæ in Medicina.* 733
V. *De modo ſectionis.* 734
VI. *Nomina tempora quibus vaſa glandularum ſeroſa inventa ſunt.* ibid.
VII. *De nomine, ſubſtantia, origine &c. horum vaſorum.* 735
VIII. *De horum vaſorum eorundemque humoris uſu.* ibid.
IX. *De hujus cognitionis utilitate quoad Praxim Medicam.* 736
X. *De modo hæc vaſa ſeroſa inveſtigandi.* 737

FREDERICI RUYSCH
Dilucidatio valvularum in Vaſis Lymphaticis & Lacteis. 740
Cap. I. *Dilucidatio valvularum.* 741
II. *Modus venarum Lactearum Valvulas inconſpectum producendi.* 744
III. *Vaſa lymphatica in Liene manifeſtandi modus* pag. 745.

GUNTHERI CHRIST. SCHELHAMMERI
De Lympha Ortu & Lymphaticorum vaſorum cauſis Epiſtolica Diſſertatio. 746
Lymphaticorum *Varietas Tabula* LXXVI. *explicata ex* Stenone. 753

THOMÆ WARTHONI
Adenographia. 754
Cap. I. *Reductio Glandularum ad ſuas Claſſes.* 755
II. *Viſcerum atque Glandularum inter ſe communitates ac differentia, harumque definitio.* ibid.
III. *Glandularum diviſiones in genera & ſpecies.* pag. 756.
IX. *De Glandulis Omenti.* 757
X. *De Glandulis Abdominis vagis.* 758
XI. *De Glandulis Thoracis & primò de Thymo.* pag. 759.
XVII. *De Glandulis Oeſophago annexis.* 761
XVIII. *De Glandulis Thyroidais.* 762
XIX. *De glandulis Jugularibus.* ibid.
XX. *De Parotidibus.* 763
XXI. *De Glandulis Maxillaribus.* ibid.
XXII. *De Tonſillis.* 767
XXVI. *De Glandulis Oculorum.* 769
XXVII. *De Glandulis adventitiis earumque primis rudimentis & productionis modo.* 771
XXVIII. *Diviſio glandularum adventitiarum & primò de ſanis.* 772
XXIX. *De Glandulis morboſis, earumque generibus ac differentiis.* 773
XXX. *De Strumis & Scrophulis in ſpecie earumque differentiis.* ibid.

NICOLAI STENONIS
Obſervationes Anatomicæ de Glandulis Oris & novis inde prodeuntibus Salivæ Vaſis. 775

NICOLAI STENONIS
Obſervationes Anatomicæ de Glandulis Oculorum, noviſque earumdem Vaſis. 787
Appendix *de Narium Vaſis.* 790

NICOLAI STENONIS
de Glandulis Tractatus. 792

MARCELLI MALPIGHII
De Structura Glandularum Conglobatarum conſimiliumque partium ad Soc. Reg. Anglicanam Epiſtola. 797

ANTONII NUCK
Sialographia, & Ductuum aquoſorum Anatome Nova. 805

ANTONII NUCK
Tractatus de Ductibus Oculorum aquoſis. 816

ANTONII NUCK
Adenographia curioſa, & Uteri fœminei Anatome Nova. 828
Ejuſdem de Inventis Novis Epiſtola Anatomica. pag. 848.

DE ŒCONOMIA ANIMALI.

GUILIELMI COLE
Medicinæ Doctoris. &c.
De Secretione Animali Cogitata. 853
Cap. I. *Quid per Secretionem intelligendum ſit* pag. 855.
II. *Secretionem differentiæ.* 856
III. *Secretionum Scaturigo.* 857
Digreſſio de Succi Nervoſi exiſtentia. 859
IV. Suc-

IV. *Succorum ad particulas dimittendas prævia diſpoſitio expenditur.* 862
V. *Secretoriæ partes quæ ſint.* 864
VI. *Secretionum tam ſimplicium, quam mixtarum generalis methodus.* 865
VII. *Secretionum ſimplicium ſeu perfectivarum ratio.* 866
Digreſſio de Vaſorum ſanguiferorum proportione. 868
VIII. *Secretionum mixtarum ratio generalis.* 869
IX. *De Fermentis.* 870
X. *Fermenta ad Secretionem præcedanea quæ.* 873
XI. *Fermentum ſecretiones mixtas concitans quodnam ſit.* 874
XII. *Hypotheſis pro Secretionum mixtarum ratione reddenda proponitur.* 879
XIII. *Phænomenon quorundam & dubiorum ſolutiones ex allata hypotheſi.* 880
XIV. *De Vaſorum Bilariorum officio.* 884
XV. *Secretionum Privatarum ratio.* 890
XVI. *Secretionum præter natura inſtitutum evenientium ratio.* 891

JOANNIS ALPHONSI BORELLI
Neapolitani Piſis Matheſeos Profeſſoris.
De motu Animalium Opus Poſthumum. 892

PARTIS PRIMÆ.

Cap. I. *Quæ in Tractatu de motu Animalium ſupponi debent enumerantur.* 896
II. *De muſculi deſcriptione & uſu.* ibid.
III. *De gradu virtutis motivæ vitalis muſculorum ſecundum Antiquos.* 899
IV. *Theoremata utilia ad oſtendendam immenſitatem virtutis motivæ muſculorum.* 900
V. *Muſculus licet à determinato gradu virtutis motivæ maximo contrahatur, tamen debiliorem, aut nullam vim efficere aliquando poteſt.* 901
VI. *Præmittuntur Lemmata Mechanica utilia ad ad robur ſeu momentum muſculorum demonſtrandum.* 902
VII. *Tendines muſculorum non capitibus, & tuberculis oſſium convertibilium alligari debuerant, ſed in eorundem oſſium productionibus prope articulum, ex directione obliqua ad ejuſdem oſſis longitudinem.* 904
VIII. *De virtutis motivæ muſculorum cubitum flectentium gradibus & momentis.* 906
IX. *De Muſculis tibiam flectentibus eorumque operatione circa genu.* 908
X. *De duplo incremento virium muſculorum cubitum & tibiam flectentium.* 910
XI. *De virtutis motivæ muſculorum tibiam extendentium momentis & gradibus apparentibus.* 912
XII. *De majori incremento virtutis motivæ, quæ requiritur ad idem pondus ſuſtinendum ab iiſdem articulis muſculorum, qui eandem operationem adjuvant.* 915
XIII. *Lemmata neceſſaria pro inquiſitione virtutis motivæ muſculorum, quorum fibræ non ſunt inter ſe æquidiſtantes, & obliquè trahunt.* 925
XIV. *De Muſculis obliquè trahentibus, varia ſtructura & actione.* 934
XV. *Vires muſculorum radioſorum hactenus expoſitorum vero proximiores indagare.* 937
XVI. *Præmittuntur Lemmata Mechanica quæ ac exactiorem inquiſitionem virtutis motivæ muſculorum requiruntur.* 941
XVII. *De exactiori inquiſitione virtutis motivæ muſculorum ſuperius expoſitorum.* 948
XVIII. *De Statione Animalium.* 951
XIX. *De Greſſu bipedum.* 960
XX. *De Inceſſu quadrupedum.* 963
XXI. *De Saltu.* 965
XXII. *De Volatu.* 969
XXIII. *De Natatu.* 979

PARTIS SECUNDÆ.

Cap. I. *De modo & operationibus mechanicis, quibus muſculorum contractio fieri poteſt.* 990
II. *De cauſis non veris contractionis muſculorum quæ ab aliis adductæ ſunt.* 997
III. *De cauſis probabilibus vitalis contractionis muſculorum.* 1003
IV. *De motionibus internis Animalis, & primò de circulari motu ſanguinis.* 1009
V. *De Corde ejuſque pulſatione.* 1012
VI. *De cauſis motum cordis efficientibus.* 1017
VII. *De motu reſpirationis.* 1030
VIII. *De uſu reſpirationis primario.* 1036
IX. *De ſanguinis expurgatione in renibus.* 1056
X. *De hepatis uſu.* 1063
XI. *De fluxu ſubſtantiæ ſpirituoſæ per nervos.* 1068
XII. *De ſucco ſpirituoſo ſeminali, ejuſque geneſi, motu & natura.* 1073
XIII. *De Generatione & Vegetatione Plantarum.* 1077
XIV. *De animalis generatione.* 1083
XV. *De Inſenſibili tranſpiratione.* 1086
XVI. *De nutritione animalium.* 1087
XVII. *De fame & ſiti.* 1091
XVIII. *De motibus dolorificis.* 1092
XVIII. *De laſſitudinis moleſtia.* 1093
XIX. *De motibus convulſivis.* 1095
XX. *De tremore animalium.* 1096
XXI. *De motu excandeſcentiæ febrilis.* 1098

GULIELMI COCKBURN
Medicinæ Doctoris.
Oeconomia Corporis Animalis. 1113

De Adminiſtratione Anatomica,
MICHAELIS LYSERI
Medic. Doctoris &c.
Culter Anatomicus. 1142

PROŒMIUM.

Articul. I. *De Subjecto Anatomes.* 1143
II. *De inſtrumentis Anatomicis.* 1144
III. *De generalibus quibuſdam præceptis in diſſectionibus tenendis.* 1145

LIBER PRIMUS,
De Abdomine.

Cap. I. *De Cuticula, Cutis, Pinguedinis & Membranæ Carnoſæ adminiſtratione Anatomica.* 1146
II. *De muſculis abdominis.* 1147
III. *De Peritonæo & Omento.* 1148
IV. *De Ventriculo, Inteſtinis ac Meſenterio.* 1149
V. *De Venis Lacteis.* 1151
VI. *De Pancreate & Liene.* 1152
VII *De Hepate.* ibid.
VIII. *De muſculis Ani, Penis & Veſicæ.* 1153
IX. *De partibus Spermaticis & Urinariis extrahendis.* ibid.
X. *De Renum, Renum Succenturiatorum & Veſicæ præparatione.* 1154
XI. *De partibus Virilibus Generationi dicatis.* ib.
XII. *De partibus Genitalibus Mulierum.* 1155

LIBER SECUNDUS,
De Thorace.

Cap. I. *De Integumentis communibus & Mammis.* 1156

II. De

II. De *Muſculis Pectori inſtratis.* ibid
III. *De Thoracis apertione.* 1157
IV. *De Diaphragmate.* ibid.
V. *De eviſceratione Thoracis.* ibid.
VI. *De Viſcerum Thoracis præparatione.* 1158
VII. *De Muſculis Laryngis, Oſſis hyoidis & Linguæ.* 1159

LIBER TERTIUS.
De Capite.

Cap. I. *De Capitis integumentis.* ibid.
II. *De Muſculis Faciei.* ibid.
III. *De Muſculis Maxillæ inferioris.* ibid.
IV. *De Cranii diſſectione.* 1160.
V. *De Meningum Cerebri inciſione.* 1161
VI. *De Cerebri Vulgata Anatome.* 1162
VII. *De Adminiſtratione Cerebri ſecundum Varolium & Sylvium.* 1163
VIII. *De Oculorum Anatome.* 1164.
IX. *De Aurium confectione.* 1165

LIBER QUARTUS.
De Artubus.

Cap. I. *De Cutis ac Pinguedinis in Manu & Dorſo detractione.* 1166
II. *De Scapulæ Muſculis.* 1167
III. *De Humeri Muſculis.* 1168
IV. *De Muſculis Cubitum moventibus.* 1169
V. *De Muſculis Cubito & Radio incumbentibus.* ibid.
VI. *De Muſculis in Manu extrema locatis.* 1171
VII. *De Muſculis Caput flectentibus.* ibid.
VIII. *De Cervicis Muſculis.* 1172
IX. *De Cute & Pinguedine Pedis, ſeparanda.* ibid
X. *De Thoracis & Lumborum Muſculis.* 1173
XI. *De Femoris & Tibiæ Muſculis.* ibid.
XII. *De Muſculis ad Tibiam locatis.* 1175
XIII. *De Muſculis in Pede parvo ſitis.* 1176

LIBER QUINTUS.
De Sceletopœia.

Cap. I. *De Oſſium mundatione.* 1177
II. *De mundatorum Oſſium connexione.* 1181

SIMONIS PAULI DANI
Medicorum Regiorum Senioris.

Modus dealbandi Oſſa pro Sceletopœia. 1185
Ejuſdem *Obſervationes in ſectura oſſium, præſertim Sterni.* 1186

CASPARI BARTHOLINI
THOMÆ FILII.

Adminiſtrationum Anatomicarum Specimen. 1189

SECTIO PRIMA.

De vario Anatomes ſubjecto. 1190

SECTIO SECUNDA.

Methodus Demonſtrationum Anatomicarum, cum præparationibus quibuſdam ſelectioribus. 1191

SECTIO TERTIA.

De Inſtrumentis Anatomicis. 1196
Præparationes Viſcerum per injectiones Liquorum, & deſcriptio Inſtrumenti quo peraguntur. 1198

JOSEPHI ZAMBECCARI
Medicinæ Doctoris &c.

Experimenta circa diverſa è variis Animalibus viventibus excecta viſcera. 1202. *& ſeq.*

DOMINICI GAGLIARDI,
Romæ Medicin. Profeſſoris.

Anatomes Oſſium Novis Inventis Illuſtratæ Pars Prima. 1207
Cap. I. *De Compoſitione oſſium in genere.* 1209
II. *De particulari oſſium indagine.* 1114

Indicis Tractatuum & Capitum in Secundo Tomo Bibliothecæ Anatomicæ contentorum Finis.

DE

DE RECENTIORUM MEDICORUM STUDIO DISSERTATIO EPISTOLARIS AD AMICUM.

ARGUMENTUM.

NOn opinor ingratum fuerit Docto ac Studioſo Lectori, ſi primô aditû in Anatomes Sacrarium minimè introducatur, aſt paululum in ejuſdem atriò detentus, priùs edoceatur quid verè ac legitimè eò exquiſitum ire debeat & poſſit; eaque propter continuò adferamus Epiſtolicam Diſſertatiunculam ab Anonymò conſcriptam, quâ Recentiorum Medicorum in Anatomicis, ac præcipuè in Viſcerum minimis, imò in variorum animalium & plantarum ipſarum diſſectionibus, ſtudium non parum reprehenditur; idque non tantùm quaſi inutile, ſed etiam quod acriora quædam & ſublimiora aliàs ingenia, quorumque operâ Medicina in iis quæ habet ad vitam & valetudinem facientia, multùm illuſtrari poſſet, multivariæ conſiderationis amænitatibus præoccupans, velut alius Lotos arboris fructus, in officii ſui, ac curriculi in bonum publicum Societatiſque commoda perficiendi, plenam oblivionem præcipitet. Quia, ſcilicet, ſic data eſt occaſio Magno Malpighio, Anatomes, tum in genere, tum in minimis ſe in ſpecie exercentis, imo ejuſdem per varias animalium & plantarum claſſes comparatæ, utilitates à Medicis omnibuſque cordatis abundè percipiendas, fusè lateque explicandi; dumque ad omnes præfati Autoris rationes nervosè, pro more, reſpondet, quicquid contra tam nobile ſtudium objectari poteſt funditus diruendi ac diſſipandi. Reſponſiones itaque Anatomici illius Celeberrimi Italico idiomate conſcriptas poſteaque latinitate donatas, & à multis traductorum erratis, etiam ab Editore Amſtelodamenſi omiſſis repurgatas, prædictæ Diſſertatiunculæ adjungimus integras; & quandoquidem in hiſce de Hiſtoriâ morborum nobilem mulierem dirimentium ab Excellentiſſ. Ioh. Baptiſtâ Giraldo ad Clariſſ. Ioh. Hieronymum Sbaraleam conſcripta agitur, eam Diſſertatiunculæ itidem adnectere illô ipsô quô in Malpighii Operibus Poſthumis, unde hæc excerpimus, reperiebatur ordine conſultum duximus, ne ſcilicet aliquid obſcuritatis per ejus omiſſionem in prælaudati Viri elegantiori & accuratiori ſcriptô obverſaretur. Quòd autem Reſponſioni elaboratiſſimæ notas aliquot addiderimus, rudiorique ſic penicillô, operi neceſſariis coloribus & nobili verè artificiô abundè ſe ſe commendanti, lineamenta quædam adjicere quaſi contenderimus, vitio minimè vertatur, nec inanis gloriolæ captationi tribuatur rogamus: Illud etenim dum hic & alibi facimus, nequaquam ex animô tumidô agimus, aut quod ſperemus tractatus à nobis collectos, ſatiſque jam per ſe ac Autorum eruditionem ornatos, ulteriùs noſtrâ cura excultum & elimatum iri; ſed tantum veritates in iis contentas pro viribus confirmare adtentamus. Idem præfamur ſuper adnexis commentariolis alteri tractatui, præcitatis mox ſubjungendo; In quô Illuſtriſſ. Malpighius de ſuâ vitâ, ſtudiis & ſcriptis edisſerens, adverſariorum objectiones diluit, imò plura quæ quaſi hæſitabundus ac dubitativè attulerat, demonſtrativa reddit, & alia tam validis rationibus corroborata exhibet, ut ſic non parum feneret lucis illis omnibus quæ ſuâ operâ in Anatomicis peracta fuerant: cùm autem ea ad univerſas propè corporis partes diffundantur, ibi reperiet Lector quô tota etiam propè Bibliotheca hæc Anatomica illuſtretur.

AMICO GAUDIUM.

PLurimi noſtrô hôc ſæculô mederi deſiderant; ſed ad benè medendum admodum pauci rectè diſponuntur. Omnes unô ore fatentur pro tuendâ, firmandaque hominum valetudine (quâ ſine Vitæ omnis fruitio, & uſura lucis acerba eſt) omnem lapidem movendum eſſe; ſed hunc finem oſtentant potius, quàm quærunt, & ſterili voluptate pergunt, non quâ eundum, ſeu quâ itur, nec cognoſcunt pluribus meliora non placere.

Iſtius diſſertationis Epiſtolicæ hoc erit argumentum, *Senecæ de vita Beata* auctoritate monitum; ubi ſic teſtatum reliquit, *Atque nulla res nos majoribus malis implicat quàm quòd ad rumorem componimur, optima rati ea, quæ magno aſſenſu recepta ſunt, quorum exempla nobis multa*

ſunt, nec ad rationem, ſed ad ſimilitudinem vivimus. Magno aſſenſu noſtrorum temporum medici tria recipiunt; ſubtiliorem videlicet Anatomen, Dendranatomen; & Anatomen comparatam; Hanc triplicem Anatomen, ſi demonſtravero, aut parùm, aut nihil ſolidiori medicinæ Practicæ inſervire, illicò conſtabit plurimos medendi deſiderio flagrare; ſed ad benè curandum admodum paucos dirigi.

Opus hoc eſt laborioſum, non phyſicè, ſed moraliter, tum quia multorum animus eſt præoccupatus, tum quia novitas, licet vacua magis arridet, quam vetuſtas licet plena, tum quia dubitativæ aſſertiones non ſine difficultate evertuntur, tum quia in obſervatione non eſt unus doctorum conſenſus; cùm idem ab omnib. æqualiter non videatur, & præcipuè in minimarum rerum diſquiſitione. Attamen ingenuè quid ſentiam aperiam, & potiori jure, quam *Gavaſſetus* ſuo tempore, qui in *Prælud iis Anatomicis* cap. 10. idem argumentum ſequentibus verbis, nimium liberis, inſectatur. *In hac re multus ſum, diutius, & libentius immoror & eadem ſæpius inculco. quoniam tanta eſt nonnullorum curioſitas, ne dicam ſtultitia, ac ſi quis in diſſecandis muſculis ex uno, duos efficiat, aut renem alterum altero elatiorem obſervet, aut Jecur pauciores, aut plures habere lobos, aut quaſdam venas habere oſtiola, aut aliud quod hujuſmodi, hunc tanquam Deum venerantur, mirantur, ſuſpiciunt, & tanquam ſtupidi obſervationem illam intuentur.*

A ſubtiliori Anatome exordium ſumens fidenter aſſero iſtius Cognitionem ad arcendos morbos inutilem eſſe. Auctoritates virorum emunctæ naris, & momenta rationum non infimi ponderis hoc luculenter oſtendunt. Inter illas *Galenica* èſt palmaris. Plurib. in locis priſcus ille medicorum Genius diſtinxit anatomiam in utilem, & ſupervacuam, ita legitur in ſecundo de anatomicis adminiſtrationibus cap. 2. ubi contra ſophiſtas aſſerit, & eam anatomiæ partem, quæ utilis eſt, & eam quæ ſuperabundans, & ſuperflua eſt, conſcripſiſſe. Capite tertio ejuſdem libri reprehendit quoſdam anatomicos, qui eam partem diligentius excoluerunt, quæ prorſus medicinæ ex uſu non eſt, & parum commodi exhibet aliamq; neglexerunt, quæ præcipua, ac utiliſſima maximeque neceſſaria ab omnibus exiſtimatur; Idem proſequitur in 17 de uſu partium cap. 1. ubi eidem argumento robur addit his verbis, *Ea ſanè ratione partes omnes explicandi neceſſitatem nobis impoſuerunt, ut ad ea etiam deſcendere ſimus coacti, quæ nihil habent momenti, aut ad curationem, aut ad dignotionem morborum, aut ad prænotionem.* Et tamen tempore Galeni, ob microſcopii defectum, hodiernæ ſubtilitates non quærebantur. Sermo erat de Linguæ muſculis, quot numero eſſent, & quales ſpecie; quot eſſent membranæ cordis, de numero venarum ejuſdem, aut unde, & quomodò procederent, aut quo pacto nervus, ex paribus illis, quæ à cerebro deorſum feruntur, eidem implantaretur. Hæc & alia hujuſmodi ſupervacanea, & ad finem Medicum conſequendum inutilia, & ſupra uſum eſſe, docebat *Galenus*.

Quid hodie ſcriberet, ſi videret ſtudium Medicum in fibrillis, reticulis, glandulis miliaribus, & minutiſſimis aliis particulis conſiſtere? Dico ſupra uſum, (ait *Galenus*) *quod talia curioſius inquirere ſophiſtarum gratiâ cogimur, quibus non ſatis eſt, naturæ artificium in utilibus tantum didiciſſe; Sed paſſim proponunt cujus rei gratiâ particula hæc facta ſit, aut cur talis, tantave.* Aliud enim Anatomiæ ſtudere ad penitiſſimam Viſcerum ſtructuram cognoſcendam, aliud ad Therapeiæ in ultionem morborum, adminiſtrationem, quod ſæpè repetendum, ne curioſitas fallat ſpecie utilitatis: & in hoc ſenſu locuti ſunt antiquitus Methodici, Empirici, & noſtris diebus celebres Chymici, ita ſenſiſſe methodicos colligitur ex *Cælio Aureliano*, & præcipuè in capite de dyſenteria, ex *Archigene*, qui ut refert *Dion Caſſius*, Imperatori *Adriano* lethalem ſub mamma ſiniſtra locum indicavit. Pro Empiricis me mentiri non ſinit *Celſus*. Hic in præfatione Anatomicas in denatis exercitationes approbat, dum ait: *Incidere vivorum corpora, & crudele, & ſupervacuum. Mortuorum corpora diſcentibus neceſſarium; nam poſitum, ordinem noſſe debent, quæ cadavera meliùs quam vivus, & vulneratus homo repræſentant.*

Demum Chymicorum intentionem aperuit *Helmontius* in Opuſculo inſcripto, *Ignota actio regiminis*; ſufficit enim ex hoc doctore pro anatome *Situm, Colligationem, & uſum partium noſſe; non autem totâ vitâ, cadaverum lanienam ad minima venæ ductus inveniendos exercere; cùm ad inanem ſpectent jactantiam, in qua pretioſum vitæ ſtudium infrugiferè conſumitur. Et hac de cauſa Anatomiam mortuam vocabat Paracelſus.*

A præcipuis auctoritatibus, quibus plures aliæ ſuccenturiatæ ſuum calculum addunt, ad rationes fiat tranſitus, & cum nulla ſit difficultas de poſitu, & connexione, ad uſum animus convertatur.

Examinentur itaque diverſa viſcera, & poſt cognitam eorundem meliorem fabricam, conſideretur, an novus aliquis uſus ſit detectus, & an hinc medicina practica facta ſit locupletior. Sanè multa ſunt in corpore membra, quæ poſt tot exantlatos labores ſuum antiquum retinent munus. Renes *Galeno* fuere inſtrumenta ſecretionis urinæ: addidit ſæculo elapſo *Bartholomæus Euſtachius* Canaliculos, ex quibus molem renum componi non agnovit *Galenus*; eoſdem Neoterici confirmarunt, & inter iſtos nonnulli glandulas adjunxerunt; non propterea excluduntur Renes à ſecretionis officio, & adhuc ſeparant urinam, nec Therapeia renalis incrementum recepit. Non diſſimili modo tenetur quilibet diſſerere de Mammis, Teſtibus, Hepate, in quibus tot vaſa, tot ciſternæ, ductus, glandulæ, capſulæ, uſus novos non inferunt. Mammas *Gellius* Sanctiſſimos corporis fontes appellavit. Teſtes ſemini conficiendo, univerſa antiquitas viriliter dicavit. Hepar bilem à ſanguine ſegregare nonnunquam docuit *Galenus*; nec aliud poſt tot ſæcula, experimenta, lucubrationes in Medicis palæſtris innotuit. Igitur ſi Anatomia eſt neceſſaria ad praxim ob uſum, praxis nihil requirit à diligentiori Anatome, quæ diverſitatem uſus non infert.

Verùm ulteriùs procedam, & meum principale argumentum confirmabo ex illarum partium conſideratione, quarum uſus eſt diverſus poſt ſedulas, & laborioſas ſectiones. Nemo arbitrabitur Pancreaticum corpus pulvinaris loco ventriculi molem ſuſtinere. Cogitatum antiquum radicitus evertit *Wirſungi* inventum. Nemo defenderet Lienem eſſe receptaculum materiæ per ramum ſplenicum allatæ; Circulus ſanguinis id proſternit, & glandularum acervus idem funditus deponit, & abſit veritatem infirmare

mare, vel fugere; etenim *hæc ſuaviſſima narrationum eſt* apud Menandrum.

Cæterùm tria præterire non debeo, ut eadem omnibus manifeſtetur. Primum eſt recentiores vulgatos quoſdam uſus caſtigaviſſe; nondum tamen veritatem occupatam eſſe; immò audeo dicere, hanc modo æqualiter latere, ac elapſis temporibus. Uſus Pancreatis haud cognoſcitur ex ductu. Sic uſus Lienis non patet ex ſanguinis circulo, & adenoſâ ſubſtantiâ; quandoque cognoſcitur communiorem opinionem non eſſe veram, ſed vera non exponitur, & licèt juxta unam hypotheſim multæ difficultates tollantur, non ita igitur, quin aliæ & graviores inſurgant. Auctores præfationis Bibliothecæ Anatomicæ ita ad rem ſcribunt, ac ſi me audiviſſent. *Uſus, inquiunt, partium à Veteribus aſſignatos, falſos quidem eſſe deprehendimus, at veros nondum invenimus, Philoſophis illis priſcis ſimiles, qui aiebant quidem, quid Deus non eſſet, ſed fatebantur, quid eſſet, ſe non poſſe dicere; ſic hodierni, qui in multis egregiè oſtenderunt hallucinatos veteres, ſed ipſi difficultatibus variis ſe expedire non potuere.* Secundum eſt in morbis lienis, & pancreatis ex ſuppoſitis novis deſcriptionibus non conſtare novam medendi methodum; utinam non eſſet deterior. Hoc inſinuatur à *Grembſio* de *uſu partium*, libro primo, capite ultimo §. 13. *Hoc ſtudium Anatomicum ante mille annos non erat tam celebre, & forſan cura felicior.* Conſideretur pathologia lienis, pancreatis, enumerentur morbi utriuſque partis, nempe ſcirrhi, inflammationes, carcinomata, obſtructiones, ulcera, dolores, vulnera, & indigitetur Therapeiæ progreſſus; forſan quondam cura felicior, quando eorundem membrorum Anatomica notitia erat anguſtior. Tertium eſt uſûs cognitionem non eſſe ſimpliciter neceſſariam ad ſanitatem inducendam, ſecùs numquam Medicus curaret malè affectos liene, vel pancreate, quia uſum iſtorum viſcerum ignorant ſcholæ, & quidquid aſſeritur de liene, & pancreate, idem verificatur de omnibus aliis partibus, quarum finis ad hanc diem non innoteſcit.

Extendatur exemplificatio ad cerebrum, pulmones, & diaphragma. Cerebrum magnum illud Emporium, in quo anima diù, noctuque continenter ambulat: quò magis cultro Anatomico ſubjicitur, eò magis ejus uſus obſcuratur. Tot labores virorum clariſſimorum, tot obſervationes in cortice, medullâ, combinationibus nervorum nullam obſcuritatem amoverunt. Laudati Auctores præfationis ad Bibliothecam idem aſſerunt. *Cerebri ſtructura quò magis penetratur, eò plures, fatentibus Anatomicorum ſolertiſſimis, oriuntur difficultates.* Non itaque poterit medicus ex Anatome cerebri educere certa remedia. Cujus rei (eſt *Celſi* effatum) *non eſt certa notitia, ejus opinio certum reperire remedium non poteſt.* Eidem infortunio ſunt obnoxii Pulmones, in quibus vaſorum rete, interſtitia, lobuli, veſiculæ, fibræ, & alia quamplurima, nec arguunt reſpirationis beneficium, ita ut etiam hodie verum ſit, nihil manifeſtius eſſe animalia reſpirare, & nihil obſcurius cui bono reſpirent, nec vel ipſam Communionem propaginum trachealium cum vaſis ſanguineis quam omnis ratio & experientia à cultro independens apertè demonſtrat. Tandem diaphragma occurrit, in quo muſculorum numerus nihil innovat, eſt muſculus, & actio ſemper eadem, & ſua Pathologia numquam erit diverſa, licèt alia innoteſcerent pro complexo muſculorum.

De morbis Cerebri, & Pulmonis ſucceſſivè fiat mentio. Curantur hodie melius, quam præteritis ſæculis apoplexiæ, epilepſiæ, catalepſes, vertigines, ſoporoſi affectus, & aliæ omnes Cerebri paſſiones? non: profectò cimeriæ nos undique circumdant tenebræ. Quando memoria eſt læſa contra *Archigenis* methodum, cum *Galeno* auxilia capiti applicantur; ſed quis inter nuperrimos ſcriptores ſedem illius potentiæ, & modum quo excitatur, demonſtrare potuit ex diligentiſſima Anatome? quis ex ſuis cogitatis, & viſis mille & bis mille viribus in Aprico microſcopiis, in animalibus, in homine aliiſque modis potuit umquam, non dixerim illuſtrare, ſed prætentare iter ad praxim, & movere animum ad alicujus medicamenti inventionem? & non ſolum in cerebro inſtantia potenter urget, in quo ſoli naturæ omnia patent, ſed in aliis viſceribus, in quibus mechanicus operandi modus ſenſibilior videtur, V. G. In Hepate cujus ſtructura adamuſſim indagata non aperuit modum ſeparationis bilis (quæ fit ope alterius parviſſimi, & abditiſſimi artificii, & numquam, niſi conjecturæ me decipiant, cognoſcendi) conſequenter, nec remedia in illius defectu: & quemadmodum oſſa fracta, luxata, corrupta ſanantur uſu, ignoratâ naturâ oſſis, ita veriſimile eſt cæteras partes reſtitui.

Celſus ſuo teſtimonio hoc ratum facit, & à fortiori perſuadet, nihil ad curandi rationem plus conferre, quàm experientiam, etiam quando cauſæ ſunt manifeſtas, *Sæpe etiam cauſas apparere ut puta lippitudinis, vulneris, neque ex his patere medicinam. Quod ſi ſcientiam hanc non ſubjiciat evidens cauſa, multò minus eam poſſe ſubjicere, quæ in dubio eſt. Cùm igitur illa incerta, incomprehenſibiliſque ſit, à certis potius, & exploratis petendum eſſe præſidium. id eſt his, quæ experientia in ipſis curationibus docuerit, ſicut in cæteris omnibus artibus; nam ne agricolam aut gubernatorem diſputatione, ſed uſu fieri.*

Morbi pectoris, pleuritides nimirum, aſthmata, peripneumoniæ non recipiunt ex hodierna praxi majus beneficium, quàm ex antiqua; & ſi quid novi exhibuerunt Chymici, hoc commodo fruuntur ſcholæ ex alio capite, quàm ex diligentiori Anatomia. Immò medicamenta, quæ communiter in hiſce, & aliis morbis præſcribuntur ſunt obſcura, à proprietate ſubſtantiæ agentia, ſine ratione inventa, & ob ſimilitudinem adminiſtrata, tantum abeſt, ut indicata fuerint à ſubtiliori viſcerum ſtructura.

Addo morborum in partibus ſolidis communitatem patefacere, non eſſe tantopere laborandum pro praxi in cognitione diverſæ compoſitionis partium, quoniam indicatio, cui practicus incumbit, deſumitur à morbo, qui communis eſt, & à cauſa, quæ frequentiſſimè univerſalis eſt, non à diverſitate membri; hinc curantur ulcera æqualiter in una vel altera parte, & meliores medici medicamenta certas corporis partes reſpicientia negarunt, & quando ſucci corroſivi evadunt in determinatis locis, etiam in hoc caſu occurrit

conſiderandum fluidum, non minima compoſitio, quæ generaliter ſui reparationem requirit, quæcumque ſit; & ſi particulari remedio opus eſſet, hoc uſus, experientia, analogiſmus ſuppeditat, non ex minimis componentibus deducitur. Ulceris in cornea curatio, ut & reliquorum ulcerum perficitur, pars hæc meretur particularem conſiderationem, nempè, mitiſſima remedia expoſtulat; ſed hanc limitationem peperit uſus, non minima ejuſdem conſtructio.

Poſſet tua dominatio opponere, cor juxta veteres microſcomi fuiſſe ſolem, Regem in corpore, nunc Aſinum molarem eſſe, tanta eſt inter adductos uſus differentia; Sicut ex fabrica deduxerunt *Harvæus, Highmorus, Lower.* Nec iſte *Achilles* timorem incutit; Concedo novum uſum, non concedo nova remedia ex novo uſu in morbis cordis. Antiquæ curationes palpitationis cordis, & ſyncopis repetuntur: nec in medicinarum cardiacarum ſyllabo quidquam additur; Ergo concludatur tot animi conatus hucuſque non promovere praxin, tot vigilias ad profligandos morbos eſſe ſuperfluas, nec frequenter novos uſus inducere, aliis vicibus vulgatos obliterare, ſed nihil certi indè docere, nonnunquam evidentem actionem contrà communiorem ſententiam ſtabilire, ſed non augere medicinalem materiam, nec medendi methodum immutare. Iſtius ſermonis perſpicuitas ita me cogit, ut nomquam ſim exiſtimaturus adverſarios ſatisfacere, etiamſi cum ſuis Auctoribus in æternum ſudarent, ita ſtatuit *Hippocrates* dum ait: *Porrò medici quidam, itèmque ſophiſtæ dicunt, quod impoſſibile eſt, medicinam cognoſcere eum, qui non novit, quid ſit homo, & quomodo primum factus, & compactus ſit. Ego verò hæc talia ſive à ſophiſta, ſive à medico quocunque tandem de natura vel dicantur, vel ſcribantur minus cenſeo arti medicæ convenire quàm pictoriæ.*

Poſt ſubtiliorem Anatomen, comparatæ commoda ſcrutabor. *Baconus* revocat Zootomiam, & miratur quare Anatomia ſimplex luculentiſſimè tractetur, in comparata verò medicorum diligentia fatiſcat; idcircò poſt hunc magni nominis virum illuſtres doctores tanto studio huic cognitioni ſe tradiderunt ut plures, & plures medici non deſint, qui integros libros de hac materia, pauci autem, ſeu ferè nulli de prognoſi, & methodo ſcribunt.

Hanc Anatomiam pro medicina facienda caſſam eſſe, ſuperiora nervosè declarant, multaſque parit ex ſuppoſitione unius Archetypi æquivocationes, etenim animalia ita inter ſe differunt, ut in paucis convenire videantur. Quandoque mecum habitans, amœnitatis gratia, Opificis œconomiam in animalium conformatione ruminavi, & meis oculis vidi, manuque tetigi graviſſimum illorum erratum, qui unicum eſſe rerum exemplar autumant. Seneca iſtos graviter increpat: *Non ad unam natura formam opus ſuum præſtat, ſed ipſa varietate ſe jactat, alia majora, alia velociora aliis fecit, alia validiora, alia temperatiora; quædam autem eduxit à turba, ut ſingula, & conſpicua procederent, quædam in gregem miſit. Ignorat naturæ potentiam, qui illi non putat aliquando licere, niſi quod ſæpius facit.* Revera inter animalia non eſt minor diverſitas, quàm inter vegetabilia. Si prima pars externa conſideretur, maximum apparet diſcrimen, in pilis, aculeis, ſquamis, corticibus. Si figura capitis, innumeræ ſiunt obviæ. In oculis, auribus, auriculis, naribus multiplices ideas habet natura. Frons quibuſdam armata eſt, aliis non; linguæ ſunt ita diverſæ, ut in multis deſint nervoſæ appendices. Dentes in ore, vel deficiunt, vel non conveniunt in ſitu, ordine, numero, & motu. In Collo, Laringe, Pectoris figura, Pulmone, Corde ſunt admirabiles varietates. Abdomen unà omnipotentiam oſtendit, in ventriculorum numero & ſubſtantia, in Inteſtinis quæ potiſſimum in Piſcibus animum in ſui trahunt admirationem; quantopere ludit natura in vaſis bilariis, renibus, veſica urinaria, & teſtibus, ſi numerus, ſitus, & exiſtentia ſpectentur. Artus ſimiliter diverſitatem ſignificant; quædam animalia habent alas, & pedes, quædam pedes tantum; quædam ſunt ſine pedibus, & alis, & tamen omnia moventur. Omitto differentias, quæ ſunt in pedibus, & aliis, ita ut in hiſce nullatenus conveniant; vivunt ex his aliqua ſub terra, alia in aëre, nutriuntur quædam primis diebus lacte, quædam non. Unde multis animalibus conceduntur mammæ, aliis negantur, & primis, aut in pectore, aut in hoc, & abdomine ſimul collocantur; Generant alia producendo ovum, alia ipſum animal, & ovorum tot ſunt differentiæ, ut prolixa nimis eſſet oratio, ſi omnes adducerentur. Quando poſteà animadverto humores & excrementa, magis in opinione quam attuli confirmor; ſiquidem alia animalia habent ſanguinem frigidum, alia calidum; excrementa tot habent virtutes, quot ſunt ſpecies animalium; prætereà in quibuſdam natura gaudet metamorphoſi (quæ cum multis aliis motivis reddit ancipitem integralem præexiſtentiam in ovo) in aliis non. Hinc mirum non eſt, ſi plerumque brutorum Anatome cum veritatis jactura ad homines transferatur; & ſi ob novitatis potius lenocinium, quam veritatis amorem ſæpe, & inconſultò affirmentur de homine, quæ in brutis inveniuntur. *Blaſius* in ſua Zootomia lectorem monet, ſe quotidie expertum eſſe, ea quæ in Brutis his, illiſve obſervata, non ſine detrimento ad hominem traduci, & confuſionem parere. *Galenus* ipſe hoc proponit in ſecundo de *Anatomicis adminiſtrationibus* Cap. 13. verba ſunt, *Undè fit, ut in venarum confectionibus maximè errent; quippe cor, & linguam bubulam incidunt, neſcientes hoc ipſum, quod plurimum ab humanis diſcrepent.*

Non proindè hoc ſtudium reprobo, ſed primo dico neceſſarium eſſe ad complendam hiſtoriam naturæ, quæ ad clinicum non ſpectat; mecum eſt *Riolanus*, quando, de Anatomes ſubjecto verba facit, inquit enim, in brutorum ſectione medicum verſari debere, ſi operum naturæ cognitionem affectat. Eſt ſecundò utilis animalium ſectio ad exercitium; ita *Galenus* tertio de *compoſitione medicamentorum per genera* cap. ſecundo. Hic verò non omnia animalia ſecuit, ut conſtat ſexto *de decretis Hippocr. & Plat.* cap. quinto: *Culices quidem, muſcas, vermes, formicas, neque diſſecui, neque diſſecare unquam aggrediar; nec ita cum in magnorum animalium diſſectione multos falli,*

falli, fruſtrarique videam; nonne in minoribus debemus id magis eventurum ſperare? Eſt tandem utilis ob vivam Anatomen, quæ magna produxit inventa, quorum aliqua in homine confirmata ſunt; alia confirmationem deſiderant; quamvis nonnulli Anatomici ſine hac limitatione procedant, & ad declarandas nonnullas obſcuritates in homine ob ſtructuram, vel uſum magis conſpicuum in aliquibus brutis.

Omnibus iſtis modis conſiderata Anatomia comparata parum, vel nihil pertinet ad medicum practicum, etiam quando ad ſit inventum, vel uſum partis, quia obſervationem practicam, vel materiam medicinalem non amplificat; & quia medicamenta remanent caliginoſa, & quæ conſtant in morbis communibus præſcribuntur; undè nullum aliud lumen emicare poteſt, quam ætiologicum, ſi verum; quod poſt inventam medicinam accommodatur.

Omnino aliud eſt Philoſophari, aliud eſt mederi, & hoc ultimum opus reſpicit ſanitatem, ad quam juxta *Celſum diverſis cogitationibus* pervenimus. Experimenta medica, & practica ſunt, quæ conſtituunt medicum practicum, nec oportet aliud credere, aut imponere, vel plebem ſequi, quæ ex *Raynaudo* ſemper laudat quidquid culpa non caret. Medicina ab eventibus proùt cuique reſponderunt ortum habuit, haberet eodem modo ſuum incrementum, niſi major pars populi faceret, quod cur faciat ignorat. Corpora ſemper fuerunt eadem, quamvis diverſa ex parte noſtræ cognitionis; hæc autem diverſitas non impedit, quin remedia modò operentur, ac olim. Illæ theoriæ, quæ plurimum debent vaſis lymphaticis, aut venis lacteis, aut mulierum ovis, nullum prorſus exhibuerunt remedium, aliàs incognitum, nulluſque medicus junior alicujus medicamenti meminit, cujus inventio præciſè debeatur prædictis, & ſimilibus obſervationibus; & deductæ ex illis indicationes non docuerunt nova indicata, ſed tantum novas verborum arundines, ac connexio, quam medicus inculcat inter hæc, & illas, eſt connexio, ex ſuppoſitione, in intellectu, non in natura, cujus evidens argumentum eſt imperceptibilis operatio, & modus operationis medicamentorum in corpore, & ignorantia diſcraſiæ lymphæ, chyli, & quidditatis illius ſubſtantiæ, quæ ovum denominatur.

Hippocrates verum ſtudium medicum innuebat, dum obſervabat progreſſum morborum, medicationes, & effectus. Inchoavit ille, ſed continuatio deſideratur; de qua re conqueritur *Baconus*, & prudentiam Juriſ-conſultorum extollit, quibus nihil antiquius, quam illuſtriores caſus, & novas deciſiones ſcriptis mandare, quò melius ſe ad futuros caſus muniant, & inſtruant. Hoc dilemma terminet ſecundam partem iſtius diſſertationis. Vel Anatomiæ comparatæ ſtudium inſtituitur à medico ad complementum hiſtoriæ naturalis, vel ad ſuum finem melius conſequendum; ſi primum, debet fieri à Philoſopho, non opus eſt Clinico: ſi ſecundum, cum finis medicinæ ſit ſanitas, hæc à medicamentis introducatur, & iſtorum cognitio ab Anatomiæ comparatæ beneficio non derivet, immò ſit obſcuriſſima, quacumque iſtius Anatomiæ præmiſſa cognitione, ſequitur hanc ad finem medicinæ melius obtinendum nihil ſpectare, potius conſulerem ad aliquam remediorum inventionem & applicationem excitandam, ut Anatomia comparata inter fluida ſana & morboſa inſtitueretur; quærantur in denatis viſcerum labes, & ſanguis, cæterique humores negliguntur; quod eſt idem, ac inveſtigare effectus in partibus ſolidis, & oſcitanter prætermittere cauſas in fluidis latentes.

Tertium meum dubium eſt cum dendranatome, in qua multum recentiores laborant, & non dubito auctoritate, & rationibus fretus, quin ſim adæquate ſatisfacturus. Cogitavit *Plato* ſtirpes eſſe animalia; Hanc ſententiam velut probabilem admiſit *Galenus* in fragmento de *ſubſtantia naturalium facultatum*. *Rectè dicere mihi videtur Plato* (inquit *Galenus*) *ſtirpes eſſe ſenſu præditas, cognatorum videlicet, atque externorum, eatenuſque animalia dici non incongrue potuiſſe; cum id quoque accedat, ut nec interno privatæ ſint motu; ſed cum, nec hujuſmodi cognitio ad medicinalem Philoſophiam neceſſaria ſit, contentus ſum ſolius gratià ſequela ad veriſimile uſque progrediens, Platonem commendare.*

Hoc tempore non ſolum motus, & ſenſus ſed interna ſtructura florum, foliorum, radicum, ſeminum, fructuum, & truncorum ita diligenter inquiritur, & cum animalibus comparatur, ut ſine dubitatione exiſtimem debilitari rerum pondus, & loquens cum D. *Cypriano*, dum *veriſimilia multi mentiuntur, veritatem ſubtilitate fruſtrari.*

Idem docuit *Theophraſtus* in *hiſtoria Plantarum* libro primo, cap. primo: *Non omnia ſimiliter in Plantis, atque in animantibus accipienda eſſe, & ſupervacuum eſſe, ac recuſandum, aſſimilare contendere, quæ aſſimilari nequeunt, ne vel propria rei ſpeculatio amittatur.* Cæterum non miror multos oppoſitum ſentire, cùm *medici ex Barclaio nunquam ſint contenti ſuæ artis documentis, non præceptis veterum, ſed vetuſtatis accuſatores, & ſi illis crederetur, novæ arti ſuum nomen daturi.* Miror, & valde miror hujuſmodi ſtudium multos cenſere ad praxin eſſe proficuum, & hanc eſſe viam ad infirmitates domandas: etenim veriſſimum eſt, nec unam ex tot obſervationibus alicujus vegetabilis virtutem innotuiſſe nec innoteſcere poſſe. *Repertis medicinæ remediis homines de rationibus eorum diſſerere cæpiſſe*, narrat Celſus.

Videre mihi videor, *Tantali* hortos, in quibus quæ apparent aliquid eſſe, revera nihil ſunt, immo hoc habent in ſe peſſimum, ut dulcedine quadam animos remorentur, qui tandem poſt jacturam, cognoſcunt hæc omnia pro medicina practica eſſe occupatiſſimas inanitates, & acumina irrita.

Vaſa aëri inſervientia, quæ deferunt alimentum, in quibus alimentum coquitur, quæ ſuperflua excludunt, fibræ uteri, tubæ, ſecundæ, planta in ſemine, circulatio, reſpiratio, quotidiana ſatorum ſeminum inſpectio, & mille alia de figuris, inoculatione, & vegetatione nihil juvant in morbis, nullam virtutem oſtendunt, nihil Praxi conducunt. Nunquid non obſcuriora ſunt etiam, quàm priùs omnia? & quam theriacen, aut mithridatium melius, quàm antea habemus? *Galenus* ipſe negavit medicamentorum facultates poſſe penetrari ex magnitudine, figuris corpuſculo-

rum, ac meatuum poris, & poſituris. Urticæ facultas, quæ ſanguinis impetum frænat, microſcopio non debetur, licet hujus ope ſpinoſa ſuperficies appareat. Seminum papaveris albi virtute non ideò fruuntur ſcholæ, quia oculus microſcopio armatus illorum aſpexerit ſuperficiem multis figuris quadratis, pentagonis, & ſexagonis, præditam; ſemina Hyoſciami, Portulacæ, Thymi non ſunt medicæ conſiderationis, quia microſcopium aperuerit uſum; neque opus eſt ſingula commemorare. Omnes norunt nullam ſolidam utilitatem medicam hinc reſultare, inſirmoſque expectare remedia, & æque pertinere hanc induſtriam ad medicum, quam ad muſicum, ſive ad habentem animarum curam. Non timeo ulterius opinari tantum abeſſe, quod hæc cognitio lucifera ſit, & medicinæ practicæ ſcientiam inferat, ut nec ſit ſagacitas, & odoratio quædam venatica ad finem medicum adipiſcendum.

Ut medicamentorum notitiam quilibet ſibi comparare poſſit, animadvertat doctrinam *Galeni* in primo *de Arte curativa ad Glauconem. Hæc autem* (ſunt verba *Galeni*) *qualitate, & quantitate ſingulorum auxiliorum perficitur, nec non etiam modo eorum uſûs, & temporis occaſione, quæ præ omnibus eſt cognitu difficillima.* Iſta verò quantitas, qualitas, occaſio, & utendi modus è quibuſdam ſuppoſitis inventis non dependent, nec ex quibuſdam ſpeculationibus eluceſcunt; ſed ab experientia, obſervatione, & analogiſmo, quæ univerſaliter attenduntur in remediorum inventione, & uſu, quidquid diſtinguat *Galenus* de medicamentis agentibus à tota ſubſtantia, & de agentib. qualitatibus manifeſtis, nam illorum, nec methodum, nec ullam rationem admittit, ſecùs iſtorum; deinde ſi eſſet methodus in ordine ad aliqua, hanc non indicarent Valvulæ, quas deſcribunt nonnulli in Plantarum vaſculis, nec colliquamenta in ſeminibus, nec principium nutritionis, & augmentationis ex *Helmontio*, nec ſalium fruſtrà quæſitæ figuræ; quorum virtutes erant notæ; antequam de figuris cogitarent contendere ſcholaſtici, nec de foliis ſeminalibus, ſatius primigeniis diſputatio quidquam inſtituto faveret.

Ariſtoteles olim conſiderabat diſcrimen, quod intercedit inter Medicum, & Coquum; & cum antiquus Philoſophus illud lepidè exprimeret, non diſplicet ejuſdem verba referre. *Coquus, ait, facit ferculum delectabile, Medicus autem utile.* Medicorum alimenta debent eſſe utilia, propterea *Galenus* octavo *de decret. Hippocr. & Plat.* cap. 3. tradit, ſcire cur humectet aqua, urat ignis, an hic habeat pyramitas partes, terra cubicas, ad morborum curationem nihil conferre. Hæc quærat Philoſophus animal gloriæ ex D. *Hieronymo*: quærant *Platonici*, quorum in indagine hucuſque nihil profecerunt, & in nono ejuſdem operis cap. ſeptimo proſequitur ſimilitudinem quæſtionum utilium ad inutiles, ne neceſſaria negligantur & ne finis retardetur, in quo ſi medici deficiunt incaſſum agunt; audias, mi domine, *Ciceronem* mirificè loquentem, *Ut enim medicorum ſcientiam non ipſius artis, ſed bonæ valetudinis causâ probamus, & artem gubernatoris, quia bene navigandi rationem habet, utilitate, non arte laudatur; ſic ſapientia, quæ ars benè vivendi eſt, non expeteretur, ſi nihil efficeret.*

Hoc eſt recentiorum medicorum ſtudium, quod pro fine medicinæ conſequendo parum impellit, & nihil prodeſt; ſed non dubito, quin tempore eventurum ſit illud, quod Priſco Regnanti contigit. Referunt Hiſtorici *Gnidium* Architectum extruxiſſe in Pharo turrim maximam, ac pulcherrimam operum omnium, ut ex ea faces incenſæ navigantibus viam dirigerent: hoc opus poſtquam exædificaſſet, in ſaxis ſuum ipſius nomen inſcripſit; exterius calce illita, nomen ejus, qui tum regnabat ſuperinſcripſit; ratus id, quod evenit, pauco admodum tempore futurum eſſe, ut literæ iſtæ foris inſcriptæ una cum calce illita, evaneſcerent appareret autem interior titulus, hic videlicet, *Soſtratus Dexiphanis* filius, *Gnidius*, diis ſervatoribus, pro ſalute navigantium, &c. Hoc pacto, neque hic ad illud tempus, quod tum erat, neque ad ſuam vitam, quæ modica, & brevis erat, reſpexit, & ex voto ſucceſſit. Ita hujus ſcholæ medicæ intemperiei tempus erit magiſter; Idem magnificos noſtrorum temporum titulos emendabit; Idem docebit, quis ſyncerus fuerit quis ad dicendum fiducia plenus, nihil adulatorium, nihil ſervile, ſed veritatem in omnibus ſecutus; cadentque velut in calce ſcriptæ, quæ ſunt in honore opiniones, & utilitatis defectus omnem præteritum laborem oblitterabit, prout aliis vicibus evenit, & omnibus illis eſt compertum, qui diurna, & nocturna manu veterum exemplaria verſant; idcirco *Heſiodi* apud *Stobæum* præceptum eſt, *in rebus inutilibus non eſſe plurimum laborandum*, & magnus *Alexander* non alio fine ſuum militem ciceris modio donavit, niſi quia digniſſimum præmium cognoſcebat pro inſertione granorum ciceris in acum ex diſtante ſpatio, ut ſcribit *Crinitus*.

Claudo præſentem epiſtolam *Senecâ*. Hic ſimile ſtudium reprehendit, & ſequentibus verbis ſuum *Lucilium* inſtruit; *Ludit illis animus, non proficit, nec te prohibuerim aliquando iſta agere; ſed tunc cum voles nihil agere.*

Scribebam raptim *Gottingæ* idibus *Septembris* 1687.

IOH.

JOH. BAPTISTÆ GYRALDI
MED. DOCT.

Morborum Exitialium Tyrannica ſævitia per annos,

NOBILEM MULIEREM DIRIMENTIUM
Syntomia In Medicam Hiſtoriam Redacta.

AD CELEBERRIMUM VIRUM VIRTUTE DOCtrina Experientia, D. JOH. HIERONYMUM SBARACEAM Philoſ. & Medic. Doctorem Colleg. & Publicis Lycei Bonon. Primarium Lectorem.

H*Ippocraticum* illud effatum, quod artis imperitiam, ut malum theſaurum inſectatur, tam graviter animo incubuit meo, ut pro hoc, in me divite quidem, malo imperitiæ theſauro diſſipando pro viribus in dies evigilaverim, unde inter prima adhuc Medicinæ libamina communi illo Medicorum ſtipati mærore non horrui, dum ſub diis tùm *Noſocomiis*, tùm *Nobilium* ægritudinibus, ex alienis calamitatibus, ut cum *Hippocrate* loquar, mihi laborem, doloremque concilians, ex his naturam per naturam, ac hominem per hominem, non ſolis rationum momentis ediſcere inſudavi. Quanti autem ſit in re medica æſtimii longa morborum ſeries, & obſervatio, tibi virorum ſapientiſſime, incaſsùm quidem reponam, dum priſcus ille Medicorum Anteſignanus, hoc pluribus complecti libris innixus eſt, dumque hunc Cordatiſſimi poſtmodum Viri exceperunt, *Theodorus*, videlicet *Schenckius*, *Marcellus Donatus*, *Theophilus Bonetus*, & nuperrime *Jacobus Wepferus*, *Stephanus Blancardus Johan. Jacobus Mangetus*, & alii, qui diſertiſſimas morborum ætiologias improbo in obſervandis ægris ſtudio locupletarunt. Is attamen haud ſum; qui variam ægrotantium ſcenam longo tibi ordine aperire ſatagam, aut cumulatis per thecmarſim rationum ponderibus, favorabilem, quá me dignaris, humanitatem inopportunè fatigem; hoc etenim ſecundum doctiſſimam qua dotaris (auſim dicere) ſolummodo expectat *Minervam*; quoad primum verò tam multiplex, & varia eſt ſucceſſiva affectio in Nobili mox deſcribenda Muliere, ut feracem multorum ſubjectorum hiſtoriam compenſare valeat. Ne graveris ergo ab altiſſimis, quibus teneris occupationibus animum, aliquantiſper avertere, ac juvenilibus indulgens auſibus, urbaniſſimo, quo ſoles aſpectu levidenſes ineptias excipere, nam

Multæ paſſim Nugæ, multæ temeritas,
Multæ ineptiæ, inter quas, & noſtræ.

Solertiſſima Virgo, optimorum filia Parentum, è *Sacro Virginum Cœtu* in quo ſæculari habitu induta educabatur, in ſolemnes advocatur Hymenæos, quibus, & connatæ Nobilitati, & eleganti ſpeciei non vulgare Jubar adjungar; Hæc decimum ſeptimum vix ſuperans annum licet ſtructuræ gracilis, florido tamen vigoratur habitu, qui poſt celebrata connubia inter maritales pacis, ac hilaritatis delicias ſenſim emarcere cœpit.

Statuto tempore maſculum Partum, qui obſtetricante *Libitina* nullum ævi ſpatium agnoſcit, enititur. A partu corporis augetur ſqualor, animique mœſtiſſima ſupervenit anxietas, qua poſthabita cæterorum conſuetudine, & ablegatis quibuſque mentis relaxationibus, privatos inter parietes ſolitudinem in gaudium amplexatur, ſoliſque levatur lacrymis; Hæc affectio ſuborta tantò major ingraveſcit, quantò minor ejuſdem cauſæ pateſcit cognitio; quapropter ultra lætitiæ blandimenta, medica quoque præſidia in opem acceſſuntur, quorum opportuna adminiſtratio continuatam quidem, non recurrentem morbi ſævitiam adimit, nam ſerenam poſt hæc faciem excipit obnubila, tranquillitatem mœſtitia, riſum lacrymæ, donec hiſce interpolatis, motibus irrequietis fatigata languoribus, nunc vitæ, nunc mortis infeliciter ludat imagine.

Inter has perdolentes viciſſitudines accedentibus cibi faſtidio, nauſea, vomitu, ac vigiliis, ſecundò concepit, quibus uſque ad partus maturitatem irregulariter protractis, tandem maſculus alter fœtus in liberioris auræ vitalem hauſtum prodiit, quo nunc pariter fruitur incolumis.

Partum ex voto puerperia ſubſequuntur, cum quibus recedente forſitan morboſi objecti portione, effata inæqualia manſueſcunt Symptomata, ſed quæ, ut crudeliori poſtmodum ferocia ſævirent; conſtrictiva enim ſeu tenſiva potiùs ingruente hypocondriorum moleſtia, truculentiorem anorexia recolligit immanitatem, & vomitus cum ſingultu factus frequentior, nullam ac ferè nullam patitur cibariorum diſſolutionem, cùm ingeſta quæque poſt breves in ventriculo inducias paulò ante ſuſceptum œſophagi, acoris iter impatiens

ti ſollicitudine remetiri cogantur, quibus labefactata, ac perverſa tota ferè animali œconomia febris ſubivit, quæ miſeram ægram diuturna, ac vehementi feritate contundit.

Hæc cuncta irritis Famigeratiſſimos inter Apollines ratiociniis, irritoque medicamentorum uſu, eadem diutius remiſſiora verò uſque in annum perſiſtunt, quo factum eſt, ut in familiare, ac ſenſibile minus eorundem commercium Patiens erudiatur, quinimò tam æquo, conſtanti hæc ipſa patitur animo, ut in tàm & flagitioſa affectuum Syndrome infelicitatem (penè dixerim) abeſſe, cum *Seneca* Tragico fateris, cum inquit.

Quemcumque Fortem videris, miſerum neges.

In hac igitur pervicaci rerum varietate Mulier Invictiſſima progreditur; Cumque tum ob vomitum, tum ob nullum apparens levamen, inutilis adverſatur remediorum præſcriptio, hæ affectiones inter illas recenſentur, quæ nec miteſcunt curâ, at potius lacaſſitæ ferociunt, ut de vulneribus eleganti tempeſtivæ veritatis modulo cecinit Vates.

Curando fieri quadam majora videmus
Vulnera, quæ melius non tetigiſſe fuit.

A Therapeia igitur illam aliquandiù quieſcere debere ſancitur, ſibi ipſi relictam meliùs fore, quamquam haud enormiter illis indulgere cibariis, in quæ depravato appetitu, rapidaque fauce irruebat.

Inter fluida gelidi amantiſſima potus non vulgarem ſibi interim acceſſit cacochymiam, qua licet effœti, ac lymphatici ſanguinis cumulaverit penum, novo tamen conceptu gravis utero efficitur, quem paulò poſt, ut inutile, ac imperfectum pondus ab ærumnoſis viſceribus excludit.

Poſt abortum in hac eadem conſtitutione duorum annorum curriculo perſiſtit, quibus elapſis omnia deteriori vitio ingraveſcunt, quinimò tali in pectore noviter vexatur anguſtia, ut accedente immaniſſima cordis palpitatione, vermes præcordia corrodentes voce firma conclamet.

Ab hac affectione non minori flagitio in uterinum rapitur furorem, qui ſuppreſſa catameniorum laudabili cæteroquin excretione; in plures, & fortè quinque protrahitur inæqualiter menſes; poſt hos in alterum laceſſitur aborſum, & poſt hunc hyſterica paſſione tentata, inter illius cruciatus per annum integrum acerbiſſimam hujus vitalis lucis patitur uſuram.

Sed non hic finis, non hic modus ærumnis, ulteriori multiplicato urgetur ſymptomate, virium quippe non ſolum fatiſcit nativus vigor, irreparabilis indies emergit vomitus, cardialgiæ, ſyncopes, uteri ſtrangulatus, verùm & irrequieta ventris murmura in geminatos, & ſenſibiles ranarum in modum coaxatus multiplicantur, quæ conſtantiſſimam aliàs mentem vi deſperatam rapuiſſet amentem, niſi hæc novo ſuperveniente conſopita fuiſſet cephalico inſultu, tandemque veterno; quod novercal, ut ita dicam; communis parentis beneficio præſtitit quidquid nec noſtrates, nec Advenæ, peritiſſimorum licet naturæ Myſtarum conſultationes, & exquiſitè appoſita medicamenta præſtare non valuerunt.

Poſt ſoporoſas oppreſſiones, poſt nervorum ſizigiæ ad uterum tendentis ſpaſmum organicum funeſtius inſurgit malum; & eſt pulſatilis in abdomine tumor enormis aneuriſmatis ſoboles, quod frequentiſſimos induceret animi defectus, lethaleſque lipothymias, niſi has remoraretur adhuc plumbi lamina, quæ totum ferè premit abdomen, ut in ejuſdem ablatione ſeveræ ſortis complicentur tormenta.

Tam contumax variorum affectuum longa ſeries in eam miſerrimi ſtatus conditionem Patientem deduxit, ut ex carne Sceleton ſola indutum pelle æmuletur, ac irrequietis, rheumaticiſque incommodis vexata, turpem tabem haud perhorreſcens, ipſa in dies peredatur.

Neve inter tot omnium ferè corporis partium mortiferas affectiones ſoli incolumes ſuperſtites habiti ſunt oculi, caligine pariter turbati, qua diſſipata infelicis hujus tragœdiæ infeliciores ſpectatores ſuperſunt.

Rudem hanc hiſtoriam, ut firmiori roboretur ſtape, ampliſſimo tuo, vir celeberrime, ne dedigneris Patrocinio; id etenim ſi impetraverit, debile hoc quoque mei obſequii penſum nervoſiori ſtare gloriabitur talo. *Solertiſſimo* rurſus eam tradidi *ingenio*, utpote quod mechanicam operandi tum in fluidis, tum in ſolidis rationem, & ſucceſſiva à minoribus partibus ad majores præ cæteris ſymptomata funditus detegere poteſt, ſi cum *Hippocrate*, miros partium conſenſus, & corpus porrò ipſum ſibi ipſi idem, ac ſimile eſſe, minimamque corporis partem omnia habere quæcunque, & maximam appoſitè novit. Vale.

MAR.

MARCELLI MALPIGHII
RESPONSIO AD EPISTOLAM, CUI TITULUS EST.

De Recentiorum Medicorum ſtudio diſſertatio epiſtolaris ad Amicum.

NUnquam nociva eſt virtus immodica. Excellentia verò, morbi opinionem de ſe præbet, propter judicantium imperitiam. Unuſquiſque enim ex his, quæ ipſe non habet, judicat id, quod in alio abundat ſuperfluum eſſe. Hippocrates in epiſtola ad *Dionyſium* loquens de *Democrito* Zootomiam exercente.

Ego nunquam credidi, nec credam illi vulgari ſententiæ, quoſdam homines quâdam cauſarum concatenatione & ſerie, ſubjectos & damnatos eſſe perpetuæ moleſtiæ ac vexationi, non ſolùm in rebus domeſticis, verùm etiam in præcipuis, & ad rem literariam ſpectantibus. Attamen id totum in me comprobatum evidenter expertus ſum. Etenim ſtatim ac laureatus fui, incepi videre ſcripta adverſus doctrinam, quam privatim, & magnô omnes obſequiô profitebar. Temporis porrò progreſſu legi libros editos contra me titulis ignominioſis & jocoſis inſignitos. Audivi publicas lectiones, præſertim anatomicas, dictis mordacibus plenas. In academiis habiti fuerunt diſcurſus adverſus mea opera purè ſatyrici. Apparuerunt ephemerides ignominioſæ, concluſiones publicè propugnatæ quæ erant verè contumelioſi libelli, & poſtremò divulgata eſt circularis epiſtola adverſùs mea ſtudia, cui titulus eſt: *De Recentiorum Medicorum ſtudio diſſertatio epiſtolaris ad Amicum*, in qua auctor deteſtatur, & oppugnat medicinam rationalem, & nititur probare inutilitatem anatomiæ, empiricam medicinam amplectendo; & tamen ille ipſe hujus epiſtolæ auctor, ſtipendio ſatis amplo conductus, anno 1673. hôc publicô invitatoriô præmiſſô, *Bononienſem Anatomen in anatomica Archigymnaſii ſchola ſuſtinere conabitur*, novemdecim lectionibus, & totidem diſputationibus Anatomen docuit, & ſuſtinuit, ut unus ex Anatomicis ordinariis, inter quos etiam reponitur in lectionum ſerie, & ſubſequentibus annis ipſi deſtinatis in ordinariis ſuis lectionibus eam publicè docuit utens in arguendo & defendendo, obſervationibus à ſe ipſo factis ope microſcopii, cùm multoties aſſeruerit, ſe magnam obſervationum copiam habere à ſeipſo factarum de rebus minimis. Id totum ipſe præſtitit & præſtat ut lector ordinarius magnô ſtipendiô medicinam rationalem profitens. His artibus inſtruit publicè & privatim ſuos diſcipulos ſcriptis anatomicis & phyſiologicis, cæteriſque partibus ad rationalem medicinam ſpectantibus. In hâc eâdem facultate *Germanicæ* nationis promotor ejuſdem nationis Auditores ad lauream doctoralem promovet. In urbe medetur, & methodo rationalium conſultando utitur. Et quoniam perſuadere mihi nunquam poſſum, id totum quod ſcripſit Auctor ab invido & maligno animo ortum trahere cùm ſit Vir optimis moribus inſtructus, & meus intimus, propenſiſſimus ſum ad credendum, verum eſſe illud, quod ſub initia dixi, & tamen illud apud me eſt impium paradoxum. Quomodocunque autem res ſe habeat, decrevi aliam editionem edere ſupradictæ epiſtolæ, eamque toti *Europæ* communicare, expectans literatorum judicium, ut errores corrigam, cùm evidenter de illis admonitus fuerim, & interim reſpondere iis quæ continentur in eâdem epiſtolâ, ut quicumque rationes meas viderint, de iis ſuô tempore ſincerè judicent.

Epiſtolæ titulus eſt: De Recentiorum Medicorum ſtudio.

CUra igitur & applicatio, quam adhibent recentiores Medici in arte ſua & profeſſione, in hac epiſtola deſcribetur & continebitur. Verum in hac exercitatione multâ magnâ momenti obſervo omnia, circa quæ hujus ſæculi Medici laborant; etenim epiſtolæ Auctor totam diligentiam & applicationem recentiorum contrahit & deſignat illis verbis: *Tria recipiunt, ſubtiliorem videlicet anatomen, dendranatomen, & anatomen comparatam*, & ſuper tribus his capitibus vertitur epiſtolæ machina; tamen ipſi notum eſt, & cuicunque ſolos librorum titulos legenti, præter triplicem hanc anatomiam, hujus ſæculi Medicos, non ſolùm privatim diſcere, & publicè profiteri, verùm etiam typis ſua inventa communicantes, locupletare chymiam, eam adaptando operationibus noſtri corporis & aliorum viventium, remediorumq; inventioni. Alii à mechanicis ſtudiis incumbunt, quorum principiis explicant fluidorum motum in corporib. muſculorum actionem, coctiones, ſeparationes, & ſimiles operationes in viſceribus animalium factas. Multi animalium generationem perquirunt, explorantes mutationes quæ in illorum formatione accidunt. Non pauci indagant malorum ſedem, obſervantes in morbis ſymptomata, & ſucceſſivè in cadaveribus polyporum fixationum, eroſionum, colliquationum, excreſcentiarum, & ſolidarum partium fracturarum productiones. Quamplurimi in conſpectu omnium ponunt res phyſiologicas & pathologicas, anatomiæ, mechanicæ, & chymiæ ſuperſtructas. Alii medicarum hiſtoriarum centurias colligunt, raras ob ſymptomata, vel ob morborum complicationem, vel ob inventionem alicujus ſpecifici remedii: & multi in lucem emittunt praxes medicas, antidotaria, & pharmacopœas. Quidam cognitionibus mechanicis; & chymicis illuſtrant Chirurgiam, faciliorem methodum vulneribus medendi, hæmorrhagias ſiſtendi, &c. divulgantes. Pluſimi ſtudium, & operam Botanicis adhibent, & plantarum exteriori figurâ non contenti, eas deſtillando & præparando, componentes ſales, vel ſpiritus eruunt, ut propriam compoſitionem explorent, & uberiorem reddant materiam medicam. Tandem nulla eſt pars medicinæ, quæ à Medicis hujus ſæculi non fuerit, non dicam examinata, verùm etiam illuſtrata, & inſigniter locupletata. Neque hîc opus eſt horum indicem dare, & probare

bare

bare, quòd ſint Medici profeſſione, & recentiores tempore; etenim id evidentiæ injurioſum eſſet, & cognitioni etiam mediocri illorum, qui hoc ſcriptum legent, & librorum indices: Acta literatorum omnibus nota, optimi teſtes ſunt, & auctor ipſe epiſtolæ quotidianâ emptione multos colligit, legit, & ſuâ epiſtolâ citat. Quare falsò calumniis afficiuntur hujus ſæculi Medici, quòd ſolùm tribus anatomiis, ab auctore epiſtolæ examinatis, detineantur; ideoque titulus non complectens totam recentiorum Medicorum ſphæram, erit imperfectus & improprius, immò falſus, & calumnioſus.

Epiſtolæ auctor non eſt homo adeò ſimplex aut ita parùm edoctus, ut illi non ſint nota varia recentiorum ſtudia. Verùm in animo habens Medici practici famam mihi eripere, meaque ſtudia vilipendere, cùm epiſtolam inſcribere deberet, (*De ſtudiô Marcelli Malpighii*) ſuam erga me malevolentiam obtexit, univerſalem reddens titulum (*De recentiorum Medicorum ſtudiô*) & ad tres anatomias, circa quas occupatus fui, licèt inutiliter, criticam ſuam reſtrinxit, diſſimulans, me etiam cum hujus ſæculi profeſſoribus incumbere pro ingenii facultate & viribus, aliis medicinæ partibus; in illis tamen me ſpecialiter exercendo quæ poſſum, & ad quæ me ducit ingenium, dum alii mutuâ charitate laborantes, prœli ope viciſſim ſibi communicant ſua ſtudia; atque ita totum corpus ſcholæ medicæ hujus ſæculi nutritur, pingueſcit, & forte redditur.

Meorum laborum rationes exponuntur in prœmio, & ad finem operum meorum, in quibus proteſtatus ſum, me id totum egiſſe, ut lenirem moleſtias ab imbecilli valetudine mihi allatas. Epiſtola *de Bombyce* à me compoſita fuit juſſû *Societatis Regiæ Anglicanæ*, uti ſocietas ipſa fatetur in præfatione. *Anatome plantarum* fuit meum cogitatum eidem *ſocietati* indicatum, ut ejuſdem judicium, & conſilium explorarem, quod poſtea fuit mandatum expreſſum, licèt id per aliquod tempus recuſarem. Cætera opuſcula de viſceribus à me exarata fuere ad exemplum tot aliorum Priſcorum, & recentiorum, quibus nulla unquam fuit facta reprehenſio de inutilitate, ſed tantùm aliquibus de falſitate, vel de inventionis inopia.

Miror, epiſtolæ Auctorem peperciſſe tot Medicis, etiam Celeberrimis Practicis, qui ſcripſerunt de rebus politicis, hiſtoricis, poëticis, de numiſmatibus, de eruditione, de itineribus, quique lexica, & alia penitùs à medicina aliena, ediderunt, illi autem Deo favente non fuere calumniis affecti, ſicut tres præmemoratæ anatomiæ, ſed fuerunt approbati ac encomiis condecorati pro hujuſmodi laboribus.

Si trium harum anatomiarum exercitatio propria eſt recentiorum medicorum juxta auctoris epiſtolæ ſententiam, ideoque ab ipſô recentiores ludibriô habentur, & declarantur ingeniorum corruptores, hanc exercitationem de tribus anatomiis à priſcis medicis nullô modô acceptam, nec ad praxim redactam fuiſſe, aſſerendum erit; aliter non eſſet ſtudium recentiorum, & Epiſtolæ titulus mutandus eſſet, ſubſtituendo: *De Antiquorum & recentiorum medicorum ſtudiis.* Ego autem contrarium oſervo à *Galenô* ipſô in principiô ſecundi de adminiſtrationibus anatomicis affirmatum, ubi refert, priſcis temporibus anatomiam adminiſtratam fuiſſe non ſolùm à philoſophis, verùm etiam ab illis, qui à parentibus dirigebantur ad ſtudium medicinæ, dum adhuc pueri eſſent. *Ne diſſecandi rationes cuiquam ſic edocto memoriâ excideret, non magis erat metuendum, quàm ne vocis elementa ſcribere obliviſcerentur ii, qui ab ineunte ætate ipſa didiciſſent.* Hanc profeſſionem coluerunt medici Græci, Arabes, & Latini Barbari, qui eam neceſſariam exiſtimantes ad cognitionem non ſolùm partis, ſed etiam naturæ mali, illius cauſarum, ſignorum, & curationis, cujuſcumque morbi particularis tractatui præponebant. Sæculô prætetitô floruerunt tot medici, qui hujuſmodi ſtudium coluerunt, famâ celebres ob ſua inventa, & præcepta publici juris facta, ut ſuperfluum ſit eos enumerare. In Zootomia pariter ſe exercuerunt priſci medici; & *Galenus* ipſe, qui fuit tam inſignis practicus, *6. de Adminiſtrat. Anatom. cap. 1.* fatetur, ſeciſſe ſimias variæ ſpeciei, ſatyros, lupos cervarios, urſos, leones, muſtelas, feles, mures, ſerpentes, &c. multaſque avium ſpecies, & alia animalia, exceptis culicibus, & formicis, quas proteſtatur, ſe non ſeciſſe ob rationes alibi dicendas. Hoc idem ſtudium tranſacto ſæculô excultum fuit a *Spigeliô, Caſſeriô, Aquapendente, Coiterô*, &c.

Plantarum, partiumq; earum anatome & conſideratio, prout ferebat conditio illorum temporum, à *Galeno* examinata fuit, qui libro *6. de decret. Hipp. & Platon. cap. 3.* Plantarum partes deſcribit, illarumque generationem obſervat, cum mutationibus, quæ accidunt ſeminibus eô tempore quô terræ mandata vegetant; quod eô conſilio factum eſt, ut operationes partium animalis explicaret: hæc ſunt *Galeni* verba: *Verùm antequam hæc agamus, de plantarum generatione & diſpenſatione conſiderandum videtur; par enim eſt, ut facultas hæc, de qua quærimus, cum in his ſola inſit, partis clara nobis indicia exhibeat, unde emanet. Semen igitur, &c.* Addit portò: *Age, jam ſimilitudinem hanc ad animantia transferas. Cæſalpinus* quoque præteriti ſæculi medicus famigeratiſſimus, circa hoc argumentum multum inſudavit, quod pariter egit *Mizaldus*, parvi libelli auctor, cui titulus eſt: *Dendranatome, ſeu exploratio & diſſectio corporis arborei in ſua ſigillatim membra, & partes, &c.* quare cùm evidenter pateat, hoc anatomiæ ſtudium à medicis practicis per plura ſæcula excultum fuiſſe neceſſarium erit, ut Epiſtolæ auctor damnet omnes medicos tam priſcos, quàm recentiores, tanquàm ingeniorum corruptores, vel ſaltem recentiores hujuſmodi calumniâ abſolvat.

Auctor in fronte epiſtolæ *Ariſtidis* ore pronunciat ſententiam adversùs medicos recentiores his verbis; *Æque & rerum minutarum confectatio, ac magnarum levior tractatio, vitio datur.*

Si auctor per res minutas intelligit eas, quæ ſunt exiguæ neceſſitatis, utilitatis, & conſequentiæ in Medicina ipſius cenſura erit contra artem Poëticam, oratoriam, & ſimiles. Sed quia ſuas probationes dirigit ad res anatomicas minimas obſervatas in hominibus, in brutis, & in plantis ope microſcopii, neceſſarium eſt di-

dicere ipſum per minutas ſignificare eas, quæ mole ſunt minimæ. Placuit Naturæ, ut exerceat opera ſua mirabilia in animalibus & vegetabilibus, horum corpus organicum multis machinis componere, quæ neceſſariò conſtructæ ſunt ex partibus minimis taliter configuratis, & diſpoſitis, ut organum mirabile forment, cujus ſtructura, & compages nudis oculis, & ſine auxiliô microſcopii ut plurimum attingi non poteſt. Quinimo quam plurima etiam magni momenti ſub aſpectu non cadunt; quare non eſt deſpicienda artis cura in quærendis inſtrumentis, quorum auxilio poſſit attingi mirabile artificium partium, quæ ſunt principia operationis, ſanæ & morboſæ. Sed hæc infelicitas deploranda eſt, quòd propter noſtrorum ſenſuum imbecillitatem contemplari non poſſimus omnia pulchra opera Dei, quem Ethnici ipſi. faſſi ſunt mirabiliorem in animalium minimorum, quàm in majorum organizatione. Naturæ porrò methodus in componendis omnibus rebus, quæ noſtris oculis ſubiiciuntur, eſt minimis partibus uti, nempe ſalibus, filamentis, & ſimilibus; hiſque minimis componit res omnes tam mole magnas, quàm parvas. In viventibus porrò utitur fluidis ex minimis corporibus, ſed variis, compoſitis pro motu locali, pro coctionibus, pro fermentationibus, prò ſenſationibus, & pro aliis hujuſmodi operibus. Et quoniam hujuſmodi fluida debent moveri, & cribrari per varias machinas, hinc fit, quòd partium organizationes ſint neceſſariò minimæ. Et ſicut Natura laude & admiratione digna eſt in conſtruendis tam minimis machinis, ita Medicus qui has omni ſtudio obſervat, laudem non vituperium meretur; maximè cùm illi opus ſit, corrigere & reſtituere, quantùm fieri poteſt, dictas machinas, quoties perturbatæ à ſtatu ſuo recedunt.

Si Medici anatomicis incumbentes toti in partium mole earumque connexionibus & ſitu conſiderandis occuparentur, quid quæſo ipſos à lanionibus diſtingueret? aut quid hoc propriè ad ipſorum artem, ſi chirurgiam excipias, faceret? Nobiliſſimas naturæ operationes in minimis peragi quis neſcit? ac propterea ſi eaſdem edoceri optamus in ſecretiora ipſius penetratio maximè impeditas & ſenſibus vix ac ne vix occurrentes quas caleat vias, ſubintrandum. Quod quantò ſuô meritò perfecerit Clariſſ. noſter Autor facilè judicabunt qui ſcripta ejus paulò attentiori animô evolvent.

Hôc ſæculô, ut demonſtravi, plurimi valdè laboraverunt circa ea, quæ ab auctore epiſtolæ vocantur magna, ut ſunt praxes medicæ, obſervationes, antidotaria, & ſimilia. Quare recentiores, laborantes circa res Naturæ & quæ parvæ, & quæ magnæ æſtimantur, non ſunt vituperandi. Sed utique *Ariſtidis* ſententia verificatur in multis medicis, qui poſt inſtauratas literas ad hujus ſæculi initium uſque vixerunt, quorum major pars occupata fuit in exponendis Priſcorum Auctorum textibus, in conciliandis eorundem veterum diverſis ſententiis, & tantis quæſtionibus idealibus, & inutilibus, occupati dereliquerunt indaginem operum Naturæ mediis illis, & arte, ejus operandi modo analogâ perficiendam.

Hâc concluſione incipit epiſtola: Plurimi noſtro hoc ſæculo mederi deſiderant, ſed ad benè medendum pauci rectè diſponuntur.

HÆc concluſio habet duas partes, prima eſt: *Plurimi mederi deſiderant.* Hæc eſt proprietas non ſolùm hujus ſæculi, ſed pariter cæterorum, exceptis barbaris, & omni literarum culturâ deſtitutis, in quibus etiam aderat aliquis, qui eam Medicinæ partem exercebat quæ vivendi præſcribit regulas, remediaque quædam ſpecifica exiſtimata adhibet: Sic in *Ægypto* infirmi in conſpectu populi exponebantur, ut unuſquiſque exhibere poſſet remedia. Sæculis deinde in quibus floruerunt literæ, multi plebeii, uti hodie pariter accidit, induſtriè incumbebant ad remediorum præparationes, quibus præſertim ſanare intendebant ægrotantes à veris Medicinæ profeſſoribus derelictos. Hôc ſæculô idem accidit, & ſi induſtio eſſet inſtituenda, àb Authore epiſtolæ inchoanda eſſet, & ab Empiricis ejus amicis, qui in tantô ſtrepitû, & publicis invitationibus oſtentant nova remedia, ut ſibi frequentes medendi occaſiones captent. Immò ſi perpendatur intima hujus epiſtolæ compoſitio, ejuſdem finis evidenter patebit, qui quidem totus dirigitur ad famam imminuendam eorum, qui medicinam exercent, & novâ quâdam methodô ſeipſum commendandum. Illi demùm, qui hoc ſæculô inſudant tribus anatomiis ab auctore epiſtolæ propoſitis, neſcio, an *flagrent medendi deſideriô*; etenim hujuſmodi curioſitate capti, à praxi medicâ alieni & ab artis vaſtitate deterriti, ſtudium in hâc parte colendâ ponunt, quæ requirens libertatem, animi quietem, & otium, non permittit adeò frequens medendi exercitium; & ego ipſe per ſpatium viginti annorum ab urbe abſui, majorem anni partem in agris vitam agens. Hoc totum comprobatur ex quorundam Regum, & Principum munificentiâ, qui magnis ſtipendiis conduxerunt Profeſſores ad formandas Societates, & conventus, qui relictâ medendi praxi, laborant in inventione Naturalium in animalibus, in vegetabilibus, & in mineralibus. Quare prima pars concluſionis, ſcilicet, *Plurimi medendi deſideriô flagrant*, verificabitur & in priſcis ſæculis, in hôc pariter, de auctore epiſtolæ, & de cæteris medicis (me exceptô & paucis aliis, qui ad tres propoſitas anatomias incumbunt.)

Secunda propoſitio eſt, quòd, *ad bene medendum admodum pauci rectè diſponuntur*, quod ſignificat, in hôc ſæculô medicos non ſequi rectum iter, ſed pergere, *non quà eundum, ſed quà itur*: & addit iter modo frequentatum eſſe anatomicas inquiſitiones circa homines, circa bruta, & circa plantas, quæ cùm ſolidiori medicinæ practicæ non inſerviant, ut promittis oſtendere, ad bene medendum non dirigunt.

Hic obſervo, epiſtolæ auctorem *Senecæ* authoritate uti libro de vitâ beatâ, iiſdem monitis & præceptis ſe inſinuantem, & artificiosè non referre *per extenſum* ipſius documentum, ſed tantùm quaſdam lineas. Ita igitur præcipit *Seneca*: *Nihil ergo magis præſtandum eſt, quàm, ne pecorum ritu, ſequamur antecedentium gregem, pergentes non quà eundum eſt, ſed quà itur. Atque nulla res nos majoribus, &c.* Si igitur juxta *Senecæ* monitum hujus

ſæculi auctores velatis oculis antecedentium tritum iter ſequuntur, non conquirentes, an adſit aliud planius, brevius, tutiuſque, ut Naturæ mirabilia poſſint attingere & artem perficere, ſimiles erunt pecoribus, quia præeuntem gregem ſequentur. Verùm ſi mutata viâ non amplius majores inconſideratè ſectantur, ſicuti efficiunt, alteram invenientes à liberâ philoſophia, mechanicâ, anatomicâ, & aliis artibus reſeratam, *Senecæ* præcepto rectè, & exactè parebunt.

Nolo hic quærere an Medici, qui philoſophiæ liberæ methodô, mechanicis, & obſervationibus anatomicis utuntur, numeroſiores ſint illis, qui philoſophiâ contenti explicatâ ope facultatum, rudiſque theoriæ & pathologiæ, ad Medicinæ ſtudium diriguntur, libenter auctori epiſtolæ concedens, *pluribus meliora non placere*, & plebem numerô in literis ſuperare nobiles.

Quod porrò hujus temporis medici incumbant ad has tres anatomias, eget explicatione; nam circa anatomen plantarum duo tantùm medici, Dn. *Grevv* nempe, & ego laboravimus. De anatomiâ hominum, & brutorum multi egerunt, ſed non tot numerò, ut *plurimi* dici poſſint, reſpectu illorum, qui in aliis partibus medicinæ operam ponunt. Et quod n agis eſt, illi qui ſe applicant ad dictas anatomias, tenent, & plurimi faciunt alias medicinæ partes, & inſuper liberam philoſophiam, mechanicas, cadaverum inſpectiones, fluidorum naturam, &c. quæ omnia maximè ipſis conducunt, ut intelligant anatomias particulares, in quibus ſpecialiter ſe exercent. Id totum manifeſtant opera *Pecqueti*, *Lovveri*, *Williſii*, *Bartholini*, *Stenonis*, *Bellini*, *Kerckringii*, *Vieuſſens*, *Boneti*, Authorum Bibliothecæ Anatomicæ, *Du Verney*, *Svvammerdami*, *Blancardi*, *Blaſii*, & cæterorum. Quare recentiores medici non ſolis tribus anatomiis utuntur pro conſequendâ veræ medicinæ arte, ſed variis cognitionibus, ut alibi probabitur; & id ſolùm ſufficeret ad reſpondendum toti epiſtolæ; quæ falſo nititur, cùm auctor pro ſuô arbitriô formaverit propoſitionem, & argumentum, quæ erant ab eo impugnanda: Hinc libenter concedam, tres ſolas anatomias ſine auxilio aliarum cognitionum non ſufficere ad conſtituendum bonum medicum, & pro nunc ab humanitate auctoris accipiam illud *PARUM inſerviunt*, & addam illi *MAJUS*, quod *Celſus* (à quo ſuæ medicinæ & epiſtolæ fundamenta eruta ſunt) ingenuè fatetur rationalibus deberi in præfatione his verbis: *Itaque iſta quoque naturæ rerum contemplatio, quamvis non faciat medicum aptiorem, tamen medicinæ reddit profectum. Veriſque ſimile eſt &* Hippocratem, *&* Eraſiſtratum, *& quicunque alii non contenti febres & ulcera agitare, rerum quoque naturam ex aliqua parte ſcrutati ſunt, non ideò quidem medicos fuiſſe: Verùm ideò quoque* MAJORES *medicos extitiſſe.* Ideoque ſi ex auctoris epiſtolæ conceſſione tres anatomiæ parum conducant ſolidæ medicinæ, & ex aſſertione ſui magiſtri *Celſi* majorem reddunt medicum, his cognitionibus dirigi non erit mala diſpoſitio, & directio ad veram medicinam, quod eſt præcipuum punctum; quod epiſtolæ auctor probare præſumit.

Antequam ulteriùs procedam, ne in ſcopulum irruam, qui artificiosè ab auctore epiſtolæ hic poſitus eſt illis verbis, *Soliditori medicina practica*, opus eſt clarè explicare, quænam ſit ſolidior medicina; etenim hic rationali medicinâ ab epiſtolæ auctore neglectâ, eam in illius progreſsû conculcare & deſtruere conatur, ſeque totum tradit medicinæ empiricæ, ſolâ experientiâ contentus ad invenienda remedia, & in hôc totam medicinæ latitudinem reſtringit, exiſtimans inutiles cæteras cognitiones philoſophicas, anatomicas, pathologicas ac methodum medendi rationalium, & argumenta deſumit à *Celſô* famigeratiſſimô empiricô. Hoc eſt velle deſtruere Univerſitates, in quibus docetur medicina rationalis, & in barbarorum lutum atque ruditatem relabi; quapropter non erit inutile hîc parum temporis impendere in examinandis argumentis *Celſi* adversùs rationalem medicinam, & obiter empiricæ medicinæ imperfectionem oſtendere.

In ſuâ præfatione igitur refert *Celſus*, quòd, *Primò medendi ſcientia ſapientiæ pars habebatur, ut & morborum curatio, & rerum Naturæ contemplatio, ſub iiſdem auctoribus nata ſit. Scilicet his hanc maximè requirentibus, qui corporum ſuorum robora inquietâ cogitatione, nocturnâque vigiliâ minuerant. Ideoque multos ex ſapientia profeſſoribus, peritos ejus fuiſſe accepimus.* A philoſophis igitur ortum ſuum duxit medicina, qui obſervantes effectus, & inquirentes cauſas certi reddebantur de eventibus futuris, artemque à priori conſtituerunt, quam temporis progreſsû auxerunt, & perfecerunt. Hinc licèt antea extarent hiſtoriæ Medicæ morborum & remediorum, quandiu non fuerint à philoſophis examinatæ & indicatæ morborum cauſæ & medicaminum natura, nec inventa methodus pro uſû medicô, nunquam medicinæ, nec artis ſpeciem præ ſe tulerunt; immò non fuit empirica medicina; namque ut refert Celſus: *Poſt quos Serapion primus omnium, nihil hanc rationalem diſciplinam pertinere ad medicinam profeſſus, in uſû & experimentis eam poſuit.* Et *Galenus* in libro, cui titulus, Medicus, cap. 4. aſſerit: *Empiricæ præfuit Philinus Cous, qui primus eam à rationali ſeparavit, occaſione ab Herophilô ſuô præceptore acceptâ. Quum autem ſuam hæreſim principem eſſe vellet, Acronem Agrigentinum, quò rationali eſſet vetuſtior, ei dediſſe initium dixerunt.* Quapropter medicina Empirica eſt hæreſis, & ſecta à medicinâ rationali orta, quæ ſecum detulit ſigna diagnoſtica, prognoſtica, remedia, malorum nomina, deſcriptionem ſituum eorundem, & anatomicam inſpectionem, relinquens potiùs datâ operâ ob faſtum, quàm ex judicii defectu, ſpeculationes circa Naturæ operandi modum in ſtatû ſanô, & morboſô, quemadmodum præcisè fecerunt Stoici, qui ut ſingulares eminerent, ad ſolam ethicam incumbentes, defecerunt à philoſophis, ne dicam ab hominibus à Deô creatis, ut rerum cauſas inquirant & veritatem agnoſcant.

Hujus hæreſis, vel ſchiſmatis rationes variæ fuerunt, ut aſſerit *Celſus*, inter quas *Achillea* & validiſſima eſt, *Quoniam incomprehenſibilis Natura ſit.* Ego non ſum tam inconſideratus nec audax, ut exiſtimem, humanum ingenium omnia Naturæ arcana deterxiſſe; ſicut è contrariô, longâ induſtriâ, & ſagacitate non aperuiſſe multa, ita ut non potuerit ratiociniô, quod eſt propria dos, artes & ſcientias inſtituere, &

præ-

præſertim medicinam adeò utilem, & neceſſariam. In vitâ civili, & politicâ non minùs fallax & pernicioſum eſt credere omnibus hominibus quàm nulli; hinc ad civilem converſationem opus eſt cordis arcana, & bonorum ſuorum meliorem partem alicui committere. Et licèt homo ex natura ſua in ſuis deliberationibus & intrinſecis deſideriis ſit profundiſſimus, ut innuit *Hippocrates* primò de diætâ illis verbis: *Ineſt autem homini alia dicere, alia facere, & eundem non eſſe eundem, & nunc aliam habere mentem, nunc rurſus aliam*; cùm ab ejus arbitriô dependeat externis indiciis internos cordis ſenſus velare; nihilominus humana ſagacitas prudenter inquirens temperamenta, actiones, fines, commoda, cæteroſq; reſpectus, eò proceſſit, ut amicos elegerit fidos, quorum conſuetudine pacificè, & utiliter utitur. Imò compoſitæ ſunt regulæ, facultates, & artes de politicis, ethicis & œconomicis. In rebus igitur ſpectantibus ad Naturam, quæ neceſſariò uniformiter ſemper operatur, hominis ſolertia non eſt tam parvæ activitatis, ut non poſſit artificiorum illius aliquam partem detegere. Sic admiramur inventiones in aſtronomiâ, in meteoris, quorum cauſas humanum ingenium attingit, ulteriùſque progreditur, irides, pluvias, glacies, & fulmina ipſa componendo, quæ ſæviora productis à naturâ experimur. Id totum dicere poſſumus de machinis noſtri corporis, quæ ſunt medicinæ baſis; etenim hæ conſtructæ ſunt ex funiculis, filamentis, trabibus, vectibus, telis, fluidis huc & illuc currentibus, ciſternis, canalibus, filtris, cribris, & ſimilibus machinis. Homo anatomiæ, philoſophiæ, & mechanicarum ope, has partes examinans, ipſarum compagem & uſum rectè novit, & à priori etiam procedendo earum formavit modulos & typos, quibus cauſam illius effectûs ante oculos ponit, & à priori rationem reddit, horumque ſerie, ratione adjutus, intelligendo naturæ operandi modum, conſtituit phyſiologiam ac pathologiam, & ſucceſſivè medicinæ artem. Hujus evidens experimentum eſt camera optica, in quâ mathematicus exhibet omnes effectus, qui in ſtatû ſanô & morboſô animalis circa viſionem obſervantur, demonſtrans à priori illorum effectuum neceſſitatem, qui à variâ lenticulæ figurâ, & à nimiâ partium diſtantiâ, vel approximatione contingunt; ita ut viſûs ratio & læſiones cognitione machinæ ab homine confectæ, oculo analogæ demonſtrentur.

In fluidorum motû ars pariter ſuis non deficit machinis; quapropter ſi conſtruatur canalis, arteriæ analogus, aliquô liquore repletus, & juxta proportionem pulſationum cordis percutiatur, ſimiles effectus producit pulſui, tarditati & velocitati fluidorum, quæ intra illum fluunt ab impulſû cordis propulſa, oculis noſtris ſubjiciens & comprobans, varia phænomena ſanguinis circuitûs, ejus ægritudinum, pulſuum, eorumque varietatis, à priori pariter omnia demonſtrans.

Artificioſæ oſſium articulationes, funes ipſis artificioſè hærentes ita patent mechanicis, ut ab ipſis facti ſint moduli, quibus à priori demonſtrantur cauſæ motûs progreſſivi, natatûs, volatûs, & ſimilium.

Reſpirationis pariter modus, quæ thoracis machinâ perficitur, manifeſtatur anatomiâ, & mechanicâ, ſimiliſque thoracis machina conſtrui poteſt. Reſpiratio igitur neceſſariò ſuccedit quotieſcumque pectoris capſa ob recentem coſtarum ſitum capacior reddita, ſuâ continuitate ambientis aëris compreſſionem impediens, aëri ſuperiori commoditatem præbet, ut ſuô pondere, & elatere neceſſariò pectus ingrediatur, & replere poſſit pulmonis veſiculas, quotieſcumque minori ſuo pondere aëris vires ſuperare non poteſt; & quoniam ob varias morboſas conſtitutiones, pulmonis moles fit gravior, vel pectoris capacitas, quam pulmones dilatatione occupare debent, aliquô fluidô, vel corpore ſolidô repletur, ſequuntur læſiones, & ars ope machinæ à priori Naturæ modum aperit, & phænomena ſtatûs morboſi reſpirationis demonſtrat.

In œconomiâ Natura neceſſariò utitur officinis pro coctione, filtratione, præcipitatione, ſuccorumque dulcificatione, & iſtæ officinæ ut plurimum ſunt glandulæ. Hinc oritur, medicum in mechanicis inſtructum ſine hæſitantiâ, & tutò attingere cognitionem triturationis, quæ celebratur in ventriculô mediis fibris carneis, & aquâ forti à fluidô univerſali ſeparatâ mediô glandulari ſtomachô, dulcificationem chyli in inteſtinis ob mixtionem bilis, & filtrationem in renum glandulis factam, ita ut *Reiſelius* conſtructâ machinâ hujuſmodi operationes, & phænomena demonſtret.

Qui hac in parte curioſâ multa voluerit, conſulere poterit quæ Clariſſ. Salomon Reiſelius ab Authore noſtrô laudatus, in Ephemeridum Germanicarum Decuriâ 1. Ann. 9. Obſervatione 1. ingenioſiſſimè explicat, dum ſcilicet ſtatuæ humanæ circulatoriæ artificium, cum figuris elegantibus adjectis, proponit: Nam ejus verba jam tranſcribere omnino ſupervacuum foret.

Et licet ſenſus non perveniat ad cognitionem illius minimæ ſtructuræ pororum glandularum viſcerum, & compoſitionem menſtrui ſecreti à glandulis: tamen intellectus mechanicis inſtructus, ratiociniô omne attingit; ideoque diſtillatione, ac præcipitatione agnoſcit naturam ſalium, & foſſilium menſtrua componentium, & motûs regulis, figurarumque varietate à priori elicit ſtructuram earumdem machinarum, & compoſitionem eorumdem fluidorum.

Ineffabilem eſſe ſcio modum, quô anima noſtra utitur corpore in eliciendis operationibus; tamen certum eſt, animam in operibus vegetationis, ſenſûs & motûs, vi machinæ cui unita eſt, neceſſariò agere, quemadmodum horologium, vel molendinum æqualiter moventur à plumbeô pendulô, vel ſaxô, vel à brutô, aut ab homine; imò ſi ab Angelo moveretur, eadem ſequeretur motio, ſituum variatione, ut efficiunt bruta, &c. Quare cùm mihi ignotus ſit modus, quo Angelus agit, ſed tantùm cognoſcens compagem diſtinctam molendini, ejuſdem motum, & agendi rationem perciperem, & molendinô perturbatô ad reparationem rotarum, vel ad illarum ſtructuræ defectum incumberem, neglectâ indagine modi, quô in motiotione uteretur Angelus.

In partibus porrò, in quibus adhucdum integrè non eluceſcit modus mechanicus,

quô Natura agit, ut in operationibus cerebri ſufficit medico pro nunc pervenire ad mechanicos illos modos, qui impediunt, & lædunt minimam compagem, quâ utitur Natura, & plurimi ſunt modi, quibus perturbatur idem modus, & medicus non tenetur mederi facultatibus operantis animæ, ſed auferre impedimenta, & omne id, quod motionibus partis opponitur.

Sic igitur rebus ſe habentibus evidens eſt, fundari poſſe medicinam, à priori procedendo, nempè à cauſarum cognitione, & à modô mechanicô, quô utitur Natura in agendô, quando non impeditur, id eſt in ſtatû optimæ valetudinis, & cùm perturbatur, nempe in ſtatû morboſô, & cognitione naturæ medicamentorum, experimentis, & mechanicis acquiſita, curam inſtituendo.

Ex oppoſito empirica inter omnes medicinæ ſectas eſt rudior, & imperfectior; etenim artis & facultatis nomen non conſequitur, quia deficit ei ratiocinium, quod juxta *Platonem* omnium artium baſis eſt: cùm artifici incumbat cognoſcere naturam illius materiei, circa quam verſatur, & tradere canones, præcepta, & cautiones, quod in empiricâ agi non poteſt; quia empirica juxta quoſdam illius ſectatores eſt experimentum diverſis temporibus & in variis ſubjectis repetitum, à ſe ipſa factum per *intuitum* illarum rerum, quæ ſæpius acciderunt ſimili modò; ideoque cùm hæc ſit individualium hiſtoriarum collectio, abſque intellectus auxiliò, non poteſt conceptum univerſalem formare, ſed tantùm ſimplicem exercitationem. Et cùm fieri non poſſit, moraliter loquendo, ut medicus in quôcunque morbô obſervationum longam ſeriem videat, neceſſariò ſequetur impoſſibile illi futurum, non dicam perficere, verùm conſtituere aliquam ſuæ medicinæ partem, in quâ ſi agere cupiet, opus erit, ut aliorum fide, & credulitate utatur. Hinc quidam empirici antiqui coacti fuerunt addere ſuis, anteceſſorum experimenta, ea memoriam vocantes. Hæc igitur, ut obſervat *Galenus* de ſubfiguratione empiricâ cap. 9. non ſufficiunt: *Quoniam, qui ſcripſerunt partim confuſo experimento nimis propensè crediderunt, partim etiam non perſpexere quæ docuerunt, partim dum irrationales demonſtrationes incidere verentur, rudes, & procul à veritate aberrantes deprehenſi ſunt, ideò cogimur non ita facilè cuilibet hiſtoriæ fidem adhibere, niſi prius experimento probetur, poſtea ad uſum accommodetur; quod quidem dogmaticis non contingit.* Et quoniam, uti fatetur *Celſus* dantur novi morbi, ſeu complicati, de quibus nullum factum fuit experimentum; hinc eſt, ut ipſe agnoſcat, opus eſſe ratiocinio, ideoque præcipit, ut novum conſilium, dum experimentum haberi non poteſt, eruatur à cauſis, ſed patentibus, nempe à vigilia, à frigore, à calore, à fame, à nimio cibo, & ſimilibus. Imò addit, neceſſe eſſe cognoſcere naturam ægrotantis, an corpus ſit ſiccum, vel humidum, an morbis obnoxium, & alias hujuſmodi conditiones. Manifeſtarum igitur cauſarum conſideratio aut ſimplex hiſtoria non ſufficit; quia illæ deficiunt, ceſſante fame poſt acceptum cibum, ceſſante motû poſt quietem ſubſecutam, & frigore poſt incaleſcentiam; ſed utiq; remanet nova impreſſio, aut conſtitutio corporis, quâ animalis œconomia invertitur, & manifeſtatur operandi impotentia; idcirco ruditer etiam inquirere hujuſmodi cauſarum effectus, eſt principium proximius, & tutius pro ratiociniò, & judicio, quod à *Celsô* neceſſarium agnoſcitur. Hoc confirmatur conſideratione naturę corporis ſicci, vel humidi, quæ in ſimili caſu neceſſaria exiſtimatur, & quæ à priori, niſi remedii genus indicaverit, ſaltem empirico patefaciet ejus quantitatem, & fortaſſe qualitatem: quapropter hujuſmodi progreſſus methodicum & rationalem participat.

Hæc neceſſitas eſt adeò evidens, ut auctor epiſtolæ, qui totis viribus empiricam inculcat, eam negare non poſſit; idcirco ut inſtruat medicos in ſolidiori ſuâ medicinâ, nempe in conquirendis remediis, & methodo illis utendi, ſuadet, ut in cadaverum anatomê, ſana fluida morboſis æquiparentur, quod idem eſt ac dicere, obſervationibus factis ſenſibus guſtûs, tactûs, & viſus, mixturis aliorum corporum, diſtillatione, filtratione, ſimilibuſq; mediis, mechanicis, pervenire nos poſſe ad cognoſcendam naturam ſuccorum qui corpori neceſſarii ſint, ut iiſdem mediis obſervantes ſuccos morboſos, agnoſcere poſſimus quantum diſtent à naturá ſanorum vel ob defectum corporum componentium, vel ob ubertatem extraneorum, aut ob eorundem improportionatam mixtionem; & hoc eſt opus, quod peragitur à rationalibus, & eſt fundamentum phyſiologiæ, & pars pathologiæ, quæ neceſſario ſupponunt diſcurſum.

Hippocrat. epidemicorum libri, varietatem medicarum hiſtoriarum continentes, qui ab auctore epiſtolæ dicuntur veri medici ſtudium, non ſunt opus, ſeu tractatus empiricè conſcriptus, ſed ſunt compoſiti diſcurſu & ratiociniò veri Dogmatici. Etenim *Hippocr.* in iiſdem hiſtoriis non indicavit omnia ſigna, accidentia, & remedia, ſed rariora tantùm, & ut obſervat *Mercurialis*, ab aliis medicis non obſervata; idcirco opus eſt, *Hipp.*, obſervando & medicando fuiſſe inſtructum in arte, & à priori proceſſiſſe in cognitione, indicatione & in electione remedii, morborum deinde progreſſum, ſymptomata, remediorum effectus, & morbi finem obſervando. Hujus indicium eſt, quod *Hippoc.* antequam deſcribat particulares hiſtorias, diligenter & longô ſermone, aëris, lociq; conſtitutionem, & omnia externa tradat, & ut plurimum admiſceat concluſiones, & propoſitiones univerſales, quas eruit, aut confirmat multis obſervationibus factis in hujuſmodi conſtitutionibus, & has poſtea exemplificat particularibus hiſtoriis *Filiſci, Sileni*, & aliorum in fine notatorum. Inſuper in iiſdem hiſtoriis particularibus, aliquando ſanitatis, & mortis cauſam adducit, ſicut in *Pytione* 3. *epidemiorum* ita loquens: *Probabile multitudine urinæ ſanatum.* In Hermocra: *Probabile ſeceſſibus ſuppreſſis vigeſimâ ſeptimâ mortuum.* Alibi indicat cauſam, & morbi generationem; ita 4. *epidemior.* philoſophando aſſerit in hiſtoriâ *Alcippi*: *In febribus acutis ſiticuloſi, à medicis potû interdictô, aut etiam à ſe ipſis abſtinentes, multum ſibi bibere poſſe videntur: his aqua frigida data ut revomant, prodeſt. Bilioſa enim aderunt. Quod nervi ipſi in ſe ipſos trahunt, ſignum eſt. Siquidem enim nervi in ſupernis manus ſauciati fuerint, manus deorſum nutabit, dum ab infernis nervus trahitur. Si vero contra, vice verſà.* Tertio epidem. Sectio. 3. *Verum multa quadam maltia*

nti-

urinarum ejectarum bis: neque enim craſſitudinem, neq; concoctiones, neque purgationes binas habebant. Nam in multis morbis purgationes per veſicam contingentes, bonæ ſunt. Significant autem plurimos colliquationem, & turbationem, & dolores, & nullam indicationem. Secundo epidem. Sect. 1. ita diſquiſit: *Qui verò à ſplene ſunt, tum hydropes, tum morbi regii, nigriores ſunt. Sed & ulcera, quæ ægrè perſanantur ex albidorum ſunt, qui ferè lenem colorem referunt: Et cutis diſtringitur ac labia, velut* Antilochus *habuit &* Alevas, *ab humoribus ex corpore ſalſaginoſô, quod ſub cute maximè, & à capite contingit, quum à pulmone fuerit calefactum.* Inſuper curationes in epidemiis deſcriptæ ſupponunt non tyronem, qui artem fundare velit, ſed magiſtrum, qui propriam probare velit medicinam, ſuaq; præcepta in ſingularia reſolvendo, ut obſervat *Galenus* accidere aſtronomię, in qua viri exercitati prędicunt futuras eclypſes, & conjunctiones, quas eventu comprobant. Et cum *Hipp.* hôc progreſsû, probaverit medicinam rationalem, retulit demùm concluſiones in prognoſticis dierum criticorum, & in aphoriſmis, & cauſas attulit *de ratione victûs, de morbis, de locis in homine, de aëre, aquis, & locis,* & alibi.

Conſideratio cauſarum, & motûs materię morbificæ in ægritudinibus eſt adeò neceſſaria, ut ipſi empirici, (non obſtante eorundem averſione adversùs eandem) tamen neceſſitate coacti incidat in illam, & hinc inadvertenter ſæpius ſint rationales. Id in *Celsô* rigoroſiſſimô empiricô conſpicitur, qui in quibuſdam morbis diſquirit circa morbi cauſam, & progreditur indicatione, præſertim in capite de coxarum morbis, hæc verba referens: *Eoque id genus difficillimè curatur, quod ferè poſt longos morbos vis peſtifera huc ſe inclinat: quæ ut alias partes liberat, ſic hanc ipſam quoq; affictam prehendit.* Et infrà: *frictione quoq; utendum eſt, maximè in ſole, & eôdem die ſæpius: quò facilius ea, quæ coeundo nocuerunt, digerantur. Eaq; ſi nulla exulceratio eſt, etiam ipſis coxis, ſicut & cæteris partibus adhibenda eſt. Cùm verò ſæpe aliquid exulcerandum candenti, ferramento fit, ut materia inutilis evocetur, illud perpetuum eſt, non ut primum fieri poteſt, hujus generis ulcera ſanare, ſed ea trahere, donec id vitium, cui per hæc opitulantur, conquieſcat.* In capite de manuum, articulorumq; vitiis ita ſcribit: *Sin verò tumor, caloſq; eſt, utiliora ſunt refrigerantia, rectèq; in aquâ quàm frigidiſſimâ articuli continentur: Sed neq; quotidie, neq; diu ſit, ne nervi indureſcant. Imponendum verò eſt cataplaſma quod refrigeret. Neque tamen in hôc ipsô permanendum, ſed ad ea tranſeundum, quæ ſic reprimunt, ut emolliant.* In cap. de torminibus docet: *Oportet in primis conquieſcere; ſiquidem omnis agitatio exulcerat;* & poſt aliquot lineas: *Imponere cataplaſmata ſuper ventrem, quæ reprimunt, quod in ſuperioribus ventris morbis non expedit.* Ibidem docendo vivendi normam in his morbis, addit: *Cibi verò eſſe debent, qui leviter ventrem aſtringant, & ea quæ urinam moveant. Si ea conſecuta ſunt, in aliam partem humorem avertendo, proſunt.* In cap. de viſcerum morbis tali pactô diſquirit: *Prodeſt ſuper pectus impoſitus ſal benè contritus, cum cerato miſtus, quia leniter cutem erodit, eoq; impetum materiæ, quo pulmo vexatur, evocat. Utile etiam aliquod malagma eſt ex his, quæ materiam trahunt.* In capit. de difficultate reſpir. docet. *Utiq; autem perfricare fauces periculoſum eſt: exulcerat enim. Neque utilia ſunt, quæ urinæ movendæ ſunt apta, quia proſunt, dum tranſeunt, ibi quoq; pituitam extenuare, quàm ſupprimi melius eſt.* Nimis tædio afficerem lectorem, ſi omnia *Celſi* loca recenſere vellem, in quibus internas morborum cauſas, medicamentorum naturam, & methodum ea exhibendi aſſignat: cum *Galeno* tantùm concludam: *Multi ſunt, qui medicinam preſcribunt, tacitè tamen ejus operâ utuntur ſibi ipſis & victus rationem, & exercitia, & ſimpliciſſima remedia præponendo. Ita & empirica rationis lumen ſpernentes tacitè tamen & tempus, & ordinem, & leges in remediis dandis obſervant & inſiti exempla particularia præceptis univerſalibus adumbrant.*

Remedia, quæ vulgariter inventa creduntur caſû, & partim ſolâ empiricâ, debent tamen ad examen revocari, ut reducantur ad tutam operandi naturam. Id experimur in uſu *Chinæ Chinæ*, quæ ſine arte adhibita, non ſolùm eſt cauſa recidivarum, ſed etiam fixationum, & ut plurimùm cachexiæ; hinc neceſſe fuit pro illius tutô uſû ab eadem ſecturas elicere, illamque parvâ doſi, & cum aliis cautionibus, *à priori* erutis, exhibere.

Opium, remedium non minùs neceſſarium, quàm periculoſum, humanâ induſtriâ diverſos effectus producit, imo fit inſigne diaphoreticum Antimonium, & mercurius variis præparationibus diverſas acquirunt naturas & vires, qui effectus proveniunt ab arte humana, quæ variè ſeparat & componit horum foſſilium partes. Tandem venena naturâ ſuâ noſtræ vitæ noxia, aliis immiſta morborum fiunt remedia. Empirici ipſi frequenter utuntur medicaminibus compoſitis, quibus inſunt multa, & varia diverſæ naturæ ingredientia, nec ipſi omnibus temporibus, nec æquali doſi ea exhibent; quæ omnia neceſſario ſupponunt cognitionem, ſaltem rudem, naturæ ingredientium, eorundem virium, & conſequenter progreſſum rationalem; unde dicebat *Cælius Aurelianus* primo de acutis. cap 17. *Mirandum ſanè, unde hæc eis venire ſuſpicio potuerit, ut diſcrepantium commiſtio unam facere virtutem poſſe putaretur, vel quæ illis natura, vel fortuna fuerit magiſtra, quas ſæpe ſuis inventionibus duces fuiſſe teſtantur. Vel certè quomodo non diſcrepantis in ipſa medicaminis confectione judicium tacuerunt. Sed ſi hoc experimentum dixerint, apertiſſimè delirabunt, ut laborans Empirica ad occultarum confugiat apprehenſionem cauſarum.*

Hujus facti evidentia eſt adeò omnibus obvia, ut nullus vel infimę ſortis audeat damnare ſtudium cauſarum, nec adſit medicus, licèt plebes, qui non nitatur aſſequi modum, quò natura agit, ut eam arte ſequi poſſit, inquirendo qualecunq;, quantum fieri poſſit, cognitiones, circa quas ſolùm conqueritur, quòd Natura eas ſub velamine ignorantiæ abſconditas repoſuerit, idcirco ut in apertum ducantur, neceſſarium eſſe uti magnô labore, & judiciô, paucis conceſsô. Ne igitur tempus conteram in probandô rem patentem, & univerſaliter conceſſam, ad reliquum epiſtolæ me conferam.

Antequam auctor epiſtolæ argumenti ſui probationes exhibeat, proteſtatur, hoc opus, oſtendendi ſtudium trium anatomiarum inutile eſſe pro ſuâ ſolidiori medicinâ, moraliter loquendo, laborioſum eſſe, quia animi ſunt præoccupati. Et tamen hôc ſæculô viget philoſophandi libertas, in doctis elucet indifferentia; & in indoctis curioſitas multum ſperare debet, cùm eorum vices prævalent. Aliam rationem addit, novitatem nempe, quæ magis arridet, & recreat. Nec pariter auctor epiſtolæ ex hôc capite timere poteſt, quia eſt novitas inſolita, & nunquam audita, quòd ſcilicet anatome non ſit neceſſaria pro medicina; & probabile eſt hujuſmodi aſſertum arridere poſſe, quia ſtudioſis magnum laborem levat, prohibens cadaverum

ſectiones, & conſtructionem tot machinarum pro intuitoria, pro carnibus condiendis, pro præparandis viſceribus: Aufert tædioſam inquiſitionem propagationis vaſorum ſanguineorum, & nervorum, quorum ſimplex aſpectus terret: præparationem omnium oſſium, eorumque articulationem: indaginem minimæ partium ſtructuræ: explorationem naturæ & compoſitionis ſuccorum à glandulis ſecretorum, & denique examen totius microcoſmi: Labores, qui ſi animum recreant, robur tamen corpori adimunt.

Auctor epiſtolæ ſubjungit duas alias rationes, ut difficultatem ſui argumenti probet: dubitationem nempe, quâ proponuntur recentiorum opiniones & inventa, & aſſertionum ac repertorum varietatem; cùm idem omnes recentiores æqualiter obſervare non videantur.

Hæc autem ſi vera eſſent, plurimum auctori epiſtolæ proficerent; ille enim recentiores anatomicos non ſolùm de inutilitate, ſed etiam de falſitate poſſet convincere. Quare ipſi neceſſe erat, ſe certiorem reddere, repetendo illorum experimenta, & longa obſervationum ſerie acriter ea confutare. Utinam conſumpſiſſet potiùs tempus in recentiorum obſervationibus, quàm ut meditando, ex libris oppoſitiones colligeret; etenim certus ſum futurum fuiſſe, ut ipſe ad manus habens Naturæ librum, illumque intelligens, deſeruiſſet lectionem librorum ab hominibus compoſitorum, & animum moderatus eſſet.

His non obſtantibus difficultatibus ſe ingenuum declarat, & multis à *Gavaſſetto* mutuatis, violentâ animi perturbatione commotus, recentiores authores de nimiâ curioſitate & ſtultitiâ notat; quia obſervationes alicujus recentis inventoris venerantur, & ſuſpiciunt.

Hoc eſt, quod diu authorem epiſtolæ afflixit, ut ſermonibus contentis in ephemeridibus indicavit, in quibus ſtulti declarantur obſervatores rerum minimarum, & horum inventa ad breve tempus duratura. Annis elapſis prælectio ab ipsô habita In publicô ſtudiô internæ animi commotionis effuſio fuit, & *Siſtratis* hiſtoria relata ad finem hujus epiſtolæ hanc unicam eſſe auctoris epiſtolæ rationem demonſtrat, qui in ſui ſolamen ſibi perſuadet, non diu permanſurum honorem præſtitum laboribus recentiorum, eumque paucô admodum tempore ex hominum memoriâ deletum iri. *Gavaſſeti*, qui circa finem præteriti ſæculi vixit, ſcopus fuit, ut quorumdam anatomicorum famam ob curaret, qui tanquam nova inventa decantabant, unum muſculum in duos dividere, renem altero elatiorem obſervare: hepar in plures aut pauciores lobos partitum eſſe: venas quibuſdam orificiis ditari, aliaque hujuſmodi. Si auctor epiſtolæ pro maignâ quâ pollet intelligentiâ, exiſtimet ſanguinis circulationem inventam, vel ſaltem pluribus hujus ſæculi obſervationibus comprobatam, inventionem vaſorum lymphaticorum, lacteorum, eorundemque diſtributionem, ſuccum nerveum, ejuſq; progreſſum, viſcerum ſtructuram, & totalia hujuſmodi comparari poſſe, imò minoris æſtimationis eſſe illis, quæ à *Gavaſſetto* referuntur, aſſentior, ut ipſe potiori jure vocet eos ſtultos, qui laudant, & admirantur hujuſmodi inventa. *Societas Regia Anglicana* ex præclariſſimis Europæ ingeniis conſtans, *Academia Regia Pariſienſis*, quæ eſt magnorum virorum delectus, Auctores *Bibliothecæ Anatomicæ*, & alii famigeratiſſimi ſcriptores, qui dignati ſunt præconiis & publicis comprobationibus extollere hujuſmodi ſtudia, non periclitabuntur incauti & ſtulti haberi ab hominibus ſapientibus & litteratis; etenim Viri illi celeberrimi adeo frequenter inter ſe colloquuntur, totque cognitiones habent mechanicas, naturales, & anatomicas, quibus omnibus deficit auctor epiſtolæ; hinc perſuaſum habeo, evidens eſſe, ipſum affectu obcæcatum non videre illud, quod à tot Viris exteris, nulla paſſione ductis, percipitur, aſſeritur, & laudatur.

Suas probationes incipit ab hâc concluſione: *Anatomia ſubtiliorum cognitio ad arcendos morbos inutilis eſt.*

Hic advertenda eſt primæ hujus concluſionis varietas, quia primùm probandum erat, *Anatomiam parum, aut nihil ſolidiori medicinæ inſervire.* Modò diverſis terminis profertur, nempe, *Inutilem eſſe ad arcendos morbos.*

Anatome eſt facultas, quæ unà cum aliis medico neceſſariis, illum inſtituit, & dirigit, ad cognoſcendum machinas, & modum, quibus utitur Natura in ſtatu ſanô & morboſô: ideoque illum deducit in cognitionem ægritudinem, earumque cauſarum, & ſi adſit occaſio, eum docet remedia præſcribere, à priori indicationes deſumendo, vel ægrum cum ſolô prognoſticô deſerere; & hæc veritas interiùs magis elucescet.

Tranſit ad probationes, exhibens quaſdam *Galeni* authoritates, in quibus videtur partiri anatomen in utilem & ſuperfluam, additque illô tempore, defectû microſcopii hodiernas ſubtilitates inveſtigatas non fuiſſe.

Hoc argumentum primâ facie vim habere videtur, ſed leviter etiam examinatum, nullius eſt ponderis. Tranſactis ſæculis adhibita fuit auctoritas ad perſuadendum, quô tempore omnis ſcientia, & ſapientia ſitæ erant in repetendâ & explanandâ doctrina *Ariſtotelis, Hipp. Galeni*, ſimiliumque auctorum magnæ exiſtimationis; verum hôc ſæculo, quo detecti ſunt errores prædictorum auctorum, multaque evidentia ipſis incognita, imò oppoſita doctrinis eorundem, vim aliam non habet, quàm aſſertionis particularis unius hominis, qui conſequenter deceptioni ſubjicitur. Porrò auctoritas exigebat, & debebat eſſe enunciatio certa, & evidens alicujus rei, de qua auctor uniformiter ſemper locutus fuiſſet, & non dubitativè, ita ut omnibus notum eſſet, eum ita ſentire. Hujus naturæ non ſunt authoritates prolatæ, quia dubiæ ſunt, & occaſionem dederunt non ſolùm hoc ſæculô, in quô fruimur integrâ philoſophandi libertate, eamque experimur, verùm etiam præteritô, in quo auctoritas erat *in viridi obſervantiâ*, controverſiis inanibus, ut notat *Joannes Riolanus* lib. primô *Antropographiæ* cap. 15. his verbis: *Ineptè meo judicio diſceptant* Gavaſſettus, ſive Capivaccius & Minadous *de anatome utili, & inutili.*

Verùm aliquid *Galeno* concedatur. Opus eſt obſervare, ubi ipſe clarè loquitur, & opere & exemplo docet. In locô igitur allatô de administrat. anatom. poſtquam patefecerit neceſſitatem anatomiæ ſpecialiter in chirurgia adversùs empiricos, hanc exhibet hortationem: *Quamobrem adhortor, juvenes, relictis in præſentia cerebri, cordis, linguæ, pulmonis, jecinoris, lienis, renum, ſtomachi, laryngis, fœtûs, uteri gravidi diſſectionibus, prius ediſcant, quali brachium, ſcapula & cubitus connexu deligentur; quomodo rurſus alia artuum membra ſingula; quinam muſculi ea moveant; qui nervi, quæ arteria, & vena; quamque partem intercurrant. Atque ob id ipſam manum, & cruris,* ana-

anatomicas adminiſtrationes aliis omnibus prapoſui, quòd ad ea, qua tum uſus hominum neceſſariò, tum arti maximè conducant, ire primum juvenes opera pretium ſit; deinde verò quòd eundem ita diſciplina ordinem commentarius de uſu partium obſervent. Quod opus, ut dixi, non minus philoſophis, quàm medicis utile exiſtit. Itaque *Galeni* præceptum eſt, ut juvenes in recta ſtudiorum adminiſtratione primùm incumbant anatomiæ muſculorum, nervorum, & vaſorum in ambitu corporis exiſtentium; & poſtea anatomiæ viſcerum, eòdem ordine, quem ipſe tenet in ſuis libris de uſu partium. Ipſe igitur perquirens jecoris uſum 4. de uſu partium cap. 12. & 13. ita docet: *Oportere enim diximus in compoſitis corporis partibus, quibus aliqua actio commiſſa eſſet (quas ſanè & instrumenta vocamus) ſcrutari per anatomas ejuſmodi partem, cui nuſquam in corpore alia ſit ſimilis, eamque propria totius inſtrumenti actionis auctorem putare, alias verò partes eſſe communes; ut & nunc in hepate, quod ſupponitur venarum principium eſſe, & primum ſanguificationis inſtrumentum;* & poſtquam examinavit partes hepar componentes, caput claudit dicens: *Num igitur omnes partes hepatis percurrimus, an ſupereſt aliquid, quod expoſitione egeat? Pars quidem nulla etiam ſupereſt, nam omnes à nobis dicta ſunt, vena, arteria, nervi, propria hepatis ſubſtantia, bilis receptacula, poſtremo omnium tunica.* Neque hoc contentus *Galenus* addit ſequenti cap. 13. *Reſtat dicendum de ipſorum ſitu, numero, magnitudine, complexione, conformatione, connexione, & omni inter ſe communione,* & proſequitur proponendo quamplurima minuta ad demonſtrandum Naturæ artificium neceſſaria: Scilicet cur Natura hepar cavitate magnâ non donaverit, qualis in corde conſpicitur. Cur nervus in tunicâ propagetur, & ad centrum non perveniat. Cur ſocia arteria manifeſtè diramificetur. Cur in hepatis concava parte multæ venæ arteriis conſociatæ exiſtant, deinde meatus bilem recipientes, & demùm venæ in gibbosâ parte ejuſdem. Cur arteria ſit parva, & nervus illa minor, his majores bilis ductus, & præſertim venæ. Cur venæ partis gibboſæ hepatis non uniantur illis, quæ in concava parte exiſtunt. Cur venæ ſint præditæ ſubtiliſſimis tunicis. Cur hepar adhæreat diaphragmati, & cur mediante venâ cavâ. Hæc omnia judicabuntur curioſitates ſophiſticæ, & ſuperfluæ ab auctore epiſtolæ, & tamen *Galenus* proſequitur: *Hac niſi didiceris univerſa, equidem nequaquam ſcire te quicquam utile ego dixerim de uſu partium, quin è re tua magis fuerat, ne attigiſſe quidem omninò, quàm cum defectu tractaſſe hunc ſermonem, ut pleriſque mos eſt; quorum alii quidem ſatis habuerunt de uniuſcujuſque partis generatione ſolà differere, non etiam verò arbitrati ſunt conſiderandam ipſius poſituram, magnitudinem, complexionem, figuram, & conformationem, & id genus alia: aliis autem de his omnibus dicere non venit in mentem, & eorum quidem majora ſimul & plura omiſerunt. Quos nimirum utroſque admirari æquum eſt, ſi enim uſum partium noſſe præſtiterat, neſcio quò pactò non omnium ſcire præſtiterit; ſin verò vanum id, & ſupervacaneum eſt, non video rurſus, cur non etiam paucarum meminiſſe ſit ſuperfluum.* Hac methodò examinabat *Galenus* anatomice partes; & ſi ipſi innotuiſſet microſcopii uſus, aliorumque inſtrumentorum, quibus hodie utimur, obſervationem ulteriùs & utiliſſimè proſecutus fuiſſet: etenim explorans microſcopiò hepatis ſubſtantiam, quam ſanguinis concretionem vocavit, eamque miliarium glandularum congeriem deprehendens, non ſanguificationis inſtrumentum, ſed tantùm pro bilis ſeparatione machinam judicaſſet. Si igitur *Galenus* medicinæ Genius, exiſtimat Medico neceſſarium eſſe, ut in anatomia ipſe obſervet tot exilia, nunquam damnabit Medicos recentiores, quia partes, quantum fieri poteſt *ad minima* diſſecant.

Sed hic latet anguis in herba. Auctor epiſtolæ præſumit, recentiorum anatomen, dicamus potius (ex mente auctoris) meam de viſcerum ſtructura, quia ope microſcopii facta eſt, expoſitis fibris minimis, glandulis miliaribus, & vaſis minimis in retis modum propagatis, eſſe laborem inutilem, & cognitionem ſuperfluam in Medicinâ.

Anatomia eſt perfecta, & verax hiſtoria partium fluidarum, & ſolidarum componentium animalis corpus cum earum ſitu, figurâ, connexione, motu, & uſu, facta non tantùm ope cultri, verum etiam auxilio aliarum machinarum tam ſolidarum, quàm fluidarum: ideoque verus anatomicus debet deſcribere illas corporis partes, quæ realiter in corpore obſervantur, aliter incidet in pœnam à *Galeno* impoſitam libro 6. cap. 5. de placitis *Hippocratis* & *Platonis*: *Quocirca ſtultum eſt velle aliud natura rei, aliud doctrina invenire principium.* Et quoniam viſcerum, & multarum partium ſtructura à Naturâ confecta eſt ex fibris tenuiſſimis, glandulis miliaribus, & vaſis minimis in retis modum propagatis, ergo vera anatome erit illa, quæ deſcribit tales partes minimas. Quod porrò viſcerum compages ſit talis, autopſia demonſtrat. Et donec contrarium ab auctore epiſtolæ ſit probatum, non aliter credendum erit. Empirici profeſſio illum cogit contemnere partium anatomen, ita ut contentus ſit ſolius ſitûs, exterioris figuræ, & connexionis rudi cognitione, quam priſci Empirici vocabant fortuitam anatomiam, ab inſpectione vulnerum comparatam: hanc *Galenus* librò 2. *de adminiſtr. anatom.* cap. 3. ab authore epiſtolæ citato, acriter impugnat, addens: *Ubi enim vel ii, qui magnam in anatomicis ipſorum induſtriam collocaverunt, exactam cognitionem ſunt aſſecuti, multo minùs ex vulnerum intuitu quiſpiam didicerit. Hac itaque in cathedra ſublimis aliquis ſedens diſcipulis dicere, in ipſis autem operibus artis docere non poteſt, ut qui ipſemet primus omnes dictorum animalis inſtrumentorum partes ignoret; nam ſola, qua manifeſtò ſub cute apparent, cognoſcunt, qui admodum periti inter illos eſſe videntur. Quare verbis contendendum cum talibus viris non eſt; neque oſtendendum oſtendere, quod non ſolùm fortuita illa anatome, & vulneraria ſpeculatio (hac enim illorum vocabula ſunt) cujuſque particula naturam accuratè qualiſnam ſit, non poſſit edocere, verum ne vel ipſa, qua ſtudio, diligentiaque adminiſtratur, niſi frequenter multis cum præceptis, qua ego hòc commentariò, recenſebo, exercueris. Empiricorum itaque Medicorum minorem aliquis curam habuerit, qui manifeſtò cavillandi ſtudiò tenentur.* Ex hoc *Galeni* textu ab Autore epiſtolæ allatô, cognoſci poteſt, Empiricorum anatomiam non ſufficere pro demonſtrandâ cujuſcunque particulæ perfectâ cognitione; ne anatomiam quidem diligenter & ſtudiosè inſtitutam, niſi frequentiſſimè exerceatur plurimis præceptis in hoc opere indicatis; quare ego *Galeni* conſilium acceptans illis verbis expreſſum; *Quare verbis contendendum cum talibus vi-*

ris non eſt, curſim aperiam, cujus neceſſitatis, & utilitatis ſit anatomia, quam vocat ſubtilem ex ſubtili deſcriptione glandularum miliarium, fibrarum carnearum, & vaſorum minimorum.

Componitur lien ex fibris carneis à ſuccingente membraná ortis, quæ tranſverſaliter propagantur, & motû analogo fibris carneis ventriculi, & inteſtinorum corpus lienis comprimunt, & conſequenter impellunt ſanguinem contentum in cellulis ipſius lienis, ita ut ex capaci & amplô locô impellatur in venam ſplenicam, quæ eſt minoris capacitatis & diametri, & hôc pactô ſanguis in motû ſuô perſeverans, expers fiat concretionis & coagulationis. 1 Ab hâc igitur ſtructurâ partium, microſcopii auxiliô obſervatarum eluceſcit modus eam conſervandi in ſtatû naturali, illique medendi, quotieſcunque ejuſdem œconomia perturbatur; hinc enim oritur indicatio corroborandi fibras carneas ejuſdem lienis; medicaminibus debitum, quoad fieri poteſt, tonum, & tenſionem conciliantibus, relictis remediis antea adhibitis emollientibus, & relaxantibus. Humores pariter motû privati, fluidiores reddendi ſunt additis partibus volatilibus, ita ut robuſtiori redditô motû tonicô fibrarum carnearum, & ſucceſſivè anguſtatis appendicibus venarum, quæ cellulæ ſunt membranoſæ, compreſſis pariter glandularum miliarium racemis, ita ut ab ipſis ſucci major quantitas exprimatur, & ſanguini communicetur, humorum maſſa jam elangueſcens velociori & feliciori curſû iter ſuum proſequatur. Eodem modô philoſophari poſſumus circa glandularum conglobatarum ſtructuram; cùm ſit lienis ſtructuræ analoga.

Catarrhorum fons & origo, quæ tandiu latuerunt non parvô veritatis, & infirmorum detrimentô, à recentioribus detecta ſunt, vel ſaltem illuſtrata, detectis glandulis ſublingualibus, parotidibus, miliaribuſque in palato, & in trachea exiſtentibus.

Membranoſa pariter pulmonum ſtructura, quæ inſtar membranoſi cribri foraminibus ſuis, ab immiſsô aëre ſeparat illud principium turbativum, quod volatilizat ſanguinem, aliiſque foraminibus dat exitum halitibus, & particulis, quæ ſanguinis compoſitionem non ingrediuntur, ſuperextensô continuatô retê vaſorum ſanguineorum minimorum, illuſtravit generationem aſthmatis, productionem phthiſis, & ſimilium morborum.

Labiorum, & faciei detectæ glandulæ ſcatentes ſevô pro cutis linimentô, multoties humorem vitriolatum, & arſenicalem admittentes, in tumores pravæ naturæ degenerant, quæ cauſticis non cedentes rectè curantur avulsâ penitùs glandulâ. Hoc pariter in palpebris accidit, in quibus glandulæ miliares morbosô fluidô repletæ, cùm propriô vaſe excretoriô expurgari non valeant, in tumores, & hydatides degenerant, quorum cura perficitur eorundem evulſione, intactis fibris carneis oculorum palpebras moventibus. Et ſi Chirurgi exſtirparent folliculos glandularum, quæ in tumores degenerant, tutiùs & faciliùs operarentur.

Pleuræ, & peritonæi glanduloſa ſtructura à me explicata non parum lucis affert Medicinæ practicæ, in apertum exhibens aquoſi hydropis generationem; etenim cùm prædictæ partes inſtructæ ſint foraminibus, & quaſi cribris, quibus effunditur intra cavitates ab ipſis circumdatas, thoracem nempe & ventrem inferiorem, aqueum fluidum pro humectandis viſceribus contentis, ut ſeparata ſerventur inſularum inſtar, & careant periculo invicem ſe conglutinandi; quotieſcunque ob vitium pororum, aut fluidi univerſalis, ſeri major quantitas effluit, quod diſſipari, aut tranſpirari non poſſit, ſequuntur dictorum ichorum ſtagnantium collectiones, & conſequenter dicti ventres tumidi redduntur. Hujus rei ſignum eſt, quia aliquando obſtructis poris membranæ glanduloſæ peritonæi, ita ut non poſſit in cavitatem abdominis fluidum inſtillari, illud in ipſius peritonæi ſubſtantiâ retinetur, ibique ſpatium aqueo humore plenum format, ut obſervavit *Dn. Nuck* adenographiæ cap. 9. in muliere, in quâ peritonæum dilatatum reperiebatur inſtar ſacci, magnam quantitatem aquæ continentis, & non obſtante dilatatione, naturali craſſius erat, quod eſt proprietas folliculorum glanduloſorum morbo affectorum; inteſtina ob defectum naturalis fluidi vacua & quaſi contracta obſervabantur. Ex horum cognitione, hydropis à *D. Nuck* expoſiti, cura probabiliter deduci poteſt, præſcribendo deinde medicamenta maſſam ſanguineam incraſſantia, & poros peritonæi conſtringentia, ut ſunt ſuccus plantaginis, & ſimilia vulneraria remedia, in aliis hydropis ſpeciebus adhibita.

Harumce Hydropis ſpecierum quarum materia in ipsô peritonæô concluſa reperta eſt, plura à Practicis afferuntur exempla, inter quæ præcipuum merentur ſanè locum quæ ex Clariſſ. Carolo Drelincurtiô, & ex Peritiſſ. Jobô à Meckren Bibliothecæ Medico-Practicæ Tom. 2. pag. 970. & 982. traduntur; Item alia quæ in Clariſſ. Boneti Anatomiæ Practicæ, ſeu Sepulchreti, Editione nová illuſtratâ & auctâ, exhibentur.

Hic inquirit auctor epiſtolæ, *quid hodie ſcriberet Galenus, ſi videret ſtudium Medicorum in fibrillis, reticulis, glandulis miliaribus, & minutiſſimis aliis particulis conſiſtere?*

Ego non ſum aſtrologus, ita ut præcisè poſſim aſſerere, quid diceret *Galenus*; ſed utique probabiliter credam, ipſum Deo ſolemnem hymnum concenturum, ut illi maximas ageret gratias pro detectis tot partibus ipſi ignotis etiam minimis cùm de partibus artis medicæ, cap. 2. & alibi docuerit: *Itaque ut in corporum noſtrorum ſectionibus partes omnes ad minimas uſque ſecundùm ſpeciem ſcrutamur, quæ etiam elementa ſenſilia appellamus: ita etiam artium minimas oportet particulas inveſtigare, quæ & ipſæ ſint ſenſilia elementa.* Contrà in manus ſuas deveniens hæc epiſtola, ad auctorem converſus repeteret quod dixit *Aſclepiadi* l. 6. de uſu part. c. 13. *Verùm, ô omnium hominum ſapientiſſime Aſclepiades* (titulus ſanè quô epiſtolæ auctor inſignitus fuit à D. Gyraldô) *cætera quidem ſcriptorum tuorum flagitia ſi vellem eô modô perſequi, otiô majore opus eſſet; quæ verò ne puerum quidem fallere poſſint, nedum virum jactabundum adeò, atque inſolentem, ea genere quidem ſunt duplicia; alia enim ex contemptu anatomes atque oſcitantia, alia ex logicæ ſpeculationis ignoratione promanârunt.*

Si anatomia prodeſt ſolidiori medicinæ, indicans morborum ſedem, originem, cauſas & generandi modum, ex quibus eruuntur indicationes pro remediorum collectione; quò certior

tior & accuratior, eò quoque utilior erit dicenda; quare falſum erit quod inferait Auctor noſter: *Aliud eſt Anatomiæ ſtudere ad penitiſſimam viſcerum ſtructuram agnoſcendam, aliud ad Therapeia in ultionem morborum, adminiſtrationem*; etenim medicina etiam practica non conſiſtit in ſolâ exhibitione remedii, ſed in examine ſignorum, in inquiſitione cauſarum, & in indicationibus eliciendis *à priori*, quæ omnia requirunt cognitionem œconomiæ animalis, & conſequenter perfectam peritiam, quantùm fieri poteſt, mechanicæ ſtructuræ partium ſolidarum, & naturæ fluidorum, quæ in viſceribus in ſtatû ſanô elaborantur. Et quoniam medicus non tantùm ſtatum naturalem ſervare nititur, ſed etiam arcet offendicula, & quidquid à cauſis morboſis producitur; hinc fit, ut medicus practicus callere debeat naturalem organizationem anatomiæ ope, & morboſas productiones mediante cadaverum ſectione.

Iſtius inſerti probationem perſequitur auctoritate methodicorum, & empiricorum, adducens *Cælii Aureliani* caput de dyſenteria, qui in meô textû ne verbum quidem de hôc factô loquitur. Sed utique diſſerit de tenuibus, craſſiſque inteſtinis, in quibus ulcus dyſenteriam producens collocat, quod anatomen ſupponit. Eruditionem tamen hic allatam invenio apud *Mœbium* in libro, cui titulus: *Fundamenta medicinæ phyſiologica*, capite primô num.22. in quô loquitur de ſectis Medicorum his verbis: *Archigenes, qui ut refert Dion Caſſius, imperatori Adriano lethalem ſub ſiniſtra mamma locum indicans*, & addit idem Mœbius: *in cauſa fuit, ut ipſe ſe ſervo in extremo hydropis morbo necandum dederit.* Conſilium, quod licèt parùm prudens, in *Archigene* tamen anatomiæ aliquam cognitionem demonſtrat.

Methodici, ut colligere poſſumus, nunquam exiſtimârunt anatomiam inutilem, & ſuperfluam Medico; ſed utique deſperantes hujus beneficiô, rerum ultimas cauſas attingere ob corporum parvitatem, & ſenſuum noſtrorum imbecillitatem, ſuas ſpeculationes reſtrinxerunt ad quandam ſtructuram mechanicam laxi, & ſtricti, quâ putârunt explicare poſſe morborum generationem, & curam dirigere. Fortaſsè ſi tunc temporis cognitæ fuiſſent minimæ ſtructuræ & fluidorum natura ope microſcopii & chimiæ, ultrà progreſſi eſſent, & ſpe majoris proceſsûs amplexi fuiſſent anatomen minimarum partium, quam de factô nunquam inutilem dixere, nec neglexere Methodici, ut videri poteſt in *Cæliô Aurelianô*, qui *de hydrope*, peritonæi ſtructuram deſcribit. *De epilepſia* ita loquitur: *laxatis enim diaphragmatis partibus, quod nos thoracis atque ventris diſcrimen diximus, laxatô etiam hypodimate, ſive membrana, qua latera ex interioribus contegit, ſine ullô periculô poterit collectus ſpiritus exhalari. De paralyſi*, lib.2. *Non enim veſicæ ambitus naturali conſuetudine peritonæô incumbente opprimitur, neque concluditur ad exprimendum liquorem.*

Illud Methodicorum *laxum, & adſtrictum* neceſſariò ſupponit anatomiam factam *ad minima*, ſaltem mentalem; etenim de vitiô glandularum diſquirere volentes, quarum porulis præcipuè conveniunt *laxum, & adſtrictum* methodicorum, opus eſt ſupponere ſtructuram minimam glandulæ. Ita pariter explicare cupientes naturam catarrhorum, urinæ profluvium, ſimileſque morbos, neceſſe eſt concipere majorem laxitatem in poris unius corporis, ſalivam vel urinam ſeparantis, & conſequenter ſupponere glanduloſum folliculum. Et quoniam materia catarrhi, aut urinæ eodem tempore tota per illius hiatum eructari non poteſt; hinc eſt, ut neceſſariò continuè ſubminiſtretur, & guttatim exeat ab hiatu folliculi; unde arguitur terminatio arteriæ ad glandulæ folliculum. Cùm deinde certum ſit, omnem materiam ab arteriâ delatam non eliminari per poros folliculi, nec in glandulâ remanere poſſe, neceſſariò ſupponendæ ſunt venæ eam revehentes, & tali progreſsû ab intellectû conceptô, *à priori* ob effectus neceſſitatem, à Methodicis ipſis mente ſtatuitur anatomia etiam minima glandularum. Et quoniam progreſſus intellectus humani ſolis hypotheſibus innixus, non eſt certus, quamvis veriſimilis, uti accidit in homine *Carteſii*; hâc de causâ tutius eſt cum rebus ſenſibilibus ſtabilire; quapropter anatome *ad minima* non ſolùm erit utilis methodicis, verùm etiam ab ipſis neceſſaria concipitur.

Empiricorum auctoritas nil juvat, cùm eorum medicina ſit imperfecta, & ſine arte; ipſi præterea fatentur neceſſitatem anatomiæ in Chirurgiâ, & in Phyſicâ. Et quoniam non excedit cognitionem ſitûs, connexionis & figuræ, non eſt ſufficiens, ut docuit *Galenus* in textu allatô ab auctore epiſtolæ, cùm non ſufficiat vulneraria anatome, Empiricorum propria, imò nec anatome cadaverum diligenter facta, ſed illa quæ frequenter repetita eſt ſervatis multis regulis, & documentis ab eôdem explicatis.

Quod ad Chymicos attinet, pauci deſpiciunt anatomen, cùm plurimi chymiam rationali conjungant; & *Helmontii* authoritas demonſtrat, eum putare neceſſariam cognitionem uſûs partium, & connexionis, quæ omnia ſine perfectâ anatomiâ haberi non poſſunt; Solùm reprehendit detineri totô vitæ tempore in hoc ſtudiô; ideò ſi chymiam, & mechanicam anatomiæ conjunctas videret, hanc non damnaret. Verùm ſicut juxta ſententiam *Helmontii*, ille vituperatione dignus eſt, qui totam ætatem in ſtructurâ minima partium inquirendâ conſumit, ita nos majori jure poterimus parui facere omne illud tempus, quod impenditur in perquiſitione Archei, ſympathiarum, morborum archealium ab ideis exoticis, & vitioſis provenientium, medicinæ univerſalis, & aliorum inſolitorum phantaſmatum, quæ novis vocibus imbecillitatem Philoſophiæ penitùs abſtractæ tegunt.

Chymici in ſuis operibus utuntur methodô & inſtrumentorum varietate, quæ dependet à figurâ, meatibus, & adaptatione ignis, vel alterius motum excitantis, quæ omnia debent eſſe nota perito chymico. Natura ipſa ex horum opinione chymiam exercet, corpuſque noſtrum eſt officina, in qua repoſita ſunt vaſa chymica. Et quoniam natura, quando non benè dirigitur in ſuis motionibus & poſitionibus, eget Medicô practico, qui eam corrigat; hinc fit ut Medicus tanquam chymicus opus habeat cognitione methodicâ figuræ, qualitatis, adaptationis partium in noſtrô corpore moventium, id eſt anatomiâ, phyſiologiâ, & therapeuticâ rationalium.

Ab auctoritate tranſit ad rationes, & nominatim ad illas, quæ ab uſu partium eruuntur;

Et ſibi perſuadens, nihil novi detectum fuiſſe, determinat, multas partes poſt exactiorem earum cognitionem, priſcum ſuum uſum ſervare; quod probat inductione renum, mammarum, hepatis, & teſticulorum.

Antequam ulteriùs progrediar, obſervo, epiſtolæ authorem fateri hoc ſæculo aliquorum viſcerum fabricam, & ſtructuram melius cognitam eſſe, ideoque hoc medio non malè dirigetur Medicus ad ſolidiorem doctrinam.

Quòd uſus adſcripti ſupradictis partibus hôc ſæculo ſint iidem qui ab antiquis aſſignati erant cum ſuis circumſtantiis, & modis, eſt falſitas, quæ factô comprobari poteſt vel ab ipſis idiotis, ſi intra ſcriptas poſitiones Antiquorum, & Recentiorum perpendant.

Renes ſecundùm Antiquos ſunt viſcera carne compacta, quæ propria ſympathia attrahunt ſeroſitatem à venâ cavâ mediis emulgentibus pro propria nutritione eô modô, quô canes excrementis nutriuntur, & delectantur.	*Renes ſecundùm Neotericos ſunt aggregatum ex multis ſibi glandulis, à quibus exorta excretoria vaſa corpus integrant glanduloſum. Ad glandulas ſanguis propellitur per arterias, & ipſarum meatibus excipitur portio aquea, ſaturata ſalibus, & quibuſdam volatilibus particulis: Reliquum verò per venas in cor revehitur.*
Hepar ſecundùm Antiquos facultate naturali alteratione factâ mediâ propriâ carne ſanguinem ex chylo delato per venam portam pro univerſo corpore gignit.	*Hepar ſecundùm Neotericos eſt glandula innumeris ferè folliculis compacta, quorum poroſâ ſtructurâ bilis à ſanguine delato per venam portam, & arteriam cæliacam ſeparatur.*
Et quoniam in quacunque coctione geminum ſupereſt excrementum, craſſum ſcilicet, & tenue, ideo bilis, ut craſſum excrementum, extruditur in inteſtina; ſerum autem cum ſanguine remanet.	*Bilis eſt utile, & neceſſarium fermentum ſalibus alcalicis integratum, quod ſeparatur per proprium vas, porum ſcilicet biliarium, & ad inteſtina tenuia defertur.*
Hujus bilioſi excrementi uſus eſt ſollicitare excretionem fecum.	*Hujus uſus eſt ſuis ſalibus comminuere particulas chyli, & immutare compagem partium minimarum dulcificando, & præcipitationem promovendo.*

Ex his propoſitionibus juxta ſe poſitis unuſquiſque nullâ paſſione detentus, judicium ferre poterit, an eædem reipſa ſint. Scio Recentiores reformâſſe, & in multis immutâſſe practicam; etenim poſt inventa anatomica ordinatè diſpoſuerunt morborum ſeriem, eorundem generationem, & curationem juxta ordinem œconomiæ animalis, ſequentes tranſitum cibi in chylum verſi, chyli in ſanguinem mutati, Sanguinis in variis viſceribus depurati, Bilis, & ſucci nervei, aliorumque fluidorum à ſanguine ſecretorum, exponentes varias morboſas mutationes, quæ accidunt in hâc œconomiâ, & ab ipſis eruentes *à priori* indicationes, quibus conati ſunt ſatisfacere, proponentes remedia *à priori & à poſteriori* nota. Id totum elucet in *Sylvio de le Boë*, in *Williſio*, in *Ettmullero*, & aliis. In caſû noſtrô opus erit, ut auctor epiſtolæ contrarium ſuæ aſſertionis fateatur, nempe quòd *praxis nihil acquirat à ſolertiori anatome*, quotieſcunque perpendet, hepate ſanguificationis officiô privatô, fluxus hepaticos aliunde originem ſuam habere, balneaque & topica ipſi applicita rejecta ſuiſſe in hoc morbo à viris ſapientibus. Non ampliùs, favente Deô, accuſatur hepar caloris immodici, qui ſympathiâ quadam, ventriculi calorem debilem attrahens, illum refrigeret, & in eô cruditates producat, imo ad caput vapores tranſmittat, & vertigines ſimiliaque ſymptomata excitet.

Sed utique intelligo, eos qui agnoſcunt bilem eſſe neceſſariam chylo ad illius dulcificationem, & excrementorum præcipitationem, hancque eſſe veluti ſaponem, corpore oleoſo compactum, cui nexi & miſti ſint plurimi ſales alkalici cum aliquâ acidorum portione; quotieſcunque unum componentium deficiet, illud additturos eſſe mediis cibariis, quæ dictis ſalibus ſcatent, vel medicamine, quod defectum reſtituat: Et quoniam ſæpe indicati ſales ſuum amittunt motum, & actionem vitiô menſtrui nimis lenti, effecturos, ut partes viſcoſæ attenuentur, & majorem fluiditatem, ac libertatem acquirant; tandem quia bilis eſt fermentum animali œconomiæ neceſſarium, prout miſcetur chylo, & ſuô officiô functa unâ cum capite mortuô chyli fæces producente evacuatur, omnem operam daturos, ut ſanguinis maſſa diſponatur ad ſeparationem bilis, & in ſuô ſtatû detineantur glandulæ hepaticæ pro cribratione ejuſdem, & porus bilarius pro deferendâ bile, additô pariter veſicæ munere, quæ eſt ſicut receptaculum. Hæ omnes cauſarum varietates non poſſunt tolli, nec productiones ſanari ſolis ſpecificis à poſteriori inventis; ſed neceſſaria eſt cauſarum, & dictorum ſtatuum cognitio, id eſt notitia anatomiæ ope acquiſita, ſimul unita chymiæ, quæ ſub oculis ponit ſtatum naturalem: Et ſectio cadaverum, quæ ſtatum morbi patefacit, à quibus cauſis à priori diſtinctiùs, & tutiùs habetur indicatio, & ſucceſſivè remedium. Quare ex hôc progreſsû clarè cognoſcitur, quò majorem aliquis habet cognitionem œconomiæ animalis, id eſt partis cujuſpiam ejuſque fluidorum, & uſûs, eò magis eum ad perfectionem progredi plurimis miſſis erroribus, qui priùs veri credebantur, aliiſque comparatis, quæ nunquam obſervata nec conſiderata fuerant. Imo ſi Empirica adinveniſſet remedia utilia morbis, e. g. hepatis, hæc ob multiplicitatem, & varietatem cauſarum non poſſent inſervire artifici, qui ſine diſtinctione, & ratiociniô procederet: Sed quidem Rationali, qui juxta cauſarum cognitionem, & occaſionis oportunitatem ſciet conjungere, & variare: ideoque in Rationali eminebit Empirica, quæ in ordinem redacta, & amplificata artem conſtituet, quantùm fieri poteſt, perfectam.

Verùm ad examen alicujus ægritudinis renes reſpicientis deveniamus, & fortè comperiemus fructum quemdam perceptum fuiſſe ex anatomiâ Neotericorum. Certum eſt dari urinæ Profluvium, quod aliqui diabetem ſpuriam vocant. Hanc antiqui ſuppoſuerunt oriri ab immodicô renum calore, quô mediante ſeroſitates præter modum trahuntur. Quidam addidere humorem acrem, quò imbutâ renum ſubſtantiâ, continuò facultas expultrix irritatur.

Recen-

by Google

Recentiorum circa renes obſervatio eſt, quòd in iis ſint glandulæ miliares, quæ ſuis foraminibus, & meatibus, analogis figuris particularum aquæ, illam admittunt quotieſcunque impulsò ab arteriis ſanguine, portio ipſis proportionata inſinuatur, & reliquum ſanguinis, qui ingredi non poteſt, iter ſuum proſequitur ob impulſum a corde communicatum. Et quoniam in partibus componentibus aquam adſunt vacuitates, hinc fit, ut omnia corpora, quæ diſſoluta poſſunt ingredi, & detineri in dictis poris, recipi poſſint à foraminibus miliarium glandularum renum. Inter hæc igitur ſunt ſales, qui fermentationis ope comminuti uniri poſſunt partibus aquam componentibus cum portione pariter ſpiritûs volatilis, ut urinæ analyſis id demonſtrat: interim quotieſcunque ob fermentationem, vel alterius rei cauſam fient copioſæ triturationes; & ſalium diviſiones, neceſſariò pars aquæ minima quaſi turgida, hiſque partibus imprægnata erit, & formatô corpuſculô ferè ſolidô inſtar cunei, impellet, & aperiet majori vi glandularum poros, & ita fiet major, & copioſior earundem ingreſſus, & conſequenter urina uberiori copiâ effluet.

In hac morboſa conſtitutione methodus conſueta curandi ab antiquis accepta conſiſtit in uſu adſtringentium, & refrigerantium renes, ſimiliumque cum abſtinentiâ a liquidis. Verùm curatio tutior erit, ſi inſtituatur uſu rerum maximè fluidarum, & aquearum, quibus copia ſalium diſpergatur, & in multas partes aqueas diffundatur, atque ita impediatur coalitio plurium corporum ferè ſolidorum, quæ facillimè impetum concipientes, eundem magis conſervant: hujus probatio eſt, quòd aſtringentibus affectio non aufertur, imò fiunt concretiones in aliquô viſcere, & uſû fluidorum copioſè exhibitorum ceſſat morbus.

Microſcopia, quibus recentiores utuntur ad inquirendam minimam ſtructuram partium animalis, illiuſque fluidorum, licèt ab auctore epiſtolæ derideantur, aliquam pariter utilitatem novitate ſuâ afferunt; etenim hactenus medici & infirmi vehementer deterriti ſunt, inſpicientes in ſuperiori urinæ parte quoddam ſubtile velamen, oleum fuſum repræſentans: hinc illud putarunt adipoſam corporis partem colliquatam, ac deinde theoriam & curam peculiarem excogitârunt; tamen microſcopium detegens illud velamen conflatum eſſe ex particulis arenoſis ad urinæ fundum minimè depoſitis, nec præcipitatis, ſuſpicionem removet, & mutatur therapeia.

Ulterioribus probationibus author epiſtolæ ſui argumenti confirmationem exhibet, reflectens ad eas partes, quarum uſus Recentiorum inventis detectus eſt. Et primùm fatetur, pancreas non eſſe corpus, quod inſerviat ſtomacho pro pulvinari, & lienem non eſſe receptaculum materiæ per ſplenicum ramum delatæ. Tria tamen addit, quæ omnibus nota eſſe deſiderat. Primum eſt, Recentiores correxiſſe quidem aliquos uſus; ſed ideò non inveniſſe veritatem; imò ſine hæſitantia aſſerit, hanc modò æqualiter latere, ac elapſis temporibus; & ad probationem dicit, uſum pancreatis non cognoſci ex ejus ductu: nec lienis uſum ex ſanguinis circulatione, neque ex ſubſtantiâ glanduloſa; ita ut ſit evidens, opinionem communiter acceptam eſſe falſam, ſed minimè exponi veram, quod probat authoritate auctorum Bibliothecæ Anatomicæ.

Ab hominum, etiam doctorum mente, certiſſima evidentia errores evellere, ut actum eſt a Recentioribus in duabus hiſce partibus, non eſt res parvi momenti; ideoque hac ratione reprehendendi non ſunt, niſi a malignis & ingratis, inter quos numerare nollem auctorem epiſtolæ. Quod porrò poſt detectam dictarum partium ſtructuram veritas æqualiter lateat, ut antea, eſt ignari, vel invidi aſſertum. Nunc agnoſcere oportet, cùm pancreas ſit glandula excretoriò ſuò vaſe ditata, eam factam eſſe pro ſeparatione ſucci peculiaris; & quia ſuccus iſte defertur ad duodenum, & bili confunditur, ut ſectio diverſarum ſpecierum animalium demonſtrat, neceſſe eſt fateri, hujus ſucci uſum dirigi ad chylum, ideoque genericum uſum pancreatis ope ſtructuræ, & obſervationum anatomicarum notum eſſe; cujus apud antiquos nullum adeſt indicium. Ex obſervatis porro proprietatibus dicti ſucci, & accidentibus, quæ ſequuntur quotieſcumque deficit, vel corrumpitur, habetur cognitio ſpecificæ naturæ ejuſdem ſucci: nempe humorem eſſe ſale refertum, & quâdam portione acida vel auſterâ, quæ immixta bili placidam promovet fermentationem, & levi coagulatione partes fæcales chyli præcipitat: quare in illis, quibus deficit hujuſmodi ſuccus, non fit debita chyli diſtributio, vel ſaltem ipſe ſubingreditur partes excrementitias; atque ita, cùm nutrire non valeat, maraſmus, cachexia, & ſimiles affectiones ſuccedunt. Scio, uſum hunc evidentia mathematica non demonſtratum eſſe, neque ſub oculorum inſpectione poſitum, ſicuti ſanguinis circulatio; verùm aliarum obſervationum ſyndrome de omni illô, quod accidit ex defectû vel variatione naturæ, medico inſervit ut inventum, & pro principiô artis ſuæ, quæ cùm adhuc ſit in augmentô, ſperare poſſumus, ut novis inventis illuſtretur, & certior fiat: evidenter ſaltem nunc remanente, pancreas continuò ſeparare ſuccum ſalſum, aliqua aciditate præditum, quem per ſuum ductum propellit ad inteſtinum duodenum, ut chylo immiſceatur. Totum id proportionaliter de liene dici poteſt.

Authoritas demùm illorum, qui Bibliothecam Anatomicam collegerunt, non parum enervatur, dum ab authore noſtro adducitur, tanquam forent ſui diſcipuli; ſed utraque editio patefacit, quis fuerit magiſter. Hi igitur comparant recentiores anatomicos priſcis philoſophis de Deo diſquirentibus, qui agnoſcebant quid non eſſet Deus, ſed fatebantur neſcire quid eſſet. Recentiores pariter demonſtrant priſcorum hallucinationes, ſed difficultatibus variis ſe expedire non potuerunt. Hæc ſimilitudo non convenit, quia fieri non poteſt, ut à philoſophis Antiquis, & Recentioribus eſſentia Dei cognoſcatur, quæ ratione concipi non poteſt, niſi per negationem; cùm mens noſtra deficiat in idea infiniti, omniaque in nobis ſint terminis circumſcripta. Hinc illud omne, quod nos Chriſtiani de Deo affirmamus, nititur, lumine revelatô, & ſolâ fide acquiritur, non verò ſcientiâ; quare philoſophis non chriſtianis nec credentibus, Dei attributa attingere non licet: ſed philoſophis naturalibus impoſſibile non eſt pervenire ad aliquam cognitionem operum Dei finitorum, quando

me-

mediis opportunis procedunt. Nunquam omnino in mente habuimus quempiam ab Anatomes ſtudio avertere, quin potius præmonſtratis difficultatibus, ſubindicatiſque iis quæ ſupererant retegenda, excitandis allaborabamus ingeniis, ut novis inſudantes perquiſitionibus, fundamentis tanta contentione jam ab egregiis proſectoribus ſtratis, ædificioque non parum ipſorum opera, aucto, ulteriùs confirmando, tollendo, ac ornando facerent; quod abundè ſatis demonſtrant ea quæ in præfatione noſtra ſubſequuntur, quæque mox ab ipſo Authore adducuntur. Quod autem comparationem noſtram attinet quam ipſe aliquatenus perſtringit, non videmus quomodo cenſuram mereatur, nam præterquam quòd omnis comparatio non debet ultra id in quod adhibetur urgeri; dum philoſophos priſcos, introducimus aſſerentes quidem quid Deus non eſſet. Quidque revera eſſet minimè interea aſſequutos, deque facto, ut loquuntur comparationem inſtituebamus, quó jure id ab ipſis fieret nullatenus neceſſarium erat ut perquireremus. Mihi gratum fuiſſet, auctorem epiſtolæ illud legiſſe, quod ſtatim collectores Bibliothecæ Anatomicæ addunt his verbis: *Quid ergo? An ideo Anatomicum abjiciendum ſcalpellum? An omnibus philoſophorum valedicendum erit diſquiſitionibus, atque ad ſcepticos confugiendum, apud quos veritatem ullam unquam deprehendere deſperantes, in molli otio vitam traducamus? Minimè gentium. Etiamſi enim poſt innumera diſſecta cadavera hoc unum, cum mortalium ſapientiſſimò, diſceremus, nos nihil ſcire, exantlati tamen laboris pœnitere nos non deberet. At meliora ſperare jubet ſeculi noſtri induſtria, atque indefeſſa eruditorum diligentia. Cum Animantium corpora mera videantur machinæ ſeu automata, quidni varias quibus conſtant partes, & ipſos qui molem iſtam agitant & concutiunt elateres, utut ſubtiliſſimi ſint, & ſpirituum nomine veniant, tandem cognitum iri ſperemus? Si nobiliſſimæ hujus diſciplinæ pomœria intra quinquaginta annos longiùs multo extenſa ſint, quam per longam annorum, imo & ſeculorum ſeriem antea factum fuerat; ſi ſanguinis in orbem motus, ſi venæ chylo tumentes, ſi lymphæ vaſa ſi glandularum uſus excretoriive tubuli, aliaque innumera tum in viſceribus, tum in humoribus, qui per varios anfractus per corpus noſtrum feruntur, noviſſimè ſint reperta; quidni & nos, cùm omnibus æquè pateat Natura, aut aliquid novi reperire, aut aliorum ſaltem inventis addere tentaremus. Macti igitur animo eſtote quicunque Anatomices ſacris initiari, frequentibus exſpiciis, non futura quidem prædicere, ſed voſmet ipſos noſcere laboratis. Præſto vobis ſunt Microſcopia, Antliæ, Siphones, folles, aliaque veteribus anatomicis aut incognita, aut non uſurpata, inſtrumenta, queis vel minima conſpicere, & minutiſſima proſequi vaſa, atque in reconditiſſimas penetrare cavitates poſſitis.* Huic pariter addat quod dicat Auctores in fine argumenti de Aſellio, & aliis ita concludunt: *comparatione inter hos tres Auctores inſtitutâ, Anatomicæ ſcientiæ in hoc ſeculo progreſſus mirare.* Et licèt Authores Bibliothecæ Anatomicæ fateantur, ſupereſſe adhuc varias difficultates, attamen verum eſt, totum Orbem literarium fateri, hòc ſæculò dilucidata, & detecta fuiſſe infra ſcripta inventa, pro veris etiam recognita ab ipſis Bibliothecæ Anatomicæ ſcriptoribus: Nempe.

Structuram cordis, ejus uſum cum ſanguinis circulatione.

Motum arteriæ.

Uſum venarum.

Exiſtentiam vaſorum lymphaticorum, eorundem liquorem, & propagationem, terminumque ad annulum Billianum, & venam axillarem.

Venas lacteas, & earundem progreſſum.

Structuram hepatis cum illius uſu, & motu bilis.

Structuram pancreatis cum ejus uſu.

Structuram lienis cum illius glandulis.

Structuram & vaſa parotidum cum earundem uſu.

Exiſtentiam, & ſtructuram glandularum palati, & tracheæ.

Structuram cerebri, quæ neceſſariò ſeparat fluidum, quod ingreditur nervos.

Structuram renum, & glandularum ſuccenturiatarum.

Exiſtentiam papillarum linguæ pro guſtu.

Exiſtentiam papillarum cutanearum pro tactu.

Structuram glandularum ventriculi.

Structuram glandularum conglobatarum cum earundem uſu.

Viam ſudoris, & tranſpirationis.

Ovorum generationem in Viviparis.

Tracheas, & pulmones in Inſectis, in plantis, & in animalibus etiam imperfectis.

Reſpirationem in omnibus viventibus.

Structuram pulmonum.

Structuram muſculorum, &c.

Addit ſecundam rationem, in morbis ſcilicet lienis, & pancreatis, ſuppoſitis novis deſcriptionibus, novam methodum medendi non manifeſtari, imò putat deteriorem eſſe, & id confirmat authoritate *Grembſii*, quòd ante mille annos anatomia non erat tam celebris, & & fortaſsè cura erat felicior.

Hic uterque aſtrologi perſonam induit, vaticinans, medicinam ante ſextum ſæculum feliciorem hoc ſæculo fuiſſe; quia certum eſt à quarto ſæculò ad octavum uſque ob barbarorum invaſionem literas fuiſſe tanquam extinctas, & revixiſſe nonô ſæculô apud Arabes, & tandem decimò tertiò ſæculò apud Latinos Italos. Itaque eſt probatio de factô non egens teſtibus, nec traditionibus. Imô obſervo, Arabes ſervaſſe cognitionem anatomicam, quam, ut dixi, particularium morborum tractatibus præmittebant.

Author epiſtolæ proſequitur probationem dicens, quòd ſi perpendantur lienis morbi, nempe ſcirrhi, inflammationes, obſtructiones, ulcera, vulnera, & dolores, forſàn cura erat felicior, cùm minùs erat cognita eorundem anatomica ſtructura.

Probatio dependet à propoſitione dubiâ, & ſine ratione adductâ; quare nihil concludit. Priſci methodici, referente *Cælio Aureliano*, utebantur repetitis venæ-ſectionibus, uſtionibus, & cauteriis profundis parti inflictis, hinc abluentes vulnera, contumacem & diuturnam excitabant fluxionem; Imò aliqui lienis inciſionem, & evulſionem præſcribebant. Recentiores inſtructi in cognitione compoſitionis lienis, abſorbentibus & volatilibus reſtituere conantur debitam volatilizationem, & motum ſan-

ſanguinis, fibrarumque carnearum motum tonicum corroborare. Quare ſi hæc remedia non videntur auctori epiſtolæ rationabiliora, uti poterit illis quibus utebantur antiqui methodici.

Si antiqui felices fuiſſent in curandis morbis lienis, & præſertim ſcirrhis, *Aretæus* inſignis medicus non ſcripſiſſet lib. 1. cap. 14. de acutis morbis loquens de ſcirrho lienis: *Contumax autem atque indomitus iſtat lapidis tumor eſt:* & poſt narrationem effectuum funeſtorum & præſertim in ſenibus, *Sed affecti evadere interitum nequeunt*, concludit, quod ſcirrhus *longa quoque ægritudine tabidos facit*. Cælius Aurelianus enarrans methodum variam, & diverſam medendi lienoſis apud antiquos medicos famâ celebres, obſervat, *Sequentibus autem, atque diverſis ſeſe implicantes potionibus medicaminum variorum ſtomachum vexant, veſicam commovent, atque totum corpus communiter in cachexiam mittunt.* Unde patet, priſcos ipſos non fuiſſe tam felices in curatione morborum lienis, ut ſomniat auctor epiſtolæ.

Conceſſo pariter, lienis morbos non ſemper feliciter curari, argumentum certum non eruitur, uſum dictæ partis eſſe ignotum: etenim in corde, & vena cavâ polypi ſunt manifeſti; arteriæ dilatatio, nervorum inciſiones, & ſimiles morbi ſunt evidentes, ſicuti pariter uſus partium, in quibus ſunt, & tamen à medicô non curantur, & medicina habet partem, quæ reſpicit prognoſim, qua utitur, cùm aliquando mederi recuſat morbis incurabilibus, qui ortum habent à partibus quarum uſus cognitus eſt. Inſuper obſervo, morbos ab authore epiſtolæ relatos, communes eſſe aliis partibus, & immediatè non conſtituere læſionem operationis, quæ eſt propria partis. Vulnera, ulcera, obſtructiones, cancri, inflammationes, & ſcirrhi ſunt proprii illarum partium, quæ habent fluida, & vaſa, unde ut generentur, non eſt neceſſaria læſio operationis: ſed utique fit conſtitutio, quæ reddit morbum determinatum vulneris, ulceris, &c. & deinde ſequitur læſio propriæ actionis; Hinc ſi indicati morbi non curantur, culpa in uſûs ignorantiam transferenda non eſt.

Tandem proponit tertiam probationem, aſſerens, cognitionem uſûs non eſſe ſimpliciter neceſſariam pro inducenda ſanitate, aliter medicus nunquam curaret morbos lienis, vel pancreatis, quia horum uſum ignorant ſcholæ.

Hic author probationem reſtringit ad *ſimpliciter*, ideò *ad melius eſſe* concedet, & parvum non erit auxilium, quod habebitur ab Anatomia, atque ita non erit inutilis, nec juventus huic dedita malè dirigetur. Deinde ſi medici in morbis harum partium non ſunt felices, igitur non curant juxta authorem, & major allata erit falſa. Tandem oſtenſum fuit, multos morbos dictarum partium ab authore enumeratos læſiones eſſe partium ſimilarium, & fluidorum, & non totius organizationis dictarum partium, quapropter ſunt tales ex naturâ propriâ, non verò ob medici culpam.

Amplificat hanc aſſertionem exemplô cerebri, dicens, quò magis cultro anatomico illud ſubjicitur, eo magis ejus uſum obſcurari, quod confirmat authoritate Authorum Bibliothecæ Anatomicæ.

Hæc eſt propoſitio ingenuè à me allata *de cortice cerebri* cap. 4. quam modò hîc approbo una cum aliis reflexionibus ibidem indicatis. Cerebrum igitur diverſis gaudet uſibus; quorum aliqui ſunt manifeſti, alii vero probabiles. Uſus manifeſtus eſt, è glandulis ipſius corticem conſtituentibus continuò ſeparari ſuccum, qui impellitur in ejuſdem fibras, & deinde in nervos tanquam in propria vaſa excretoria: ideoque iis accidunt morbi ſicut aliis glandulis: Ex turbatâ, & impeditâ ſeparatione, & propagatione ejuſdem ſucci per propria vaſa excretoria, vel reliquo ſanguine per venas non tranſducto, ſimilibuſque cauſis apoplexia, vertigines, & affines morbi oriuntur. Propoſitio à priori comprobata ex theoria ſeparationis glandularum, & à poſteriori ex obſervatione anatomica polyporum, abſceſſuum, coagulorum, ſanguinis & lymphæ extravaſationum, & partium fracturæ, ita ut medici rationales relictis antiquis theoriis de generatione ſpirituum animalium in cerebri ventriculis, veram fateantur. Porro reliquæ mentis operationes mirabiles, nempe ſenſus interni, memoria, & ſimiles verè ſunt abſconditæ, & à noſtrâ imbecilli intelligentiâ remotæ; non adeò tamen, ut artis ſagacitate aliquid luminis haberi non poſſit, ſi ſuppoſitâ ſtructurâ à recentioribus detectâ, mechanicis utamur; etenim cum certum ſit, cerebri ſtructuram eſſe compoſitionem funiculorum cavorum, per quos continuò fluit ſuccus, cujus ope fit major vel minor eorundem tenſio, & relaxatio, & cùm hi ſint tenſi, & tali artificio diſpoſiti, ut ſunt citharæ chordæ, hinc ſequitur, ut factâ minimâ motione in externis organis, quæ ſunt nervorum extremitates, ab agitatione luminis in oculô, ab aere in auribus, à ſalibus in linguâ, à ſolidis in cute, & à fluidis internis in nervorum origine, neceſſariò accidat tremor in ipſis nervis, & ſucceſſivè in fine, ubi ſunt diſpoſiti, & tenſi; & hæc erit motio phyſica internorum ſenſuum, quorum proprietates (mechanicarum analogiſmô) probabiliter ratiocinio haberi poſſunt; & ſicuti hujuſmodi progreſſus ab humani intellectus fragilitate factus, non eſt parvi momenti, ita pariter nunquam nocere poterit medico, qui debet agere, cùm iter facienti minùs noceat exiguum lumen, quàm cum nullô lumine incedere.

Inſuper inquirit, an hodie meliùs curentur apoplexiæ, quàm præteritis ſæculis, & concludit, non meliùs curari, fatendo, nos adhucdum eſſe in tenebris.

Scio, Empiricos, & Chymicos ſemper apoplecticis remedia exhibuiſſe, ut apparet ex *Celſo* & methodicis, quibus ſi notus fuiſſet modus eos curandi, authori epiſtolæ pariter (eorundem amico) notus fuiſſet. Sed hic fatetur nos penitùs in tenebris verſari, ergo Empirica non eſt medium, quo efficaciter poſſimus invenire remedia huic morbo convenientia, aut morbus naturâ ſuâ non eſt capax remediorum. Verùm ſi, relictâ omni animi affectione, methodus curandi recentiorum ex ſuppoſitione novarum anatomicarum cognitionum, antiquorum methodo comparetur, apertè videbimus, recentiorum methodum eſſe rationabiliorem, tutiorem, & infirmo minùs laborioſam. Apoplecticis, ſuppoſitâ in ventriculis cerebri pituitâ, ſimilibuſque hypotheſibus, purgantia valida præſcribebantur ex pilulis ſcammonii, quæ

eva-

evacuantia ichores, minùs fluidum ſanguinem reddunt: Adhibebantur veſicantia, cauteria actualia, ſartago ferrea ignita capiti admota, ita ut capilli urerentur: Uſitata quoque erant balnea, & decoctiones. Nunc rationales in apoplexiâ, quæ fortis non eſt, inſtitutâ ſanguinis miſſione, quæ motum conciliat, utuntur ſpiritibus, qui volatilitatem, & fluiditatem ſanguineæ maſſæ conciliant, quique ſuccum nerveum inſtaurare poſſunt, exhibentes alkalia, & remedia moderatè volatilia, deſumpta ex animalibus, ac vegetabilibus & ſemper conjuncta alicui fluido vehiculo. Hæc methodus ſine dubiô eſt tutior, minuſque vexat infirmum, & cùm à priori deducta ſit ab eô quod evidenter probatum eſt, conſequenter eſt rationabilior.

Si Author epiſtolæ Recentiorum opera legiſſet diligenter, omnique pravâ opinione vacuus, proficiendi causâ, non verò ſemper contradicendi animô, nunc non quæreret, an ſit aliquis, qui microſcopiis, ſuiſque cogitatis unquam potuerit non illuſtrare, ſed prætentare iter ad praxim, & movere animum, ad alicujus remedii inventionem; Etenim comperiſſet ex ſuppoſitâ ſtructurâ, & partis uſû, Recentiores rationales à priori elicere indicationem cauſæ & conſtitutionis morbificæ, cui materiâ medicâ ſatisfit. Verùm author (ut eſt ejus aſſertio) pro quôcunque morbô vellet remedia ſecreta & ſpecifica, ideoque opus eſt, ut ipſe hæc inquirat à quibuſdam Empiricis, qui audenter ea eruunt à ſignaturis, ut citrium pro corde.

Exemplô hepatis argumentum firmat contendens, non probatum fuiſſe modum ſeparationis bilis, & infrà parentheſim repetit id de quô in cathedra agens de glandulis, iiſq; præſertim hepatis ſpem fecerat, ſcilicet ſe inveniſſe ſeparationis arcanum, factâ ſimilitudine cum quibuſdam fruſtulis lanæ coloratis. Modò nobis omnem ſpem adimit aſſerens, nunquam cognoſcendum eſſe hoc artificium; & tamen ipſe fatetur, ſe ſcire, eſſe rem parviſſimam, obſcuriſſimô artificiô conſtructam; ideò concludit, ex illius artificii defectû nunquam futurum eſſe, ut detegantur remedia. En igitur ex ipſius confeſſione patet, cognitionem modi mechanicæ operationis partis adjuvare in inventione remedii, ſine quô auctor epiſtolæ omnem ſpem abjicit. Et concludit paragraphum: *Quemadmodum oſſa fracta, luxata; corrupta ſanantur uſu, ignoratâ naturâ oſſis, ita veriſimile eſt, cæteras partes reſtitui.*

Hic video magnam equivocationem; etenim quod dicit, oſſa luxata, & fracta uſû ſanari, eget dilucidatione; quia luxationi neceſſaria eſt artificis manus, ut oſſa in ſuum locum reponantur, & tunc certè non eſt inutilis, imò potiùs neceſſaria partis cognitio. Oſſium ferruminatio requirit extremorum fractorum inſitionem; ideò pariter in hôc requiritur artificium, ne fiat in parte deformitas, vel debilitas. Cæterùm agglutinatio ſuccedit ex neceſſitate vaſorum, & naturæ ſucci oſſei, qui tranſudans coagulatur, & ſpatia implens tandem duo extrema ſimul unit, in quô opere medicus eſt inſpector, ideoque eadem non eſt ex hôc capite neceſſitas ſciendi, cujus naturæ ſint oſſa, cùm non opus ſit ei indicationes hinc elicere, nec ſucceſſivè remedium; ſed tantùm ſuppoſitâ cognitione, quòd oſſa alantur vaſis continuò deferentibus oſſeum ſuccum pro conſolidatione, & conglutinatione, ipſi ſupereſt ſervare ſitum partium, eaſque ab externis defendere.

Totum id comprobat *Celſi* authoritate, quæ admitti non poteſt. *Celſus* erat nobilis Romanus, ac Juriſperitus, & conſequenter adverſarius rationalis medicinæ, quam Græci docebant, quare empiricus fuit, pluriſque faciendus eſt ejus elegans dicendi modus, quàm doctrina, ut notat *Heurnius*. Non tam magni facienda authoritas Celſi ut contendit Autor Epiſtolæ, nec ab iis qui ipſi propè coævi fuere, quique legitimi judices in hac re extitere, in tantô pretiô habita eſt, quin potiùs mediocris vir ingenii reputatus ſit. Sic etenim habet Quintilianus Inſtitutionum Oratoriarum lib. 12. ſub finem, de iis qui multa ſcripſere ac ſcivere agens. Marcus Cenſorius Cato, idem Orator, idem hiſtoriæ conditor, idem juris, idem rerum ruſticarum peritiſſimus, inter tot operas militiæ, tantas domi contentiones, rudi ſæculô, literas græcas ætate jam declinatâ didicit, ut eſſet hominibus documenta ea quòque percipi poſſe quæ, Senes concupiſſent. Quàm multa, immò propè omnia, tradidit Varro? Quod inſtrumentum dicendi M. Tullio defuit? Quid plura, cùm etiam Cornel. Celſus mediocri vir ingeniô, non ſolùm de iis omnibus conſcripſerit artibus, ſed ampliùs rei militaris, & ruſticæ etiam, & medicinæ præcepta reliquerit? Dignus vel ipsô propoſitô, ut eum ſciſſe illa omnia credamus. Et quoniam in allata authoritate indicatur ophthalmia, vel lippitudo, de quâ cùm juxta ejus ſententiam habeamus cognitionem cauſæ, & tamen ex hâc non poſſimus elicere remedia, æquum erit, ut hujus gratiâ aliquas conſiderationes addamus.

Mihi notus eſt auctor recens, ingeniô præditus, qui cognitione anatomicâ in ophthalmiæ curatione, locô mittendi ſanguinem; ſicut ſit repetitis vicibus è pluribus partibus, ſuppoſitâ affluentiâ ſanguinis ad partem, ſciens ope circulationis, illam fixationem, aut tumorem non eſſe affluxum, ſed obſtaculum factum à ſalibus acidis, qui à materia lacrymarum, vel ab aliis cauſis externis delati ſiſtunt ſanguinem, & interdicunt iter ad venas majores, ita ut coaguletur in minimis tunicæ poris, & ut plurimùm excreſcentiæ naſcantur: abſorbentium, ac volatilium beneficiô, uſûque curationem inſtituit; & ab anatomiâ, cauſæque cognitione inſtructus, repellentia, revellentia, aliaque inutilia remedia, imò maximè nocua, deſerit. Illud porrò quod addit: *Sicut in artibus, nam ne agricolam, aut gubernatorem diſputatione, ſed uſû fieri,* nempe quod uſus conſtituat artificem, eſt mendacium, quia ars, ut docet Ariſtoteles, *eſt habitus, qui efficit aliquid cum ratione.*

Proſequitur inductionem, ex morbis pectoris, adducens, pleuritidem, aſthma, & peripneumoniam non recipere ex hodiernâ praxi majus beneficium, quàm ex antiquâ; & tamen ſi ſit quid beneficii, id non eſſe ab anatomiâ; ſed à chymicis; imò medicamenta in his & in cæteris morbis uſurpata, eſſe obſcura, proprietate ſubſtantiæ agentia, ſine ratione inventa, & nullo modo indicata à ſubtiliori partium ſtructurâ.

Se-

Sedes, ſeu locus affectus pleuritidis ab *Hippocrate* indicatus, ab *Herophilô* primis temporibus verus probatus fuit anatomicarum obſervationum ope. Hôc ſæculô deinde ab aliis curioſis multiplici cadaverum ſectione in pleuriticis renovatus fuit, & propagatus; quare omnes practici rationales, & celeberrimi in pulmonibus eſſe fatentur ideoque ars Medica hanc veritatem ſedis pleuritidis ab anatomiâ habet, & cognoſcit.

Quoad curationem porrò, nempe quòd majus auxilium non poſſit haberi, & medicamenta ſint obſcura, & agant tantùm proprietate ſubſtantiæ, eſt aſſertio, quæ demonſtrat exiguam cognitionem, & reflexionem circa res, quæ obſervatæ fuerunt à recentioribus circa ſanguinem, & pulmonum compagem, ac uſum. Etenim evidenter demonſtratum eſt in pulmones per arteriam pulmonalem impelli ſanguinem, lymphæ & chylo immixtum, & in ipſis attenuari ac intermiſceri ſubtiliori alteri corpori ab aëre ſecreto, & ad motum conducenti; ita ut in ipſis mediante quâdam reticulari ramificatione ab arteriis & venis pulmonalibus factâ, incipiat acquirere ſanguinis naturam, fluidior, & volatilior redditus. His cognitionibus addatur quod perſpicuè oſtendit infuſoria, & aſperſio diverſorum liquorum corporum mineralium, ſimiliumque à recentioribus facta in ſanguinem, quibus obſervatur, corpora volatilia, nitrum. Quando hic Autor noſter de Nitrô agit, nullatenus intelligendus venit de ſpiritu hujuſce ſalis vulgari, quippe qui ſanguinem coagulat, & promptam animalis mortem per ſui in venas infuſionem inducit; ut nec etiam de Nitro apud pulveris pyrii confectores cum ſulphure præparatô; aut de alio nitrô calcamô dictô: Sed de nitrô purô ex urinis aut aliis excrementis in terrâ aptâ fermentatis eductô, cujus natura non parum eſt volatilis, ac cum multô alkali de acidô tamen aliquid participans; ſeu potius de ſpiritu illô nitrô aëreô cujus virtutes tantopere ab hodiernis decantantur Medicis, præſertim à Clar. viris Williſio, Majovv, &c. Et ſimilia fluidiorem ac floridiorem reddere ſanguinem; & è contrario corpora mineralia naturæ acidæ & coagulantis, ſicut vitriolum, &c. corrumpere coagulando, ita ut mors ſequatur: Inſuper obſervatio in ſanguine è pleuriticis emiſsô, qui ut plurimùm caret partibus volatilibus, & abundat acidis, quaſi polypus remanens. His igitur cognitionibus inſtructus medicus, optimè intelligit, immiſſis pluribus ſalibus acidis in ſanguinem, aut à venâ cavâ, aut à lymphaticis aut à ſtructurâ pulmonis, quæ locô hujus ſalis turbantis ſeparat ſalem coagulantem quem in propria vaſa infundat, neceſſariò ſequi motûs ſanguinis retardationem in illis minimis vaſis reticularibus, & ſucceſſivè in aliquibus partibus ſtagnationem & fixationem, quâ pulmonum moles gravata, & nervorum extremitates convulſæ accidentium cauſa ſunt; quapropter ex his cognitionibus à priori procedens invenit remedia, eligendo ea ab illis corporibus, quæ partibus volatilibus abundent, & quæ valeant ſanguinem reddere fluxibiliorem, & tenuiorem, vel quæ diſſipent, & abſorbeant partes acidas. Manifeſtè talia ſunt ſpiritus volatiles cornu cervi, ſanguis humani, ſalis armoniaci, &c. herbæ alkalicæ, ſanguis hirci, fuligo, cruſtacea, antimonium diaphoreticum, oleum amygdalarum dulcium, lini, &c.

Aſthma hôc ſæculô non exiguum auxilium conſecutum eſt, quoniam ipſius diviſio dilucidata fuit in humidum, & ſiccum. Humidi pathologia ex Neotericorum anatome, & inventione glandularum miliarium tracheæ, quantas theorias incomptas everſit? Alterum à *Piſone*, & *Helmontio* ruditer indicatum, quia non fuit veris obſervationibus anatomicis comitatum, locum *Williſio*, aliiſque præbuit illud illuſtrandi, & inventi gloriam acquirendi ſolô anatomes lumine, oſtendendo ipſum dependere à convulſione nervorum, & muſculorum intercoſtalium, ac diaphragmatis. Ab hôc fonte à priori elicita ſunt remedia, & methodus oppoſita antiquorum methodo, curatione inſtitutâ opiatis, liquidis, aquoſis, mitigantibus, &c.

Addit in confirmationem ſui dicti, cùm communes ſint morbi in partibus ſolidis, pro praxi non laborandum eſſe in cognitione compoſitionis partium, quia indicatio, cui incumbit practicus, à morbô deſumitur, qui communis eſt, & à cauſâ, quæ frequentiſſimè univerſalis eſt, non autem à diverſitate membri, hinc æqualiter curari ulcera in unâ ſicut in alterâ parte, quam quidem propoſitionem author epiſtolæ limitat.

Ego hîc neſcio, an author epiſtolæ afferat hoc argumentum ratiocinans *ad hominem*, vel an hoc totum certum ipſe credat; etenim ponit dari indicationem, hancque eſſe, cui maximè incumbat medicus practicus. Fortaſsè non amplius meminerit, ſe eſſe Empiricum, & hâc vice erit rationalis, in quô caſu utens indicatione, quæ eſt cognitio, & inventio remedii pro adjuvandâ naturâ, ut morbi cauſa expellatur, accidentia mitigentur, & ſervetur naturalis œconomia corporis, ei opus erit, ut à priori procedat, cognitionem habere omnium, quæ manifeſtant naturæ operandi modum, & præcipuè egebit cognitione Anatomiæ, & materiæ remediorum. Quod porrò dentur morbi, qui ſint proprii partium ſimilarium, & qui æqualiter curentur in diverſis partibus abſque conſideratione totius partis, ejuſque uſus, non eſt abſolutè verum, & author ipſe id limitat. Verùm illud principium aſſumptum, nempe quòd morbus ſit univerſalis, ſicut pariter cauſa eſt univerſaliſſima, & conſequenter quòd non ſit habenda ratio partis læſæ, hoc utique incertum eſt, & nondum probatum. Chymici dum ad Archeum iratum omnes referunt morbos, pro ipsô itidem compeſcendo ac mitigando univerſale prædicant medicamentum, quod panacæam vocant. Verùm hactenus eventus non docuit quomodo eorum promiſſis fidendum veniat; ut & iis quæ de ſuô projectoriô pulvere, ſeu lapide philoſophorum, metallis omnibus reficiendis, & ad argenti ac auri perfectionem evehendis, aptô, tam faſtuosè declamant. Sed humanitatis gratiâ conceſsô, quòd in multis morbis ſit cauſa communis, ideò non ſequitur, curationem eandem eſſe, & non habendam eſſe rationem partis. Humores, & ſales acidi in hypochondriis geniti primam coctionem turbantes, & excrementorum præcipitationem impedientes, affectionem hypochondriacam conſtituunt. Hi ipſi miſti chylo, unaque cum ſanguine ad cor, & deinde ad renes delati, urinæ partes terreas, ac ſalinas denſant & ferruminant, atque ita efformant calculum in cavitate

pelvis: ſæpe etiam lacerando membranas glandularum miliarium, aut vaſa minima ſanguinea, producunt urinam cruentam. Aliquando immiſſi ſanguini per cerebrum circulanti, apoplexiæ, vertiginum, & ſimilium affectionum ſunt cauſa. Itaque ſi obſervemus medici operationem non præſervativam, ſed curativam harum affectionum, certum eſt, variam eſſe, & indicationem deſumi etiam ab affectione, quæ eſt læſio operationis partis læſæ. In morbis hypochondriacis utimur remediis chalibeatis, ſeroſis, &c. In calculô primùm oleoſis, & emollientibus quæ vias dilatent, & convulſionem partis irritatæ ac reſtrictæ tollant; deinde moderatè excitamus motum expulſivum partium. In urinâ ſanguinolentâ utimur opiô, ſuccis herbarum adſtringentium, vitriolatis, lacte, & ſimilibus. In apoplexiâ adhibemus ſpiritus alkalicos, ac diſſolventes & nunquam balnea, nec ſuccos ſimplicium adſtringentium, nec vitriolata, nec ſtiptica; & hoc totum ab eô dependet, quòd in his diverſis partibus Medicus perpendens actionem partis, conatur quantùm fieri poteſt, hanc reſtituere & redintegrare.

Tandem affert quandam oppoſitionem ab infelicitate cordis deductam, illud nempe ſolem, & regem æſtimatum fuiſſe, nunc molarem aſinum eſſe ideoque uſum mutaviſſe, ut quidam Neoterici ex ejus ſtructurâ collegerunt. Hoc argumentum, quod ſibi fingit, Achillem vocat, forſan quia eſt partus proprius. Jam dudum Recentiores Anatomici de cordis officio prorſus ſervili pronunciârunt, quòd ſe inſtar aſini molaris, motibus ſuis unice faciat, rigandis variis corporis partibus ac viſceribus; dum nimirum contractione fibrarum ſanguinem in ventriculum ſiniſtrum exceptum magnô niſu undique diſpergit. Quis tamen propterea minùs nobile viſcus crediderit, cùm ericâ ſervilitatis voce deluſus; cùm hodie pro fonte univerſali ſucci illius vivi fiet, unde & nutritio, & omne aliud ad animalis ſuſtentationem pertinens diſtribuitur, meritò ſalutetur. Sanguificationem autem quod ſpectat quis etiam in Chimicis rudis unâ operâ illam perfici opinabitur, ac potius variis digeſtionibus, triturationibus ac filtrationibus, &c. imputandam non pronuntiabit? Et amiſſô novô cordis uſû negat in illius morbis inventa fuiſſe nova remedia; quia curationes palpitationis cordis & ſyncopes repetuntur, nec quicquam remediis cardiacis additur.

Ego hic quærere nolo, an cor uſum mutaverit, ſed pro certô habeo, ejus ſtructuram muſcularem dilucidiorem redditam fuiſſe, ejuſque motum mechanicè explicatum faciliùs intelligi. Ulteriùs certum eſt, manifeſtatas fuiſſe multas cauſas morboſas in eôdem, & in præcordiis, ejus uſum perturbantes, ut ſunt polypi, dilatatio arteriæ aortæ, ex quibus oriuntur palpitationes cordis, ſyncopes, & aliquando ſyncope cardiaca. Hujuſmodi cognitiones ſunt hujus ſæculi, & probatæ injectionibus variorum ſpirituum coagulantium, unde pathologia maximè illuſtrata fuit. Et licèt non reperta eſſent remedia ſpecifica cardiaca, remediorum materia, & inſtrumenta Medica inſervire poſſunt pro novis indicationibus; hinc obſervo in ſyncopê cardiacâ inſtitui ſanguinis miſſionem, de quâ præteritis temporibus loqui nefas erat.

Tandem concludit canens triumphum, & enumerans ſpolia inimicis erepta, his faſtuoſis verbis: *Tot animi conatus hucuſque non promoverè praxim, tot vigilias ad profligandos morbos eſſe ſuperfluas, nec frequenter novos uſu inducere, alios vocibus vulgatos obliterare, ſed nihil certi inde docere, nonnunquam evidentem actionem contra communiorem ſententiam ſtabilire, ſed non augere medicinalem materiam, nec medendi methodum immutare.* Ipſe porrò ita ſe potentem credit his armis inſtructus, ut ſe invictum putet, nec unquam futurum eſſe, ut ab adverſariis opprimatur, etiamſi cum ſuis fautoribus in æternum ſudarent, & judicem ſtatuit *Hippocratem*, adducens ejus ſententiam de veteri medicinâ prolatam. Hic eſt loquendi modus *Theſſali*, qui victoriam ab omnibus doctis, & literatis ſuis anteceſſoribus reportâſſe gloriabatur; unde *Galenus* in primô methodi de illô ita ſcribebat: *Quis victorem renunciabunt? Qui denique coronabunt? Ipſe videlicet ſeipſum: Id quod in illis egregiis libris ſuis fecit, in quibus ſe ipſum judicavit, coronavit, victoremque declaravit.*

Quoniam igitur *Hippocrates* electus eſt judex, audiamus ſententiam, neque hoc tribunal declinemus. Scribit ipſe: *Porrò Medici quidam, itemque ſophiſtæ dicunt. quòd impoſſibile eſt medicinam cognoſcere eum, qui non novit quid ſit homo, & quomodo primùm factus, & compactus ſit? Ego verò ea, quæ alicui ſophiſtæ aut Medico, de naturâ dicta ſunt & ſcripta, minus cenſeo Medicæ arti convenire, quam pictoriæ.*

Hic non examinabo, an liber iſte verè ſit *Hippocratis*, id eſt, authoris aphoriſmorum, & epidemiorum, an verò *Democriti*, cùm multas ejuſdem ſententias contineat; illud ſupponam opus *Hippocratis* juxta ſyſtema amici ſui *Democriti* ſcriptum, & perpendam verba ab ipsô relata. Obſervo, *Jeſium*, famigeratiſſimum authorem locum iſtum ſatis diversè interpretari, etenim vice, *Minùs cenſeo arti medicæ convenire, quàm pictoriæ*, vertit: *Non tam ad artem medicam, quàm ad pictoriam ſpectare exiſtimo.* Ex hôc ergo cognoſcitur, *Hippocratem* non improbare anatomiam, & cognitionem partium hominis, ejuſq; generationis in Medicô, nec putare ſtudium ſuperfluum; ſed quidem determinat, facultatem eſſe ad medicinam, & ad artem pictoriam pertinentem: quod autem hoc ſit verum, celebrioribus pictoribus opus fuit ſe exercere in obſervatione poſitionis, & figuræ muſculorum, articulationis; & ſymmetriæ partium, inſtitutis publicis academiis, & Anatomiis, ut refert *Vaſarius de Raphaele Urbinate, & de Michaele Angelo Buonaroti.* Idem præſtiterunt *Titianus, Caracci*, & alii celebres pictores. Medicis porrò, qui in externâ ſuperficie non immorantur, fuit conveniens attingere penitiorem ſtructuram viſcerum, & aliarum partium inſervientium machinæ corporis, ejuſque œconomiæ. Sed etiam concedamus Authori noſtro, verſionem ab ipsô relatâ eſſe magis congruam, non ideò ſequitur, cognitiones anatomicas eſſe abſolutè inutiles, & nullô modô convenire, etenim illud *minùs* comparativum ſupponit ſemper poſitivum; ſed grammaticales has minutias prætermittamus.

Hic animadvertitur authoris epiſtolæ mos referendi authorum ſententias, & authoritates mutilando textus. Proſequamur, reliquum legentes, quia quod jam attulimus, eſt pars proceſsûs, non verò ſententia: pergit igitur Hippocrates: *Judico autem de natura aliquid manifeſtum ac evidens cognoſcere, ex nulla parte aliunde contingere quam ex medicina. Atque hoc tunc con-*

condiſcere poſſibile eſt, ubi quis ipſam medicinam totam rectè comprehenderit. Verùm quatenus illi prodiderunt, multi mihi cognoviſſe videntur, cognoviſſe autem dico narrationem ſcientiæ hanc: Quid eſt homo, & ob quas cauſas naſcatur, & reliqua diligenter. Vult igitur *Hippocrates*, ut cognitionem veram, evidentem, & tutam naturæ, id eſt, corporis humani, ejuſque œconomiæ conſequantur Medici, quotieſcunque univerſam medicinam adepti ſunt, utentes anatomiâ, philoſophiâ, pathologiâ, & pariter Therapeuticâ, ut clarè intelligant œconomiam ſtatûs naturalis ac morboſi, id eſt radicem operationum ſanarum, & morboſarum; indeque fit ut anatomia viventium & cadaverum exerceatur majori progreſsû, & utilitate à Medicis, quam à Philoſophis: Idcirco *Hippocrates* validiori parte ſententiæ concludit: *Atqui mihi neceſſarium eſſe videtur, ut omnis Medicus de natura ſciat, & omni ſtudio annitatur, ut cognoſcat, ſi modò aliquid eorum, quæ fieri debent, rectè præſtare vult.* Quod aliis terminis ſignificat, quemcunque Medicum debere ſtudere, reſque naturales intelligere, id eſt, philoſophiam, phyſiologiam, anatomiam, & œconomiam animalis in ſtatu ſanô ac morboſô, *omnique ſtudiô* eniti, ut ſibi comparet cunctas poſſibiles cognitiones mechanicas, chymicas, opticas, atque ſimiles: totus autem hic magnus apparatus requiritur in Medicô practicô, ſi velit rectè agere quæ ſunt agenda.

Quod porrò *Hippocrates* neceſſariam putet cognitionem animalis œconomiæ erutæ à mechanica corporum ſolidorum figuris præditorum, & ab actione fluidorum, clarè id demonſtrat inferiùs illis verbis: *Cæterum & hæc cognoſcere oportere mihi videtur, nimirum quæ affectiones homini ex facultatibus, ac poteſtatibus, quæ item ex figuris adveniunt. Quod autem dico tale eſt. Neque facultatem quidem eſſe, humorum ſummas vires ac robur noſſe. Figuras autem dico, quæ in ipſô homine inſunt. Aliæ enim cavæ ſunt, & ex amplitudine in arctum coactæ, & aliæ expanſæ, aliæ ſolidæ & rotundæ, aliæ latæ & penſiles, aliæ extenſæ, aliæ longæ, aliæ denſæ, aliæ raræ, & hiantes, aliæ ſpongiformes ac molles*; id omne explicans variis exemplis, & fusè juxta illorum temporum cognitiones. Si verò author epiſtolæ eô quod dictum eſt non integrè ſatisfactus eſſet, confirmationem deſiderans, hanc habebit perſpicuam, rationibuſque munitam, expreſſam ab ipsô *Hippocrate* in locis de homine: *Naturam enim verò actionis corporis principium eſt conſiderationis Medicæ*; quam propoſitionem probat, immediatè proſequens deſcriptionem anatomicam aurium, oculorum, cerebri, venarum ad caput ramificatarum, venæ cavæ per totum corpus diſtributæ, propagationis nervorum, oſſium primùm capitis, deinde thoracis, ac univerſi corporis, totque aliarum partium, quas ſi omnes enumerarem tædioſus forem. Obſervandum autem eſt, *Hippocratem* interſerere huic hiſtoriæ multos morbos ortos à læſione partis cum cognitione anatomicâ.

Si igitur *Hippocratis* repetitis vicibus judicat habendam eſſe cognitionem rerum naturalium, œconomiæ animalis, ſtructuræ viventium, & tandem omnium, de quibus haberi poteſt ſcientia: quidam Medici Neoterici, quia laborant circa anatomen: Alii circa mechanicas, eas applicantes corpori viventium: Alii circa fluida noſtri corporis: Alii in inquirendis morborum cauſis, non pauci circa methodum adminiſtrandorum medicamentorum: & plurimi circa illorum materiam: Omnes iſti declarandi ſunt inutiles, maleque diſpoſiti, & ſolùm æſtimandi Empirici inventores remediorum abſque indicatione adminiſtratorum, & ſine methodo, contemnentes, & rejicientes cognitiones philoſophicas, anatomicas & pathologicas? Hic ſanè majori jure applicari poteſt aſſertum Authoris epiſtolæ: *iſtius ſermonis perſpicuitas ità me cogit, ut nunquam ſim exiſtimaturus adverſarios ſatisfacere, etiamſi cum ſuis auctoribus in æternum ſudarent*; *ita ſtatuit Hippocrates*, quia nunquam perſuadebit Medicis, infirmis, nec hominibus ratione præditis, ſuperfluam eſſe bono Medico cognitionem totius naturæ, eorumque quæ ars invenit.

Auctor epiſtolæ poſt anatomen, quam vocat ſubtiliorem, tranſit ad comparatam, nempe ad anatomiam brutorum, referens, hanc ſuaſione *Baconis* adeò excultam fuiſſe à multis in hôc ſeculô, ut plurimi integros libros de hâc materiâ, ſed pauci, & ferè nullus, de prognoſi, ac methodô ſcribant.

Magnus ille Vir *Baconus* perpendens quantum medicinæ, aliiſque facultatibus deficiat, cùm omnibus requiſitis cognitionibus præditi non ſimus, neceſſariam duxit culturam anatomiæ, quam vocat comparatam illius ope cupiens cognoſcere varietates viſcerum internas in hominibus, ſicut in partibus externis eas agnoſcimus, & inſuper obſervationem omnium humorum, ſignorum, ac impreſſionum morborum. Et quoniam hæc eſt pars hiſtoriæ naturalis à *Bacone* vocata inductiva, ad quam etiam bruta, & cætera viventia revocantur; hinc eſt, ut literati Angliæ tanti Viri præcepta ſequentes, ſe applicuerint ad collectionem omnium phænomenorum, quæ natura in omnibus ſuis ordinibus manifeſtat; Regumque, ac Optimatum præſidio ſocietatem Virorum doctrinâ illuſtrium, & curioſorum inſtituerint, aggregantes pariter eidem exteros, & ſollicitantes ſagaces, ac peritos cujuſcunque regionis, conati ſint (quod agere non deſiſtunt) habere omnes poſſibiles cognitiones Naturæ effectuum, ut ex iis accuratam, quantum fieri poteſt, hiſtoriam naturalem componant, hujuſque beneficiô poſteri fundare poſſint ſyſtema philoſophiæ, & temporis progreſsû etiam medicinæ illius ſociæ. Anglicanæ ſocietatis exemplo literati *Galliæ*, & *Germaniæ* ad idem opus incitati ſunt; quare apud omnes nationes, quæ non ſunt barbaræ, aliquis in hujuſmodi magna collectione ſe exercet; nulli enim ignotum eſt, res Naturales inſtar catenæ eſſe ſimul annexas, & unam ſine alterius partis motu moveri non poſſe; ideoque non ſolùm pro cognitione particulari cujuſcunque generis viventis, verùm etiam pro dilucidatione unius mediante alterâ, amplexi ſunt anatomen brutorum, inſectorum & plantarum ipſarum; unde non eſt mirum, quòd multi ſe tradiderint tam laudabili operi anatomiæ ſcilicet brutorum. Sed quidem me offendit author epiſtolæ dicens, paucos adeſſe, qui de prognoſi, & methodo ſcribant; etenim in hôc ſeculô tractatis ediderunt *Ettmullerus*, & *Sponius* anatomicus *Lugdunenſis*.

Sed quæſo parumper ſiſtamus gradum. Si juxta ſententiam authoris epiſtolæ vera medi-

cina eſt empirica, & inventio remedii tantùm à poſteriori in Medico requiritur, nec conſideranda eſt morbi idea, nec illius cauſa, quomodo inſtitui poterit methodus ſine indicatione, quæ ſuppoſuit cognitionem œconomiæ naturalis & læſæ? Ideò conſequenter ſine ratione conqueritur, paucos de methodo ſcribere, cùm hujuſmodi cognitio medicinæ juxta ejus ſententiam ſit ſuperflua. Si demum per methodum intelligat obſervationem particularem in morbis factam etiam empiricè, decipitur, dum credit paucos adeſſe, quia eorum numerus fortaſſe major eſt illo anatomicorum Zootomiam ſcribentium. Circa tractatus porrò de prognoſi cum *Caſparo Hoffmanno* dicam: *Cum prognoſis tam fallax ſit, præſtat ſilere, quam pudefieri.*

Author igitur epiſtolæ hanc anatomiam putat inutilem ad praxim Medicam ob rationes jam allatas, parientem multas æquivocationes ex ſuppoſitione unius Archetypi, etenim animalia ita inter ſe differunt, ut in paucis convenire videantur, & quandoque amœnitatis gratiâ ſecum habitans, opificis œconomiam in animalium conformatione ruminavit, ſuiſque oculis vidit, manuque tetigit graviſſimum illorum erratum, qui unicum eſſe rerum exemplar autumant, & profert authoritatem *Senecæ* ita increpantis: *Non ad unam Naturæ formam opus ſuum præſtat, ſed ipſa varietate ſe jactat. Alia majora, alia velociora aliis fecit; alia validiora, alia temperatiora: quædam autem eduxit à turba, ut ſingula & conſpicua procederent; quædam in gregem miſit. Ignorat naturæ potentiam, qui illi non putat aliquando licere niſi quod ſæpius facit.*

Jam vidimus omnia adverſus anatomen allata nullius eſſe ponderis, nec conſequenter Zootomiam evertere poſſe; quia hujuſmodi ſtudium inſtitutum eſt principaliter ad naturæ hiſtoriam, & ut eluceſcat methodus, atque mechanica, quibus ea utitur in multis motibus, & effectibus, quibus caret homo, ſicuti volatus, ruminatio, ac ſimiles. Et quoniam ex obſervationibus ad hoc uſque tempus factis videtur natura pro ſuis operationibus, & motibus uti inſtrumentis facilioribus & ſimplicioribus, quæ ſi non ſint planè ſimilia in omnibus viventium ordinibus, rediguntur tamen analogicè ad eandem mechanicam; imò ſæpiſſimè organi varietas evidentiùs uſum demonſtrat, qui in nobis aut in aliis eſt obſcurior; hinc concludendum, Zootomiam pariter eſſe utilem medicinæ, quia auget cognitiones philoſophicas & animalis œconomiæ, ac præſertim hominis, quando rectè & ſapienter accommodatur. Sic videmus, ſubſtantiam membranoſam pulmonum in nobis obſcuram, manifeſtiorem fieri anatomiâ teſtudinum, ſerpentum, ranarum, inſectorum, ipſarumque plantarum, cùm obſervetur in his variis viventibus, tracheam in ramos diviſam deſinere in veſicas membranoſas, ut aër excipiatur, & tranſmittatur. Et licèt in piſcibus pulmones differant ſubſtantiâ, ideò illud fit, quia illi utuntur fluido, quod differt ab aëre, nempe aquâ, quæ non poſſet ingredi & egredi æquè facilè ac aër. Quod ad reliquum obſervatur in ipſis propagatio vaſorum, & modus reſpirandi. Id confirmat ſtructura Amphibiorum, quæ aërem inſpirantia gaudent pulmone membranoſo, vaſiſque aliis ſimilibus. Structura cerebri, & præſertim ejus medullæ, quæ in hominibus non adeò diſtinctè patet, confirmatur ſectione quorundam brutorum, ut leporis, & piſcium, in quibus fibræ ſunt ita ſeparatæ, perſpicuæ & evidentes, ut ſine microſcopio diſtinguantur. Propagatio ſpeciei ad retinam inverſa, tam acriter controverſa, noctuæ oculo inſtar teleſcopii adhibito, quia pars poſterior corneæ eſt diaphana, ſtabilitur. Neceſſitas pinguedinis & propriorum receptaculorum in corpore humano ſatis obſcura, evidenter demonſtratur ſtructurâ quorundam ſacculorum eâ refertorum in ranis, in bombyce & ſimilibus. Motus bilis ad inteſtina tamdiu controverſum confirmat varietas ſitûs veſicæ bilariæ quorundam ſerpentum ac piſcium, in quibus inteſtino adhæret, & ab hepate diſtat. Circulatio ſanguinis, cui non defuerunt oppugnatores, in ranis, aliiſque animalibus, vaſa diaphana habentibus, oculis ſubjecta, ampliùs negari non poteſt. Structura valvuloſa inteſtini coli in nobis obſcura, ſectione piſcium à me cum *D. Bonfiliolo* obſervata anno 1668. in magno piſce vulgariter dicto *Stamezzo*, & deinde à *Dn. Stenone* publici juris facta & confirmata, jam eluceſcit.

Si auctor epiſtolæ *quandoque* cum natura, non *ſecum habitans* perpenderet varias animalium ſtructuras pro eorundem œconomia, in illis congruentiam & uniformitatem majorem, quam putat, inveniret; imo obſervans pro determinatô uſû novam mechanicam, lætitiâ afficeretur, quia videret hujus ope confirmatum & dilucidatum ſimilem uſum antea in aliis obſcurum, penituſque ignotum.

Allata deinde authoritas *Senecæ* me percellit. Auctor epiſtolæ medicos damnat, quia brutorum ſtructuram hominum ſtructuræ comparant: ipſe tamen modò vult, ut deſcriptio facta à *Seneca* lib. 7. *quæſtionum naturalium* in quo agitur de cometis, cap. 27. applicetur *etiam ad literam* brutis; & tamen major intercedit differentia inter cometas & bruta, quàm inter homines & bruta. Forſan ab illô, *miſit in gregem*, deceptus fuit. Verùm ulteriùs procedamus.

Revera (dicit auctor epiſtolæ) *inter animalia non eſt minor diverſitas, quàm inter vegetabilia.*

Scio inter vegetabilia eſſe magnam diverſitatem ſpeciei partium & figurarum externarum. Verùm ſi author epiſtolæ in ſe onus imponeret obſervandi ſtructuram arborum, & herbarum juxta earundem œconomiam, pro certô habeo, futurum eſſe, ut exigua eſſentialis varietas in omnibus ipſi obvia fieret; quia pro alimenti propagatione ejuſque coctione obſervaret omnia vegetabilia ditari vaſis, aut ligneis fibris, utriculorum tranſverſalium ſerie, ſuoque proprio vaſe. Quare major varietatis ſpecies conſiſtit in congeſtione, & demùm in diviſione faſciculorum fibrarum lignearum, in productione aut contractione ſerici utriculorum tranſverſalium, à quibus oriuntur radices, trunci, rami, folia & bulbi ipſi. Porrò fœtuum generatio, quæ ferè eadem eſt in hominibus, aliiſq; animalibus, in omnibus plantis eſt uniformis, vel parùm differens; quare argumentum parùm concludit.

Proſequitur probationem varietatis, inductione partium externarum, quæ obſervantur diverſæ in variis animalibus, & deinde tranſit ad ſtructuram internarum, quas varias invenit.

Superiùs dixi, naturam efformaſſe varia animalia diverſis proprietatibus prædita, ideoque ipſi opus fuiſſe illa munire variis organis, & mechanicis; hinc aliquibus pro volatu dediſſe alas,

alas, aliis ad ſaltandum eminùs cruta inſtar vectium, vel arcuum maximorum reſpectu molis corporis: Et ut quædam poſſint moveri per grave fluidum alicujus tenacitatis particeps, illis conceſſiſſe vaſa ſeparantia liquorem, quo inunguntur: Alia deinde inſtruxiſſe corporibus ſquamoſis ad tutelam, & ne à corporibus ſolidis, & acutis læderentur: atque ita diſquirendo, evidens fiet, naturam juxta indigentiam, & uſum horum animalium varias mechanicas eis dediſſe. Verùm ſi in variis animalibus conferat eandem machinam pro unicô uſu conſtructam, verbi gratiâ, pro volatu, comperiet, naturam ſemper uſam fuiſſe ſimpliciori, & faciliori machinâ in omnibus parùm differente. Ita videmus in volatilibus alas inſervire pro volatu, haſque vel compoſitas ex pennis, quæ unitæ efformant textile, vel ex tenuibus pelliculis, vel ex cartilaginibus, vel ſimilibus corporibus, quæ à determinata aëris portione pervadi non poſſint.

In partibus deinde internis varietas dependet à qualitate alimenti, à natura loci, ubi degunt, & ab aliis variis circumſtantiis; quare non eſt mirum, piſces voraces, alios vivos piſces deglutientes, cum partibus ſatis duris, in parte ſuperiori ventriculi dentibus munitos eſſe: Gallinas, quæ cibis ſiccis, & duris nutriuntur, habere ingluviem, & ventriculum ſatis carnoſum, ſimileſque varietates, quæ magis & minus manifeſtantur in diverſis animalibus eôdem fine, juxta cibi differentiam.

Cæterùm in viſceribus, chylo, ſanguini, ejuſque depurationi deſtinatis, non obſervatur eſſentialis varietas, niſi ratione ſitûs, vel alicujus figuræ, cùm in aliquibus ſint ſub forma ovalium, in aliis ſub forma cœcorum utriculorum. In vaſis bilariis, quibus valdè inſiſtit auctor epiſtolæ, ſola varietas dependet à copiâ ramorum bilariorum, & à ſitu veſicæ, aut ejus radicum, cùm in omnibus obſervetur motus bilis ab hepate ad inteſtina, & ad veſicam, in quibus ipſa reperitur. Omnia animalia generant ova, etiam vivipara, & ovorum differentia dependet à neceſſitate, quam habet fœtus, proprias partes manifeſtandi; hinc molliora & delicatiora, cùm egeant tutela adverſus aëris injurias, aliaque externa, in utero materno foventur, & ita continuò cum fomento recipiunt alimentum à matre communicatum. Reliquis deinde, cùm natura ea emancipaverit ab omni patrimoniô, & victû, proportionaliter quaſi uterus ſubminiſtratur, totum in cortice concavo, vel cartilagine includens. Quare diverſa conditio fœtus cogit naturam ad formationem differentis organi, ſed tamen ſimilis in illis, quibus ineſt eadem neceſſitas. Imò ſi invicem comparentur omnes iſtæ variæ machinæ, in illis reperietur ſimilis œconomia, unâ alteram illuſtrante. Simili methodo diſquirendum erit de cæteris ab authore relatis.

Illa porrò concluſio: *Hinc mirum non eſt, ſi plerumque brutorum anatome cum veritatis jactura ad homines transferatur, & ſi ob novitatis potiùs lenocinium, quàm veritatis amorem ſæpe & inconſultò affirmentur de homine, quæ in brutis inveniuntur*, exceptionem patitur.

Huc uſque neminem vidi, qui alas, & cornua hominibus aſſignet; ſed quidem credo, ſi in aliquo monſtro fortaſsè natura produceret cornua, aut hæc à cauſa morbifica generarentur, fore ut illa eôdem modô manifeſtarentur, quo plerumque accidit in brutis, nempe ob incrementum papillarum tactus ferruminatarum a ſuccô, qui eſt naturæ acidæ; cùm id obſervaverim in cornibus monſtroſis, & ortis in locis non conſuetis. Quòd porrò inveniantur authores, qui abutuntur obſervationibus anatomicis factis in brutis, verum eſſe poteſt. Homo ſum, & conſequenter errori obnoxius; pluries hâc applicatione uſus ſum, fierique poteſt, ut deceptus fuerim: & cùm noſter author mihi evidenter errorem indicaverit, ad retractationem paratus ſum: quoniam autem id egi ſolius veritatis, non verò ambitionis causâ, ut author epiſtolæ præſumit, tranquillus erit animus, expectans dum me illuminet, eâdemque occaſione probationes afferat tum metamorphoſeos quorundam animalium, tum adverſus præexiſtentiam præcipuarum partium in ovo, aliaque ſimilia.

Laus Deo. Tandem author noſter erga hanc anatomiam, eoſque qui eam profitentur, aliquâ utitur humanitate, cùm fateatur, ſe non improbare hoc ſtudium neceſſarium ad complendam hiſtoriam naturalem. Deinde illa periodus (*quæ ad Clinicum non ſpectat*) eſt delenda juxta prolatam ſententiam *Hippocratis* in locô ab authore citatô, omnes nempe cognitiones, & præſertim œconomiæ animalis neceſſarias eſſe Medico: *Si modo aliquid eorum quæ fieri debent, rectè præſtare velit.*

Addit Zootomiam utilem eſſe ad exercitium. Id confirmat authoritate *Galeni* de compoſitione medic. per genera lib. 3. cap. 2.

Si author epiſtolæ accuratè legiſſet citatum caput, obſervâſſet, *Galenum* diffusè adverſùs Empiricos oſtendere neceſſitatem Anatomiæ non ad exercitium ſectionis, ſed ad medicationem, & ſanationem vulnerum, & ad electionem remediorum *ad clinicum* ſpectantium, docentem medicinæ partes eſſe ita ſimul concatenatas, ut una egeat alterâ, quod confirmat exemplis Chirurgicis, & concludit loquens de empiricis anatomen aſpernantibus: *Videntur itaque in hujuſmodi affectionum curationibus anatomes imperiti ſimiles iis, qui iter in lectica cæci faciunt, eoque vehementer errant: Verùm qui inter ipſos & partium experientiam ex inciſione cognitam, & methodum confectionis, uſuſque medicamentorum conjunxerit, iis ſemper nervorum vulnera, uti nos, ſine omni periculo curaturus eſt.* Et hoc eſtne aliud quàm ad exercitium?

Author epiſtolæ, ut me feriat, hîc inſerit declarationem *Galeni* memoratam 6. de decret. *Hippocr. & Plat.* cap. 5. *Culices quidem, &c.*

Hic ſanè noſtri authoris ingenium clarè cognoſcitur, cùm ſpinas colligat relictis roſis. *Galenus* igitur in librô, & locô citatis cupiens probare venarum originem, incipit his verbis laudatum caput: *Verùm hæc, quæ in manibus eſt materia diſſectionum evidentiis maximè omnium indigere videtur*; & proſequens probationem ſui argumenti, inductione utitur non tantùm in hominibus, ſed in aliis animalibus, & replicat: *In multis quæ diſſecui*: denuò; *hoc enim huc uſque in omnibus animalium generibus obſervatum eſt.* Et quia inductio ipſi non videbatur completa, dum non afferebat exemplum, & cognitionem inſectorum, ſe excuſat *Galenus*, quòd non ſit exercitatus in anatomia muſcarum, vermium, formicarum, & ſimilium; additque rationem,

nempe periculum errandi ob eorundem parvitatem. Igitur ſi *Galenus* certus fuiſſet ſe ipſum ab hallucinatione tutum eſſe, neceſſariò operam dediſſet hujuſmodi anatomiæ, ut ſuum argumentum confirmaret, illudque demonſtrativum faceret. Verùm *Galenus* dignus eſt excuſatione, ſicuti vituperandus eſt author noſter qui ſcit, hoc ſæculo ope microſcopiorum manifeſtari minimas inſectorum partes ab his, qui horum ſectiones adminiſtrare ſciunt. Et ſicuti ratio deſumpta ex multorum anatomicorum erroribus in ſectione animalium magnorum non deterruit, nec abduxit *Galenum* ab horum inveſtigatione; cùm compoſuerit multos libros de diſſectione, de uſu partium, *&c.* ita inſtrumentis neceſſariis, quibus hoc ſæculum ſcatet, inſtructus lubenti animo aggreſſus fuiſſet hunc laborem laude digniſſimum; experimentò edoctus, viſcera inſectorum obſervata in diverſis, licèt minimis animalibus, eſſe evidentiora, & manifeſtiora ob illorum ſimplicitatem, ut ſunt pulmones, ventriculus, inteſtina, hepar, &c.

Nec credendum eſt, *Galenum* abhorruiſſe anatomiam parvorum animalium; etenim in fine libri 17. de uſu partium ita loquitur: *Neque enim exiſtimes in ſolò homine tantam ineſſe artem, quantam ſermo ſuperior explicuit, ſed quodcunque aliud animal diſſecare velis, parem in eo artem opificis ac ſapientiam reperies: & quantò ipſum minus fuerit, tantò majorem tibi admirationem excitabit. Quod declarant opifices, quum in corporibus parvis aliquid inſculpunt: cujus generis eſt, quod nuper quidam in annulô Phaetonta quatuor equis invectum ſculpſit. Omnes enim equi, frænum, os, & dentes anteriores habebant: quæ equidem principio præ exiguitate non videbam priuſquam ſpectaculum hoc incredibile ad claram lucem convertiſſem: non tamen ne ſic quidem partes omnes mihi apparebant, quâ modô nec aliis pleriſque. Quod ſi quis aliquando ipſas videre planè potuit, eas incredibili artificio eſſe concinnatas affirmabat: nam & pedes ſexdecim quatuor equorum numerabamus, quorum qui partes omnes oculis diſcernebant mirabiliter articulatas eſſe aſſerebant. Quamquam horum quicquam opus crure pulicis præſtantius non habebant: nam, præterquam quod ars toti cruri pulicis ineſt, dum ipſa vivit, alitur, atque augetur, major adhuc alia quadam eſſe videtur artis ejus, qui pulicem condidit, vis atque ſapientia, quòd ipſam nullo labore formet, nutriat & augeat. Quum igitur ars tanta in tam abjectis animalibus appareat, quæ dixerit aliquis acceſſionis vice ab opifice fuiſſe facta, quantam ejus vim ac ſapientiam in præſtantioribus ineſſe putabimus?* Ex textu igitur adducto ab autore noſtro manifeſtè cognoſcitur, anatomiam brutorum, & inſectorum à *Galeno* ipſo neceſſariam, & utilem judicatam fuiſſe.

Poſtremò fatetur, Zootomiam utilem eſſe ob inventa facta in ſectione animalium vivorum, quæ tamen non omnia admittit, & veneni guttas quaſdam immiſcens addit: *Quamvis nonnulli anatomici ſine hâc limitatione procedant, & ad declarandas nonnullas obſcuritates in homine ob ſtructuram vel uſum magis conſpicuum in aliquibus brutis.*

Dum auctor epiſtolæ mentem ſuam non aperiet, nec clarè loquetur, adducendo probationes ſui dicti, illud pro non dictô habebimus.

Pro more ſuô concludit, Zootomiam nihil pertinere ad medicum practicum, etiam quando addit uſum partis, quia obſervationem practicam, vel materiam medicinalem non amplificat.

Huic jam reſponſum fuit doctrinâ *Galeni* adverſus empiricos allatâ in locô ab eòdem adductô.

Sibi intercalare conſuetum repetit, *aliud eſt philoſophari, aliud mederi.*

Et ego replico ſententiam prolatam ab *Hippocrate*, ipsô inſtante: *neceſſarium eſſe videtur, ut omnis medicus de naturâ ſciat, & omni ſtudiò annitatur, ut cognoſcat, ſi modò aliquid eorum quæ fieri debent rectè præſtare velit.* Philoſophia eſt pars medicinæ, ſicut anatomia, & tot aliæ facultates ſuperiùs indicatæ, omneſque hæ cognitiones in medicô dicuntur practicæ, quia à fine ſpecificantur; & Medicus in actu adminiſtrationis remediorum, quæ deducit à priori, & interdum à poſteriori, eget *diverſis cognitionibus Celſi*, & diſquiſitione ab idea, & à cauſis indicationis, *nec oportet aliud credere, aut imponere vel plebem ſequi.* Medicina ortum duxit ab experientiâ, ſed ita ruditer & obſcurè, ut neceſſaria fuerit ars, quæ aliam viam excogitans obſervationes in methodum, & regulas redegit, quibus componit, & dividit materiam medicam. Hac viâ utitur tempeſtivè, & determinatis occaſionibus, tranſiens quoque ad curationem morborum recentium, & ad complicationem variorum, quorum haberi non poteſt experimentum. Verùm, ut unô verbô totum complectar, Medicina rationalis continet totam empiricam, & inſuper ei addit cauſarum cognitionem, & progreſſum à priori: quare illam inquirere non eſt depauperare, nec decipere ſtudioſam juventutem.

Porrò credere, quòd medicina poſita ſit in inventione novi remedii, & inventiones, quando ad hoc non diriguntur, non ſint pars medicinæ, eſt aſſertum nimis vulgare, & falſum, ſicut huc uſque probatum eſt. Inter pictores, illi non æſtimantur celebriores, qui utuntur coloribus magis perfectis, ſed qui meliùs componendo, diſponendo, delineando, & miſcendo minima perficiunt hiſtoriam, quæ repræſentet affectiones proprias & naturales, ab arte tamen correctas, perſonarum quas repræſentare intendunt; & colores, quibus perficitur hoc opus, in officinis venales proſtant æque *Guidoni Rheno*, ac *Zannino de Capugnano*. Ita pariter Medici cognitionum ope, quas habent de variis facultatibus remediorum, eligunt ex materia Medica, uti ex communi officina, partes vegetabilium, animalium, & foſſilium, has in pulverem redigentes, & miſcentes. Hæ ægrotanti exhibitæ internis fluidis uniuntur, ſuoque motu ejiciunt quod ſuperfluum eſt, vel remanentes reſtituunt quod deficit, vel irritantes dant motum, vel fixantes inducunt quietem. Ad conſervationem diuturnæ vitæ, & ſanitatis, non ſunt neceſſaria arcana, nec Elixiria; ſed apud Medicos peritos ſunt in uſu cibi conſueti, ſimplices, & facilis digeſtionis, convenientibus horis, & debitâ quantitate conceſſi, caventes, ne corpus gravetur ab exceſſu activitatis rerum nonnaturalium; Et cùm opus eſt expellere è corpore aliquid ſuperflui, illud fit non remediis ſpecificis, & arcanis, ſed vulgaribus, cuicunque notis, & erutis à materiâ elementorum, vel à medicamentis gratis. lenientibus.

Quòd ab inventione vaſorum lymphaticorum,

tum, & ovorum mulierum, quotieſcunque morboſâ affectione detinentur, & non ſervant naturalem œconomiam animalis, non poſſint deduci indicationes, ſed tantùm novata verba, & quòd non afferendo remedium ſpecificum, non ſint partes medicinæ pariter practicæ, eſt manifeſtum mendacium.

Nemo ignorat, vaſa lymphatica ob mollitiem tunicarum diſrumpi poſſe. Lympha, quotieſcunque ei immiſcentur partes vitriolatæ, & ſtypticæ, amittit motum ſuum & coagulatur. Hinc ab his morboſis conſtitutionibus in glandulis oriuntur tumores, in capite, in pectore, aliiſque partibus fiunt extravaſationes ſeri, à quarum effectibus realibus & notis ob cauſas proprias manifeſtas etiam ſenſibus eruuntur indicationes, quæ ſunt reales, quibus ars ſatisfacit, quantùm fieri poteſt, remediis cuicunque notis, & à materiâ Medicâ erutis. Idem dicere poſſumus de venis lacteis, & de chylo.

Circa mulierum ova, quantæ cognitiones ad praxim pertinentes ab his deduci poſſunt, ſi comparentur eorumdem phænomena, & accidentia cum illis quæ in ovô incubatô obſervantur! Horum beneficio manifeſtabitur vera cauſa molarum, abortuum, & conſequenter lumen pro curatione. Naturam in ovis cicatricem poſuiſſe videmus, quæ intra alimentum ſita eſt, nempe inter ovi albumen, & vitellum. In hâc inchoamentum partium collectum remanet; hinc fotû caloris moderati dilatatur fluidum, ubi illæ continentur, & in circumferentia fiunt aggeres, & intermedii rivuli, ut fluidum externum poſſit paucâ quantitate, & moderatò motu pervadere radices vaſorum umbilicalium, quæ formant limbum ſanguineum: Et ut compoſitio animalis minima innatare poſſit, veſiculam aëris plenam addidit. Fluidum igitur externum in ſuis membranis contentum, & debitâ quantitate cicatrici placidè communicatum, dum partes erodentes mixtas non habet, animalis partes auget, & fœtus vegetationem promovet. E contra ſi ob inordinatum motum localem fermentationis rumpantur tunicæ, quibus detinetur cicatrix, vel alimentum nimiâ quantitate ingrediatur, fœtûs partes molles corrumpuntur. Ita pariter obſervat *Ariſtoteles*, tonitrua ovorum incubationi nocere, ſicuti etiam caloris exceſſum vel defectum. Hæc omnia accidentia in ovô incubatô obſervata accidere poſſunt mulieri, productis iiſdem morbis, qui ex hac ovi obſervatione conſpicui redduntur, fitque aditus ad indicationem, & ſucceſſivè, quantùm fieri poteſt, ad remedium. Non ſunt prætermittendi morbi à neotericis anatomicis obſervati in fœminarum ovariis, & præſertim hydrops aquoſus ortus in ovis, aut veſiculis ſeminalibus, quas fusè *Antonius Nuck* exponit.

In poſtremô paragraphô refert, *Hippocratem* verum ſtudium Medicum innuere, dum obſervabat progreſſum morborum, cauſas & effectus; & addit, ipſum inchoaſſe, ſed continuationem deſiderari, de qua re conqueritur *Baconus*, qui juriſperitorum prudentiam extollit, apud quos nulla res magis antiqua eſt, quàm in ſcriptis ſervare illuſtres caſus, & deciſiones.

Epidemiorum libri magnam partem compoſiti fuere ab *Hippocrate* jam in Philoſophiâ, Phyſiologiâ, Anatomiâ, cæteriſque partibus medicinæ inſtructô, non ut medicinam ex integro fundaret, ſed ut confirmaret multas concluſiones à ſe illatas; particulares autem hiſtorias, ut in principio dixi, conſcripſit, ut inſervirent pro exemplô, & inductione, vel ſaltem probatione *à poſteriori* illius, quod procedens *à priori* docuit in aliis ſuis libris de medicinâ. Et quoniam hiſtoria ſingularium obſervationum non eſt ſufficiens ad inſtruendum Medicum, ejus ſucceſſores alterum *Hippocratis* opus principaliter amplexi ſunt, non negligentes tamen raras ſcriptis mandare; imò noſtrô hôc ſeculô in libris Neotericorum auctor epiſtolæ inveniet earundem plures centurias, & volumina integra. In ipſis praxibus deſcriptas comperiet multas hiſtorias apud *Williſium*, *Deckers*, *Ettmullerum*, *Bartholinum*, *Bonetum*, *Wepferum*, *Blancardum*, *Mangetum*, *Kerckringium*, *Sydenhamum*, *Waldſchmidt*, *Stalpartium*, &c. Quare non eſt quod conqueratur *Baconus*; cùm aſſerventur copioſæ collectiones morborum particularium, & progreſſus curationum factarum. Sed quidem Viros prudentes audio querentes de recentioribus juriſconſultis, præſertim Italis, quorum magna pars in ſtudio deciſionum, & conſiliorum occupatur; pauci verò *in fonte* leges ſtudent, quæ ſunt eorum profeſſionis fundamentum: quapropter nollem hujuſmodi morbo Medicos quoque corripi.

Gratum mihi fuiſſet, ut auctor epiſtolæ obſervaſſet id quod admonet hôc locô *Baconus* illis verbis: *Narrativam componere caſuum circa ægrotos ſpectantium referendo, qualis fuiſſet morbi natura, qualis medicatio, qualis eventus*; & ſuperiùs: *Medicina autem in philoſophiâ non fundata res infirma eſt*, & totum id quod in paragraphô citatum ſubſequente addit, in quô vituperat Medicos, qui in ſtudiô anatomicô non laborant circa anatomen comparatam in cadaveribus ipſorum hominum; imò laudat anatomiam brutorum viventium: etenim authoritate, & rationibus Viri tam celebris ab illô allati didiciſſet, raras hiſtorias ſcribendas à Medicis ſupponere medicinam rationalem, quæ docet naturam morborum; philoſophiam eſſe baſim medicinæ, ſine quâ hæc corruit; Et anatomiam eſſe neceſſariam medicis; hancque complecti hominum anatomiam, illorumque varietatem, & anatomiam brutorum tum viventium, tum mortuorum.

Poſtremò hoc dilemmate finem imponit huic ſecundæ parti. Vel anatomiæ comparatæ ſtudium inſtituitur à medicô ad complementum hiſtoriæ naturalis, vel ad ſuum finem meliùs conſequendum; ſi primum debet fieri à philoſopho; non opus eſt Clinico; ſi ſecundum, cùm finis medicinæ ſit ſanitas, & hæc à medicamentis introducatur, iſtorumque cognitio à Zootomiæ beneficiô non derivet, ſequitur hanc nihil ad finem medicinæ obtinendum ſpectare.

Huic dilemmati jam reſponſum eſt, Zootomiam ſcilicet utrique fini inſervire; nec valere, quòd debeat fieri à philoſophô; uſu enim compertum habeo, quoſdam Philoſophos operam dediſſe obſervationibus anatomicis, quales ſunt de ovô incubatô, & de plantis, nihilque alicujus momenti ab iis actum fuiſſe. Id accidit Dn. *Geminiano Montanario* literato orbi noto, qui ut Reverendiſſimo P. *Abbati de Popolis* placeret, juvantibus aliis philoſophis etiam primæ notæ, obſervationes de ovô incubatô

ſuſcepit, in iiſque nullum ordinem inveniens, de ſucceſſu deſperans opus reliquit; ille tamen erat philoſophus, mathematicus, & microſcopiorum fabricator. Idem evenit ſocietati Virorum doctiſſimorum. Dn. *Ovidius Montalbanus* ipſe Authoris epiſtolæ amicus, & philoſophus qui multa typis edidit, etiam ad naturalem hiſtoriam ſpectantia, inſtituens anatomen plantarum, ut videri poteſt in ejus prodromô, & in tomô decimô tertiô operum *Aldrovandi* ab ipſo compoſitô, narrat tot puerilia, ut ea referre pudeat. Obſervationes facere res eſt non adeò facilis, ut aliqui putant. Requiruntur plurimæ cognitiones ad methodum dirigendam, copioſiſſima obſervationum ſeries, ut pateat concatenatio, & ordo totum conjungens, animus à præjudiciis & affectionibus vacuus, & judicium acre, quibus dotibus omnes ornati non ſunt.

Circa alteram partem abſurdum eſt, ut probatum fuit, totam medicinam conſiſtere in exhibitione remedii, cùm, ut illud eligatur, neceſſariæ ſint tantæ cognitiones, & progreſſus, inter quos reponitur anatome, cui adjuncta eſt Zootomia. Hæ opem ferentes cognitioni ſtatus naturalis, & morboſi, ideæ, cauſarum, indicationum, & curationis morbi, conſequenter inſerviunt poſtremo miniſterio, nempe electioni remedii; & à fine, qui introducitur cum remedio, ſub natura medicinæ ſpecificantur. Ita ad confectionem panis concurrit qui cribrat triticum, qui molit, qui farinam incernit, qui fermentum & aquam miſcet, qui panem format, & qui eum coquit; Et in œconomiâ corporis animalis ſanguis dicitur in pluribus partibus fieri, nempe in illis, quæ illum fermentant, & ab excrementis purgant.

Antequam finem imponat, conſulit, ſeu admonet recentiores, ut potiùs incumbant ad inventionem alicujus remedii, & ad comparanda fluida ſana cum morboſis, quàm ad Zootomiam inſtituendam, additque in cadaveribus quæri viſcerum labem, & negligi ſanguinem, ac cæteros humores, quod idem eſt ac inveſtigare effectus in partibus ſolidis & oſcitanter cauſas in fluidis latentes prætermittere.

Hic authorem excuſare non poſſum vel de negligentiâ in legendis aliorum operibus, vel de memoriæ defectu. Obſervatio fluidorum in cadaveribus fuit, & eſt celebris apud recentiores, uti videbit de ſucco pancreatico naturali & morboſo apud *Sylvium de le Boe*, & *Graaf*: de Bile apud *Bohn*: de humore aqueo oculi apud *Nuck*: de lympha, & de ſaliva apud eundem: de ſanguine apud *Dn. Boyle* cum innumeris experimentis, apud *Leeuwenhoeck*, & *Antonium de Heide*. Et quoniam ſanguis, extinctâ vitâ, ut plurimum coagulatur, hinc eſt, ut non obſervari poſſit niſi coagulatus, & circa hunc advertet plurimos jam occupatos, obſervantes in variis ægrotis, facili mechanicâ varietatem mineralium, quæ in eorundem ſanguine plus, vel minùs continentur.

Ego ante monitum authoris pro viribus obſervationes feci ſuper fluida, etiam morboſa corporis humani & brutorum. Ex his quædam continentur in operibus meis jam editis, nempe circa ſanguinem, ſerum hydropicorum, humorem pericardii & ſcroti. His addere poſſum alias factas circa ſerum repertum in thorace mulieris hydrope pectoris extinctæ. Iſtud igitur ſerum igne coctum in ſuperficie reliquit pelliculam, & reliquum acquiſivit quandam corporaturam, ſed ſine conſiſtentia. Hoc ſerum mixtum cum ſpiritu ſalis coagulatum eſt: Cum ſpiritu vitrioli, inſtar gelatinæ per plures dies remanſit: idem accidit mixto ſpiritu nitri; evaſit enim inſtar recoctæ, quæ eſt caſei genus: Cum ſpiritu ſalis armoniaci per plures dies ſuam naturam, & fluiditatem retinuit. Lympha educta ex propriis vaſis, & è ductu thoracicô à me percepta eſt ſaporis dulcis, & ſalſi. Hæc lento igne in vaporem abit, immixtôque vitriolô pulveriſatô fit gelatina. Serum morboſum, inventum in ventriculis cerebri, vel ſub meningibus ejuſdem, coctione omne evaneſcit. Succus expreſſus è cotyledonibus vaccarum, utero inſertis, abſque coctura eſt inſtar ptiſanæ hordeaceæ, coctus deinde fit ſimilis albumini ovi cocti. Humor contentus in vaſis ad latera uteri poſitis, igne concipit ebullitionem cum ſtrepitu relinquens cruſtam coloris flavi.

Quoad remediorum porrò inventionem nollem videri nimis alienus ab authore epiſtolæ. Interea tamen liberè pronuncio, quòd horum nimiam eſſe copiam exiſtimo; etenim undique proſtant praxes, antidotaria, & pharmacopœæ; in experientia remediorum non invenio illam felicitatem, de qua ſcriptores gloriantur. Vellem reformatorem, & qui ea ad pauca, & tuta redigeret. Verùm quod caput eſt, in ſingulari certamine non opus eſt pluribus enſibus perfectè temperatis, ſed ſanè unico tempeſtivè tractatô. Si author eſt tam anxius circa inventionem remediorum, cur ipſe hæc non inquirit? Et cur orbem hôc beneficiô non locupletat, impendens tempus horum inveſtigationi, non verò ſocii cenſuræ? Forſitan ſodali ſuo confidit, qui totus eſt in inquirendis his arcanis, quique remedium habet adverſus calculum, cujus uſus ſanguinis mictum ſine ulcitate inducit. Antidotum adverſus venenum viperarum, quod comparatum Theriacæ & Orvietano mirabiles effectus producit, inſpectos à magno concurſu literatorum, & optimatum, morientibus animalibus venenô affectis. Remedium pro cancrô, quod in pluribus expertum mirabilia produxit, excitans ſymptomata funeſta, & interitum. Non loquor de remediô adverſus pleuritidem, & phthiſim, cujus effectus toti noſtræ urbi manifeſti ſunt. Hæc doctrina Medici Empirici, & hæc propoſitio quotidie in ædibus inculcata, quòd ſcilicet ſolùm incumbendum ſit ad remedia, vulgaribus hominibus placet, ſed ſapientes agnoſcunt, præter hæc requiri artis præcepta, quibus uti poſſimus, nec ſufficere principi poſſidere ampla armamentaria, ſed egere hominibus, qui in tractandis armis ſint inſtructi, illiſque benè utantur.

Tranſitum facit ad anatomen plantarum, circa quam valde dubius eſt, & confidit, ſe forſan adæquatè ſatisfacturum authoritate & rationibus. Exponit igitur, *Platonem* cogitaſſe, ſtirpes eſſe animalia, quam ſententiam *Galenus* partim admiſit; ſed cùm hæc cognitio non ſit Philoſophiæ medicinali neceſſaria, contentus fuit commendare *Platonem* ob veriſimilem progreſſum.

Hîc opus eſt repetere id quod à principiô dixi, recentiores, qui ſtudium in anatome plantarum collocarunt, meque præſertim (id enim omne in me cadit) in hôc non laboraſſe ad medicinam practicam, & eruenda remedia,

ſed

ſed ad illuſtrandam illam partem naturæ adhuc ignotam, & cognitiones augendas, hiſtoriæ naturalis beneficiò. Et quia in hàc anatomè eſt aliquid, quò illuſtrari poteſt œconomia animalium, omniumque viventium; hinc eſt, ut ex illâ fructus percipi poſſit ad Philoſophiæ & deinde medicinæ progreſſum. Sed hæc non fuit illorum præcipua ratio, ſicut author epiſtolæ ſibi fingit, ut vilem & inutilem penitus reddat hujuſmodi exercitationem, & cognitionem. Propugnare nolo, plantas eſſe animalia ſenſu & motu prædita, iſtud negotium relinquens illis, qui ſunt in hac ſententiâ, cùm mihi ſufficiat illas vivere ac vegetare; & ſi *Galenus* aſſerit, hujuſmodi cognitionem non eſſe neceſſariam Philoſophiæ medicinali, non tamen *abſolutè* negat cognitionem Philoſophicam in medicinâ; ſed tantùm illam, quæ procedit cum veriſimilitudinibus rei admodum obſcuræ, & abditæ, ſicuti an plantæ ſint præditæ ſenſu & motu: Cæterùm ſi *Galenus* ſub oculis habuiſſet ſtructuram plantarum, quâ propagatur alimentum, quâ nutriuntur, augentur, & illarum fœtus generantur, ſanè hujuſmodi Philoſophiam ad medicinam inutilem non dixiſſet, maximè quia in fine hujus fragmenti dicit: *Verum ſcire nempe attrahere proprium, quo etiam aluntur, alienum autem excernere*, & 6. de decret. *Hippocr. & Plat.* multum laboravit in illuſtranda animalium œconomia, ut jam innui: Hanc methodum *Hippocrates Galenum* docuit, qui in librô de naturâ pueri examinat prolixe generationem, partes, & vegetationem plantarum, & concludit: *Hæc mihi de arboribus & fructibus dicta ſunt eâ gratiâ, quod indignum mihi factum videbatur, & ne poteram quidem hanc tractationem ſemiperfectam relinquere*, exiſtimans illam neceſſariam ad perfectam intelligentiam generationis, nutritionis, & incrementi fœtus.

Subjungit, hoc tempore inquiri ſtructuram partium plantarum, eas enumerando, & animalibus comparari, ut ſine dubiò exiſtimet debilitari rerum pondus, & cum *Divo Cypriano* concludit: dum *veriſimilia multi mentiuntur, veritatem ſubtilitate fruſtrari.*

Uſque dum author epiſtolæ falſitatem in meâ plantarum anatomê patefaciat, eamque probet, repellitur oſtenſio ſolâ negativâ. Quod porrò ex comparatione ſtructuræ plantarum cum ſtructura animalium, horum excellentia minuatur, mendacium eſt nulli hærens fundamento; etenim cùm plantæ ponantur in numero viventium, quæ nutriuntur, creſcunt & generant, illæ conſequenter ſub eodem genere vitæ ſunt cum animalibus ob principium motûs ſimilis, aut analogi; & cùm habeant eoſdem effectus, qui vegetationi ſunt neceſſarii, Natura eas dotavit ſimilibus, aut analogis ſtructuris, atque ita in his tantum æſtimationis detrimentum non video, cùm utraque ſint ejuſdem familiæ & generis. Quaſdam ſtructuras plantæ comparavi ſtructuris animalium, in quibus effectus eſt ſimilis, & fortaſſe non deceptus ſum, cùm invenerim eadem vaſa pro nutrimento, valvulas, circulationem, uterum cum tubis, vaſa umbilicalia, & fœtus, quemadmodum in animalibus.

Prædictam ſuam propoſitionem confirmat, ſcilicet *quòd non comparanda veniat ſtructura plantarum ſtructura animalium*, authoritate *Theophraſti*, qui docet: *Non omnia ſimiliter in plantis, atque in animantibus accipienda eſſe, & ſupervacuum eſſe, ac recuſandum aſſimilare contendere, quæ aſſimilari nequeunt, ne vel propria rei ſpeculatio amittatur.*

Hoc non dicitur meî causâ, ſed *D. Montalbani*, qui in plantis ponit caput, cerebrum, cor, hepar, carnem, membranam carnoſam, pedes, brachia, digitos, ungues, aures, oculos, & œſophagum, quæ realiter in plantis non exiſtunt. Idem proportionaliter dictum erit adverſus *Mizaldum*, qui in plantis ſtatuit pedes, corpus, brachia, femora, manus, digitos, cutem, carnem, venas, lac, pinguedinè, nervos, glandulas, & medullam. Quapropter verum eſt, *ſupervacuum eſſe, ac recuſandum aſſimilare, quæ aſſimilari nequeunt.* De reliquo ſi adſint partes deſtinatæ uſibus vegetationis, quæ ſint etiam animalibus communes, *Theophraſtus* non dicit, quòd *ſit ſupervacuum aſſimilare.* Et hic evidenter patet, authorem epiſtolæ legere libros *per ſaltum*, quia ſi patienter idem caput *Theophraſti* legiſſet, poſt quaſdam lineas ſequentia verba inveniſſet: *Ad ſummam omnium, quæ in plantarum genere ſpectantur ſimilitudo petenda ex iis eſt, quæ in animalibus inſunt.* Quæ evidenter damnant, falſamque decernunt oppoſitionem authoris, & ita clara ſunt, ut nulla ſit occaſio contradicendi: *Budæus Theophraſti* commentator eadem confirmat dicens: *Non ſolùm per analogiam referendas eſſe ignobiles plantas ad nobiliores per ſimilitudinem, & perfectionem, ſed etiam ad ea, quæ in animalibus explorata ſunt nobis.* *Theophraſtus* fuit auditor *Ariſtotelis*, à quo hujuſmodi methodum hauſit; etenim de plantis cap. 2. diſſerens de illarum partibus ita ſcribit: *Et quævis plantæ partes compoſitæ coagmentativa membris animalium ſimiles ſunt, & cortex plantæ juxta ſuæ naturæ modũ cuti animalis eſt ſimilis, & radix ori animalis ſimilis eſt, nodi quoque illius nervorum, quæ ſunt in animalibus ſimilitudinem habent.* *Ariſtoteles* in hôc ſecutus eſt ſuum magiſtrum *Platonem* qui in *Timæô* volens explicare animalis generationem, exemplô plantarum uſus eſt. Quare mihi legitima occaſio occurrit admirandi in noſtro auctore exiguam circumſpectionem, ne dicam perverſitatem, in corrumpendis authorum, & præſertim antiquorum ſententiis, idcirco nunc congruet *Barclaii* dictum: *Nunquam ſint contenti ſuæ artis documentis, non præceptis veterum; ſed vetuſtatis accuſatores, & ſi illis crederetur, novæ arti ſuum nomen daturi.*

Miratur author epiſtolæ, & valde miratur, multos cenſere, anatomen plantarum eſſe viam ad domandas infirmitates.

Ego ſanè valde miror ineptam authoris ideam, ejuſque oculos, qui in *Theophraſtô* non vident, *Omnium quæ in plantarum genere ſpectantur ſimilitudinem petendàm ex iis eſſe, quæ in animalibus inſunt*, & deinde inveniunt in meâ anatomê, *anatomiam Plantarum eſſe viam ad domandas infirmitates*, idemque apud Dominum *Grevv*, *Anglum* ſcilicet, & apud alios, quia illud *multos* ſupponit magnum numerum, qui ſcripſerint de hàc materiâ.

Vultis videre, eum ex phantaſiâ agere fabulas fingendo? ſubjungit: *Videre mihi videor Tantali hortos, in quibus quæ apparent aliquid eſſe, revera nihil ſunt; imò hoc habent in ſe peſſimum, ut dulcedine quâdam animos remorentur, qui tandem poſt jacturam cognoſcunt hæc omnia pro Medicinâ practicâ eſſe occupatiſſimas inanitates, & acumina irrita.*

Hæc injuria Deo, non mihi facta eſt. Eſt veritas catholica, Deum creaſſe plantas immensâ

artis

mediis opportunis procedunt. Nunquam omnino in mente habuimus quempiam ab Anatomes ſtudio avertere, quin potius præmonſtratis difficultatibus, ſubindicatiſque iis quæ ſupererant retegenda, excitandis allaborabamus ingeniis, ut novis inſudantes perquiſitionibus, fundamentis tantâ contentione jam ab egregiis proſectoribus ſtratis, ædificioque non parum ipſorum opera, aucto, ulteriùs confirmando tollendo, ac ornando facerent; quod abundè ſatis demonſtrant ea quæ in præfatione noſtra ſubſequuntur, quæque mox ab ipſo Authore adducuntur. Quod autem comparationem noſtram attinet quam ipſe aliquatenus perſtringit, non videmus quomodo cenſuram mereatur, nam præterquam quòd omnis comparatio non debet ultra id in quod adhibetur urgeri; dum philoſophos priſcos, introducimus aſſerentes quidem quid Deus non eſſet. Quidque revera eſſet minimè interea aſſequutos, deque factò, ut loquuntur comparationem inſtituebamus, quô jure id ab ipſis fieret nullatenus neceſſarium erat ut perquireremus. Mihi gratum fuiſſet, auctorem epiſtolæ illud legiſſe, quod ſtatim collectores Bibliothecæ Anatomicæ addunt his verbis: *Quid ergo? An ideo Anatomicus abjiciendus ſcalpellus? An omnibus philoſophorum valedicendum erit diſquiſitionibus, atque ad ſcepticos confugiendum, apud quos veritatem ullam unquam deprehendere deſperantes, in molli otio vitam traducamus? Minime gentium. Etiamſi enim poſt innumera diſſecta cadavera hoc unum, cum mortalium ſapientiſſimò, diſceremus, nos nihil ſcire, exantlati tamen laboris pœnitere nos non deberet. At meliora ſperare jubet ſeculi noſtri induſtria, atque indefeſſa eruditorum diligentia. Cum Animantium corpora mera videantur machinæ ſeu automata, quidni varias quibus conſtant partes, & ipſos qui molem iſtam agitant & concutiunt elateres utut ſubtiliſſimi ſint, & ſpirituum nomine veniant, tandem cognitum iri ſperemus? Si nobiliſſimæ hujus diſciplinæ pomœria intra quinquaginta annos longiùs multo extenſa ſint, quam per longam annorum, imo & ſeculorum ſeriem antea factum fuerat; ſi ſanguinis in orbem motus, ſi venæ chylo tumentes, ſi lymphæ vaſa ſi glandularum uſus excretoriive tubuli, aliaque innumera tum in viſceribus tum in humoribus, quæ per varios anfractus per corpus noſtrum feruntur, noviſſime ſint reperta; quidni & nos, cùm omnibus æque pateat Natura, aut aliquid novi reperire, aut aliorum ſaltem inventis addere tentaremus. Macti igitur animo eſtote quicunque Anatomices ſacris initiati, frequentibus exſpiciis, non futura quidem prædicere, ſed voſmet ipſos noſcere laboratis. Præſto vobis ſunt Microſcopia, Antliæ, Siphones, folles, aliaque veteribus anatomicis aut incognita, aut non uſurpata, inſtrumenta, queis vel minima conſpicere, & minutiſſima proſequi vaſa, atque in reconditiſſimas penetrare cavitates poſſitis.* Huic pariter addat quod dicat Auctores in fine argumenti de Aſellio, & aliis ita concludunt: *comparatione inter hos tres Auctores inſtitutâ, Anatomicæ ſcientiæ in hoc ſæculo progreſſus mirare.* Et licèt Authores Bibliothecæ Anatomicæ fateantur, ſupereſſe adhuc varias difficultates, attamen verum eſt, totum Orbem literarium fateri, hôc ſæculô dilucidata, & detecta fuiſſe infra ſcripta inventa, pro veris etiam recognita ab ipſis Bibliothecæ Anatomicæ ſcriptoribus: Nempe.

Structuram cordis, ejus uſum cum ſanguinis circulatione.

Motum arteriæ.

Uſum venarum.

Exiſtentiam vaſorum lymphaticorum, eorundem liquorem, & propagationem, terminumque ad annulum Billianum, & venam axillarem.

Venas lacteas, & earundem progreſſum.

Structuram hepatis cum illius uſu, & motu bilis.

Structuram pancreatis cum ejus uſu.

Structuram lienis cum illius glandulis.

Structuram & vaſa parotidum cum earundem uſu.

Exiſtentiam, & ſtructuram glandularum palati, & tracheæ.

Structuram cerebri, quæ neceſſariò ſeparat fluidum, quod ingreditur nervos.

Structuram renum, & glandularum ſuccenturiatarum.

Exiſtentiam papillarum linguæ pro guſtu.

Exiſtentiam papillarum cutanearum pro tactu.

Structuram glandularum ventriculi.

Structuram glandularum conglobatarum cum earundem uſu.

Viam ſudoris, & tranſpirationis.

Ovorum generationem in Viviparis.

Tracheas, & pulmones in Inſectis, in plantis, & in animalibus etiam imperfectis.

Reſpirationem in omnibus viventibus.

Structuram pulmonum.

Structuram muſculorum, &c.

Addit ſecundam rationem, in morbis ſcilicet lienis, & pancreatis, ſuppoſitis novis deſcriptionibus, novam methodum medendi non manifeſtari, imò putat deteriorem eſſe, & id confirmat authoritate *Grembſii*, quòd ante mille annos anatomia non erat tam celebris, & & fortaſsè cura erat felicior.

Hic uterque aſtrologi perſonam induit, vaticinans, medicinam ante ſextum ſæculum feliciorem hôc ſæculô fuiſſe; quia certum eſt à quartò ſæculò ad octavum uſque ob barbarorum invaſionem literas fuiſſe tanquam extinctas, & revixiſſe nono ſæculò apud Arabes, & tandem decimo tertio ſæculo apud Latinos Italos. Itaque eſt probatio de factô non egens teſtibus, nec traditionibus. Imò obſervo, Arabes ſervaſſe cognitionem anatomicam, quam, ut dixi, particularium morborum tractatibus præmittebant.

Author epiſtolæ proſequitur probationem dicens, quòd ſi perpendantur lienis morbi, nempe ſcirrhi, inflammationes, obſtructiones, ulcera, vulnera, & dolores, forſan cura erat felicior, cum minùs erat cognita eorundem anatomica ſtructura.

Probatio dependet à propoſitione dubiâ, & ſine ratione adductâ; quare nihil concludit. Priſci methodici, referente *Cœlio Aureliano*, utebantur repetitis venæ-ſectionibus, uſtionibus, & cauteriis profundis parti inflictis, hinc abluentes vulnera, contumacem & diuturnam excitabant fluxionem; Imò aliqui lienis inciſionem, & evulſionem præſcribebant. Recentiores inſtructi in cognitione compoſitionis lienis, abſorbentibus & volatilibus reſtituere conantur debitam volatilizationem, & motum ſan-

ſanguinis, fibrarumque carnearum motum tonicum corroborare. Quare ſi hæc remedia non videntur auctori epiſtolæ rationabiliora, uti poterit illis quibus utebantur antiqui methodici.

Si antiqui felices fuiſſent in curandis morbis lienis, & præſertim ſcirrhis, *Aretæus* inſignis medicus non ſcripſiſſet lib. 1. cap. 14. de acutis morbis loquens de ſcirrho lienis: *Contumax autem atque indomitus iſtat lapidis tumor eſt:* & poſt narrationem effectuum funeſtorum & præſertim in ſenibus, *Sed affecti evadere interitum nequeunt*, concludit, quòd ſcirrhus *longa quoque ægritudine tabidos facit.* Cælius Aurelianus enarrans methodum variam, & diverſam medendi lienoſis apud antiquos medicos famâ celebres, obſervat, *Sequentibus autem, atque diverſis ſeſe implicantes potionibus medicaminum variorum ſtomachum vexant, veſicam commovent, atque totum corpus communiter in cachexiam mittunt.* Unde patet, priſcos ipſos non fuiſſe tam felices in curatione morborum lienis, ut ſomniat auctor epiſtolæ.

Conceſſo pariter, lienis morbos non ſemper feliciter curari, argumentum certum non eruitur, uſum dictæ partis eſſe ignotum: etenim in corde, & vena cavâ polypi ſunt manifeſti; arteriæ dilatatio, nervorum inciſiones, & ſimiles morbi ſunt evidentes, ſicuti pariter uſus partium, in quibus fiunt, & tamen à medicô non curantur, & medicina habet partem, quæ reſpicit prognoſim, quâ utitur, cùm aliquando mederi recuſat morbis incurabilibus, qui ortum habent à partibus quarum uſus cognitus eſt. Inſuper obſervo, morbos ab authore epiſtolæ relatos, communes eſſe aliis partibus, & immediatè non conſtituere læſionem operationis, quæ eſt propria partis. Vulnera, ulcera, obſtructiones, cancri, inflammationes, & ſcirrhi ſunt proprii illarum partium, quæ habent fluida, & vaſa, unde ut generentur, non eſt neceſſaria læſio operationis: ſed utique fit conſtitutio, quæ reddit morbum determinatum vulneris, ulceris, *&c.* & deinde ſequitur læſio propriæ actionis; Hinc ſi indicati morbi non curantur, culpa in uſûs ignorantiam transferenda non eſt.

Tandem proponit tertiam probationem, aſſerens, cognitionem uſûs non eſſe ſimpliciter neceſſariam pro inducendâ ſanitate, aliter medicus nunquam curaret morbos lienis, vel pancreatis, quia horum uſum ignorant ſcholæ.

Hic author probationem reſtringit ad *ſimpliciter*, ideò *ad melius eſſe* concedet, & parvum non erit auxilium, quod habebitur ab Anatomia, atque ita non erit inutilis, nec juventus huic dedita malè dirigetur. Deinde ſi medici in morbis harum partium non ſunt felices, igitur non curant juxta authorem, & major allata erit falſa. Tandem oſtenſum fuit, multos morbos dictarum partium ab authore enumeratos læſiones eſſe partium ſimilarium, & fluidorum, & non totius organizationis dictarum partium, quapropter ſunt tales ex naturâ propriâ, non verò ob medici culpam.

Amplificat hanc aſſertionem exemplô cerebri, dicens, quò magis cultro anatomico illud ſubjicitur, eo magis ejus uſum obſcurari, quod confirmat authoritate Authorum Bibliothecæ Anatomicæ

Hæc eſt propoſitio ingenuè à me allata *de cortice cerebri* cap. 4. quam modò hîc approbo una cum aliis reflexionibus ibidem indicatis. Cerebrum igitur diverſis gaudet uſibus; quorum aliqui ſunt manifeſti, alii vero probabiles. Uſus manifeſtus eſt, è glandulis ipſius corticem conſtituentibus continuò ſeparari ſuccum, qui impellitur in ejuſdem fibras, & deinde in nervos tanquam in propria vaſa excretoria: ideoque iis accidunt morbi ſicut aliis glandulis: Ex turbata, & impedita ſeparatione, & propagatione ejuſdem ſucci per propria vaſa excretoria, vel reliquô ſanguine per venas non tranſducto, ſimilibuſque cauſis apoplexia, vertigines, & affines morbi oriuntur. Propoſitio à priori comprobata ex theoria ſeparationis glandularum, & à poſteriori ex obſervatione anatomicâ polyporum, abſceſſuum, coagulorum, ſanguinis & lymphæ extravaſationum, & partium fracturæ, ita ut medici rationales relictis antiquis theoriis de generatione ſpirituum animalium in cerebri ventriculis, veram fateantur. Porro reliquæ mentis operationes mirabiles, nempe ſenſus interni, memoria, & ſimiles verè ſunt abſconditæ, & à noſtrâ imbecilli intelligentiâ remotæ; non adeò tamen, ut artis ſagacitate aliquid luminis haberi non poſſit, ſi ſuppoſitâ ſtructurâ à recentioribus detectâ, mechanicis utamur; etenim cùm certum ſit, cerebri ſtructuram eſſe compoſitionem funiculorum cavorum, per quos continuò fluit ſuccus, cujus ope fit major vel minor eorundem tenſio, & relaxatio, & cùm hi ſint tenſi, & tali artificio diſpoſiti, ut ſunt citharæ chordæ, hinc ſequitur, ut factâ minimâ motione in externis organis, quæ ſunt nervorum extremitates, ab agitatione luminis in oculô, ab aere in auribus, à ſalibus in linguâ, à ſolidis in cute, & à fluidis internis in nervorum origine, neceſſariò accidat tremor in ipſis nervis, & ſucceſſivè in fine, ubi ſunt diſpoſiti, & tenſi; & hæc erit motio phyſica internorum ſenſuum, quorum proprietates (mechanicarum analogiſmo) probabiliter ratiocinio haberi poſſunt; & ſicuti hujuſmodi progreſſus ab humani intellectus fragilitate factus, non eſt parvi momenti, ita pariter nunquam nocere poterit medico, qui debet agere; cùm iter facienti minùs noceat exiguum lumen, quàm cum nullô lumine incedere.

Inſuper inquirit, an hodie meliùs curentur apoplexiæ, quàm præteritis ſæculis, & concludit, non meliùs curari, fatendo, nos adhucdum eſſe in tenebris.

Scio, Empiricos, & Chymicos ſemper apoplecticis remedia exhibuiſſe, ut apparet ex *Celſo* & methodicis, quibus ſi notus fuiſſet modus eos curandi, authori epiſtolæ pariter (eorundem amico) notus fuiſſet. Sed hic fatetur nos penitùs in tenebris verſari, ergo Empirica non eſt medium, quô efficaciter poſſimus invenire remedia huic morbo convenientia, aut morbus naturâ ſuâ non eſt capax remediorum. Verùm ſi, relictâ omni animi affectione, methodus curandi recentiorum ex ſuppoſitione novarum anatomicarum cognitionum, antiquorum methodo comparetur, apertè videbimus, recentiorum methodum eſſe rationabiliorem, tutiorem, & infirmo minus laborioſam. Apoplecticis, ſuppoſitâ in ventriculis cerebri pituitâ, ſimilibuſque hypotheſibus, purgantia valida præſcribebantur ex pillulis ſcammonii, quæ eva-

evacuantia ichores, minùs fluidum ſanguinem reddunt: Adhibebantur veſicantia, cauteria actualia, ſartago ferrea ignita capiti admota, ita ut capilli urerentur: Uſitata quoque erant balnea, & decoctiones. Nunc rationales in apoplexiâ, quæ fortis non eſt, inſtitutâ ſanguinis miſſione, quæ motum conciliat, utuntur ſpiritibus, qui volatilitatem, & fluiditatem ſanguineæ maſſæ conciliant, quique ſuccum nerveum inſtaurare poſſunt, exhibentes alkalia, & remedia moderatè volatilia, deſumpta ex animalibus, ac vegetabilibus & ſemper conjuncta alicui fluido vehiculo. Hæc methodus ſine dubiò eſt tutior, minuſque vexat infirmum, & cùm à priori deducta ſit ab eô quod evidenter probatum eſt, conſequenter eſt rationabilior.

Si Author epiſtolæ Recentiorum opera legiſſet diligenter, omnique pravâ opinione vacuus, proficiendi causâ, non verò ſemper contradicendi animô, nunc non quæreret, an ſit aliquis, qui microſcopiis, ſuiſque cogitatis unquam potuerit non illuſtrare, ſed prætentare iter ad praxim, & movere animum, ad alicujus remedii inventionem; Etenim comperiſſet ex ſuppoſitâ ſtructurâ, & partis uſû, Recentiores rationales à priori elicere indicationem cauſæ & conſtitutionis morbificæ, cui materiâ medicâ ſatisfit. Verùm author (ut eſt ejus aſſertio) pro quôcunque morbô vellet remedia ſecreta & ſpecifica, ideoque opus eſt, ut ipſe hæc inquirat à quibuſdam Empiricis, qui audenter ea eruunt à ſignaturis, ut citrium pro corde.

Exemplô hepatis argumentum firmat contendens, non probatum fuiſſe modum ſeparationis bilis, & infrà parentheſim repetit id de quô in cathedra agens de glandulis,iiſq; præſertim hepatis ſpem fecerat, ſcilicet ſe inveniſſe ſeparationis arcanum, factâ ſimilitudine cum quibuſdam fruſtulis lanæ coloratis. Modò nobis omnem ſpem adimit aſſerens, nunquam cognoſcendum eſſe hoc artificium; & tamen ipſe fatetur, ſe ſcire, eſſe rem parviſſimam, obſcuriſſimô artificiô conſtructam; ideò concludit, ex illius artificii defectû nunquam futurum eſſe, ut detegantur remedia. Ergò igitur ex ipſius confeſſione patet, cognitionem modi mechanicæ operationis partis adjuvare in inventione remedii, ſine quô auctor epiſtolæ omnem ſpem abjicit. Et concludit paragraphum: *Quemadmodum oſſa fracta, luxata, corrupta ſanantur uſu, ignoratâ naturâ oſſis, ita veriſimile eſt, cæteras partes reſtitui.*

Hic video magnam equivocationem; etenim quod dicit, oſſa luxata, & fracta uſû ſanari, eget dilucidatione; quia luxationi neceſſaria eſt artificis manus, ut oſſa in ſuum locum reponantur, & tunc certè non eſt inutilis, imò potiùs neceſſaria partis cognitio. Oſſium ferruminatio requirit extremorum fractorum inſitionem; ideò pariter in hôc requiritur artificium, ne fiat in parte deformitas, vel debilitas. Cæterùm agglutinatio ſuccedit ex neceſſitate vaſorum, & naturæ ſucci oſſei, qui tranſudans coagulatur, & ſpatia implens tandem duo extrema ſimul unit, in quô opere medicus eſt inſpector, ideoque eadem non eſt ex hôc capite neceſſitas ſciendi, cujus naturæ ſint oſſa, cùm non opus ſit ei indicationes hinc elicere, nec ſucceſſivè remedium; ſed tantùm ſuppoſitâ cognitione; quòd oſſa ditentur vaſis continuò deferentibus oleum ſuccum pro conſolidatione, & conglutinatione, ipſi ſupereſt ſervare ſitum partium, eaſque ab externis defendere.

Totum id comprobat *Celſi* authoritate, quæ admitti non poteſt. *Celſus* erat nobilis Romanus, ac Juriſperitus, & conſequenter adverſarius rationalis medicinæ, quam Græci docebant, quare empiricus fuit, pluriſque faciendus eſt ejus elegans dicendi modus, quàm doctrina, ut notat *Heurnius*. Non tam magni facienda authoritas Celſi ut contendit Autor Epiſtolæ, nec ab iis qui ipſi propè coævi fuere, quique legitimi judices in hac re extitere, in tantô pretiô habita eſt, quin potiùs mediocris vir ingenii reputatus ſit. Sic etenim habet Quintilianus Inſtitutionum Oratoriarum lib. 12. ſub finem, de iis qui multa ſcripſere ac ſcivere agens. Marcus Cenſorius Cato, idem Orator, idem hiſtoriæ conditor, idem juris, idem rerum ruſticarum periſſimus, inter tot operas militiæ, tantas domi contentiones, rudi ſæculô, literas græcas ætate jam declinatâ didicit, ut eſſet hominibus documenta ea quòque percipi poſſe quæ, Senes concupiſſent. Quàm multa, immò propè omnia, tradidit Varro? Quod inſtrumentum dicendi M. Tullio defuit? Quid plura, cùm etiam Cornel. Celſus mediocri vir ingeniô, non ſolùm de iis omnibus conſcripſerit artibus, ſed ampliùs rei militaris, & ruſticæ etiam, & medicinæ præcepta reliquerit? Dignus vel ipsô propoſitô, ut eum ſciſſe illa omnia credamus. Et quoniam in allata authoritate indicatur ophthalmia, vel lippitudo, de quâ cùm juxta ejus ſententiam habeamus cognitionem cauſæ, & tamen ex hâc non poſſimus elicere remedia, æquum erit, ut hujus gratiâ aliquas conſiderationes addamus.

Mihi notus eſt auctor recens, ingeniô præditus, qui cognitione anatomicâ in ophthalmiæ curatione, locô mittendi ſanguinem; ſicut fit repetitis vicibus è pluribus partibus, ſuppoſitâ affluentiâ ſanguinis ad partem, ſciens ope circulationis, illam fixationem, aut tumorem non eſſe affluxum, ſed obſtaculum factum à ſalibus acidis, qui à materia lacrymarum, vel ab aliis cauſis externis delati ſiſtunt ſanguinem, & interdicunt iter ad venas majores, ita ut coaguletur in minimis tunicæ poris, & ut plurimùm excreſcentiæ naſcantur: abſorbentium, ac volatilium beneficiô, uſûque curationem inſtituit; & ab anatomiâ, cauſæque cognitione inſtructus, repellentia, revellentia, aliaque inutilia remedia, imò maximè nocua, deſerit. Illud porrò quod addit: *Sicut in artibus, nam ne agricolam, aut gubernatorem diſputatione, ſed uſû fieri*, nempe quod uſus conſtituat artificem, eſt mendacium, quia ars, ut docet Ariſtoteles, *eſt habitus, qui efficit aliquid cum ratione.*

Proſequitur inductionem,ex morbis pectoris, adducens, pleuritidem, aſthma, & peripneumoniam non recipere ex hodiernâ praxi majus beneficium, quàm ex antiquâ; & tamen ſi ſit quid beneficii, id non eſſe ab anatomiâ; ſed à chymicis; imò medicamenta in his & in cæteris morbis uſurpata, eſſe obſcura, proprietate ſubſtantiæ agentia, ſine ratione inventa, & nullô modô indicata à ſubtiliori partium ſtructurâ.

Se-

Sedes, ſeu locus affectus pleuritidis ab *Hippocrate* indicatus, ab *Herophilô* primis temporibus verus probatus fuit anatomicarum obſervationum ope. Hôc ſæculô deinde ab aliis curioſis multiplici cadaverum ſectione in pleuriticis renovatus fuit, & propagatus; quare omnes practici rationales, & celeberrimi in pulmonibus eſſe fatentur ideoque ars Medica hanc veritatem ſedis pleuritidis ab anatomiâ habet, & cognoſcit.

Quoad curationem porrò, nempe quòd majus auxilium non poſſit haberi, & medicamenta ſint obſcura, & agant tantùm proprietate ſubſtantiæ, eſt aſſertio, quæ demonſtrat exiguam cognitionem, & reflexionem circa res, quæ obſervatæ fuerunt à recentioribus circa ſanguinem, & pulmonum compagem, ac uſum. Etenim evidenter demonſtratum eſt in pulmones per arteriam pulmonalem impelli ſanguinem, lymphæ & chylo immixtum, & in ipſis attenuari ac intermiſceri ſubtiliori alteri corpori ab aëre ſecreto, & ad motum conducenti; ita ut in ipſis mediante quâdam reticulari ramificatione ab arteriis & venis pulmonalibus factâ, incipiat acquirere ſanguinis naturam, fluidior, & volatilior redditus. His cognitionibus addatur quod perſpicuè oſtendit infuſoria, & aſperſio diverſorum liquorum corporum mineralium, ſimiliumque à recentioribus facta in ſanguinem, quibus obſervatur, corpora volatilia, nitrum. Quando hic Autor noſter de Nitrô agit, nullatenus intelligendus venit de ſpiritu hujuſce ſalis vulgari, quippe qui ſanguinem coagulat, & promptam animalis mortem per ſui in venas infuſionem inducit; ut nec etiam de Nitro apud pulveris pyrii confectores cum ſulphure præparatô; aut de alio nitrô calcamô dictô: Sed de nitrô purô ex urinis aut aliis excrementis in terrâ aptâ fermentatis eductô, cujus natura non parum eſt volatilis ac cum multô alkali de acidô tamen aliquid participans; ſeu potius de ſpiritu illô nitrô aëreô cujus virtutes tantopere ab hodiernis decantantur Medicis, præſertim à Clar. viris Williſio, Majovv, &c. Et ſimilia fluidiorem ac floridiorem reddere ſanguinem; & è contrario corpora mineralia naturæ acidæ & coagulantis, ſicut vitriolum, *&c.* corrumpere coagulando, ita ut mors ſequatur: Inſuper obſervatio in ſanguine è pleuriticis emiſsô, qui ut plurimùm caret partibus volatilibus, & abundat acidis, quaſi polypus remanens. His igitur cognitionibus inſtructus medicus, optimè intelligit, immiſſis pluribus ſalibus acidis in ſanguinem, aut à venâ cavâ, aut à lymphaticis aut à ſtructurâ pulmonis, quæ locô hujus ſalis turbantis ſeparat ſalem coagulantem quem in propria vaſa infundat, neceſſariò ſequi motûs ſanguinis retardationem in illis minimis vaſis reticularibus, & ſucceſſivè in aliquibus partibus ſtagnationem & fixationem, quâ pulmonum moles gravata, & nervorum extremitates convulſæ accidentium cauſa ſunt; quapropter ex his cognitionibus à priori procedens invenit remedia, eligendo ea ab illis corporibus, quæ partibus volatilibus abundent, & quæ valeant ſanguinem reddere fluxibiliorem, & tenuiorem, vel quæ diſſipent, & abſorbeant partes acidas. Manifeſtè talia ſunt ſpiritus volatiles cornu cervi, ſanguis humani, ſalis armoniaci, &c. herbæ alkalicæ, ſanguis hirci, fuligo, cruſtacea, antimonium diaphoreticum, oleum amygdalarum dulcium, lini, &c.

Aſthma hôc ſæculô non exiguum auxilium conſecutum eſt, quoniam ipſius diviſio dilucidata fuit in humidum, & ſiccum. Humidi pathologia ex Neotericorum anatome, & inventione glandularum miliarium tracheæ, quantas theorias incomptas everſit? Alterum à *Piſone*, & *Helmontio* ruditer indicatum, quia non fuit veris obſervationibus anatomicis comitatum, locum *Williſio*, aliiſque præbuit illud illuſtrandi, & inventi gloriam acquirendi ſolò anatomes lumine, oſtendendo ipſum dependere à convulſione nervorum, & muſculorum intercoſtalium, ac diaphragmatis. Ab hôc fonte à priori elicita ſunt remedia, & methodus oppoſita antiquorum methodo, curatione inſtitutâ opiatis, liquidis, aquoſis, mitigantibus, &c.

Addit in confirmationem ſui dicti, cùm communes ſint morbi in partibus ſolidis, pro praxi non laborandum eſſe in cognitione compoſitionis partium, quia indicatio, cui incumbit practicus, à morbô deſumitur, qui communis eſt, & à causâ, quæ frequentiſſimè univerſalis eſt, non autem à diverſitate membri, hinc æqualiter curari ulcera in unâ ſicut in alterâ parte, quam quidem propoſitionem author epiſtolæ limitat.

Ego hîc neſcio, an author epiſtolæ afferat hoc argumentum ratiocinans *ad hominem*, vel an hoc totum certum ipſe credat; etenim ponit dari indicationem, hancque eſſe, cui maximè incumbat medicus practicus. Fortaſsè non amplius meminerit, ſe eſſe Empiricum, & hâc vice erit rationalis, in quô casû utens indicatione, quæ eſt cognitio, & inventio remedii pro adjuvandâ naturâ, ut morbi cauſa expellatur, accidentia mitigentur, & ſervetur naturalis œconomia corporis, ei opus erit, ut à priori procedat, cognitionem habere omnium, quæ manifeſtant naturæ operandi modum, & præcipuè egebit cognitione Anatomiæ, & materiæ remediorum. Quod porrò dentur morbi, qui ſint proprii partium ſimilarium, & qui æqualiter curentur in diverſis partibus abſque conſideratione totius partis, ejuſque uſus, non eſt abſolutè verum, & author ipſe id limitat. Verùm illud principium aſſumptum, nempe quòd morbus ſit univerſalis, ſicut pariter cauſa eſt univerſaliſſima, & conſequenter quòd non ſit habenda ratio partis læſæ, hoc utique incertum eſt, & nondum probatum. Chymici dum ad Archeum iratum omnes referunt morbos, pro ipsô itidem compeſcendo ac mitigando univerſale prædicant medicamentum, quod panacæam vocant. Verùm haſtenus eventus non docuit quomodo eorum promiſſis fidendum veniat; ut & iis quæ de ſuô projectoriô pulvere, ſeu lapide philoſophorum, metallis omnibus reficiendis, & ad argenti ac auri perfectionem evehendis, aptô, tam faſtuosè declamant. Sed humanitatis gratiâ concesſô, quòd in multis morbis ſit cauſa communis, ideò non ſequitur, curationem eandem eſſe, & non habendam eſſe rationem partis. Humores, & ſales acidi in hypochondriis geniti primam coctionem turbantes, & excrementorum præcipitationem impedientes, affectionem hypochondriacam conſtituunt. Hi ipſi miſti chylo, unaque cum ſanguine ad cor, & deinde ad renes delati, urinæ partes terreas, ac ſalinas denſant & ferruminant, atque ita efformant calculum in cavitate

pelvis: ſæpe etiam lacerando membranas glandularum miliarium, aut vaſa minima ſanguinea, producunt urinam cruentam. Aliquando immiſſi ſanguini per cerebrum circulanti, apoplexiæ, vertiginum, & ſimilium affectionum ſunt cauſa. Itaque ſi obſervemus medici operationem non præſervativam, ſed curativam harum affectionum, certum eſt, variam eſſe, & indicationem deſumi etiam ab affectione, quæ eſt læſio operationis partis læſæ. In morbis hypochondriacis utimur remediis chalibeatis, ſeroſis, &c. In calculô primum oleoſis, & emollientibus quæ vias dilatent, & convulſionem partis irritatæ ac reſtrictæ tollant; deinde moderatè excitamus motum expulſivum partium. In urinâ ſanguinolentâ utimur opiô, ſuccis herbarum adſtringentium, vitriolatis, lacte, & ſimilibus. In apoplexia adhibemus ſpiritus alkalicos, ac diſſolventes & nunquam balnea, nec ſuccos ſimplicium adſtringentium, nec vitriolata, nec ſtiptica; & hoc totum ab eô dependet, quòd in his diverſis partibus Medicus perpendens actionem partis, conatur quantùm fieri poteſt, hanc reſtituere & redintegrare.

Tandem affert quandam oppoſitionem ab infelicitate cordis deductam, illud nempe ſolem, & regem æſtimatum fuiſſe, nunc molarem aſinum eſſe ideoque uſum mutaviſſe, ut quidam Neoterici ex ejus ſtructurâ collegerunt. Hoc argumentum, quod ſibi fingit, Achillem vocat, forſan quia eſt partus proprius. Jam dudum Recentiores Anatomici de cordis officio prorſus ſervili pronunciârunt, quòd ſe inſtar aſini molaris, motibus ſuis unicè faciat, rigandis variis corporis partibus ac viſceribus; dum nimirum contractione fibrarum ſanguinem in ventriculum ſiniſtrum exceptum magnô niſu undique diſpergit. Quis tamen propterea minùs nobile viſcus crediderit, chimericâ ſervilitatis voce deluſus; cùm hodie pro fonte univerſali ſucci illius vivi ſici, unde & nutritio, & omne aliud ad animalis ſuſtentationem pertinens diſtribuitur, meritò ſalutetur. Sanguificationem autem quod ſpectat quis etiam in Chimicis rudis unâ operâ illam perfici opinabitur, ac potius variis digeſtionibus, triturationibus ac filtrationibus, &c. Imputandam non pronuntiabit? Et admiſsô novô cordis uſû negat in illius morbis inventa fuiſſe nova remedia; quia curationes palpitationis cordis & ſyncopes repetuntur, nec quicquam remediis cardiacis additur.

Ego hic quærere nolo, an cor uſum mutaverit, ſed pro certô habeo, ejus ſtructuram muſcularem dilucidiorem redditam fuiſſe, ejuſque motum mechanice explicatum faciliùs intelligi. Ulteriùs certum eſt, manifeſtatas fuiſſe multas cauſas morboſas in eôdem, & in præcordiis, ejus uſum perturbantes, ut ſunt polypi, dilatatio arteriæ aortæ, ex quibus oriuntur palpitationes cordis, ſyncopes, & aliquando ſyncope cardiaca. Hujuſmodi cognitiones ſunt hujus ſæculi, & probatæ injectionibus variorum ſpirituum coagulantium, unde pathologia maximè illuſtrata fuit. Et licèt non reperta eſſent remedia ſpecifica cardiaca, remediorum materia, & inſtrumenta Medica inſervire poſſunt pro novis indicationibus; hinc obſervo in ſyncopê cardiaca inſtitui ſanguinis miſſionem, de quâ præteritis temporibus loqui nefas erat.

Tandem concludit canens triumphum, & enumerans ſpolia inimicis erepta, his faſtuoſis verbis: *Tot animi conatus hucuſque non promoverè praxin, tot vigilias ad profligandos morbos eſſe ſuperfluas, nec frequenter novos uſus inducere, alios uſibus vulgatos obliterare, ſed nihil certi inde docere, nonnunquam evidentem actionem contra communiorem ſententiam ſtabilire, ſed non augere medicinalem materiam, nec medendi methodum immutare.* Ipſe porrò ita ſe potentem credit his armis inſtructus, ut ſe invictum putet, nec unquam futurum eſſe, ut ab adverſariis opprimatur, etiamſi cum ſuis fautoribus in æternum ſudarent, & judicem ſtatuit *Hippocratem*, adducens ejus ſententiam de veteri medicinâ prolatam. Hic eſt loquendi modus *Theſſali*, qui victoriam ab omnibus doctis, & literatis ſuis anteceſſoribus reportaſſe gloriabatur; unde *Galenus* in primô methodi de illo ita ſcribebat: *Qui victorem renunciabunt? Qui denique coronabunt? Ipſe videlicet ſeipſum: id quod in illis egregiis libris ſuis fecit, in quibus ſe ipſum judicavit, coronavit, victoremque declaravit.*

Quoniam igitur *Hippocrates* electus eſt judex, audiamus ſententiam, neque hoc tribunal declinemus. Scribit ipſe: *Porrò Medici quidam, itemque ſophiſtæ dicunt, quòd impoſſibile eſt medicinam cognoſcere eum, qui non novit quid ſit homo, & quomodo primùm factus, & compactus ſit? Ego verò ea, quæ alicui ſophiſtæ aut Medico, de naturâ dicta ſunt & ſcripta, minus cenſeo Medicæ arti convenire, quàm pictoriæ.*

Hic non examinabo, an liber iſte verè ſit *Hippocratis*, id eſt, authoris aphoriſmorum, & epidemiorum, an vero *Democriti*, cùm multas ejuſdem ſententias contineat; illud ſupponam opus *Hippocratis* juxta ſyſtema amici ſui *Democriti* ſcriptum, & perpendam verba ab ipsô relata. Obſervo, *Jeſium*, famigeratiſſimum authorem locum illum ſatis diversè interpretari, etenim vice, *Minùs cenſeo arti medicæ convenire, quàm pictoriæ*, vertit: *Non tam ad artem medicam, quàm ad pictoriam ſpectare exiſtimo.* Ex hôc ergo cognoſcitur, *Hippocratem* non improbare anatomiam, & cognitionem partium hominis, ejuſq; generationis in Medicô, nec putare ſtudium ſuperfluum; ſed quidem determinat, facultatem eſſe ad medicinam, & ad artem pictoriam pertinentem; quod autem hoc ſit verum, celebrioribus pictoribus opus fuit ſe exercere in obſervatione poſitionis, & figuræ muſculorum, articulationis; & ſymmetriæ partium, inſtitutis publicis academiis, & Anatomiis, ut refert *Vaſarius de Raphaele Urbinate*, & *de Michaele Angelo Buonaroti.* Idem præſtiterunt *Titianus*, *Caraxii*, & alii celebres pictores. Medicis porrò, qui in externâ ſuperficie non immorantur, fuit conveniens attingere penitiorem ſtructuram viſcerum, & aliarum partium inſervientium machinæ corporis, ejuſque œconomiæ. Sed etiam concedamus Authori noſtro, verſionem ab ipsô relatâ eſſe magis congruam, non ideo ſequitur, cognitiones anatomicas eſſe abſolutè inutiles, & nullô modô convenire, etenim illud *minùs* comparativum ſupponit ſemper poſitivum; ſed grammaticales has minutias prætermittamus.

Hic animadvertitur authoris epiſtolæ mos referendi authorum ſententias, & authoritates mutilando textus. Proſequamur, reliquum legentes, quia quod jam attulimus, eſt pars proceſsûs, non verò ſententia: pergit igitur Hippocrates: *Judico autem de natura aliquid manifeſtum ac evidens cognoſcere, ex nulla parte aliunde contingere quàm ex medicina. Atque hoc tunc con-*

condiſcere poſſibile eſt, ubi quis ipſam medicinam totam rectè comprehenderit. Verum quatenus illi prodiderunt, multi mihi cognoviſſe videntur, cognoviſſe autem dico narrationem ſtatuet hanc: Quid eſt homo, & ob quas cauſas naſcatur, & reliqua diligenter. Vult igitur *Hippocrates*, ut cognitionem veram, evidentem, & tutam naturæ, id eſt, corporis humani, ejuſque œconomiæ conſequantur Medici, quotieſcunque univerſam medicinam adepti ſunt, utentes anatomia, philoſophiâ, pathologiâ, & pariter Therapeuticâ, ut clarè intelligant œconomiam ſtatûs naturalis ac morboſi, id eſt radicem operationum ſanarum, & morboſarum; indeque fit ut anatomia viventium & cadaverum exerceatur majori progreſsû, & utilitate à Medicis, quam à Philoſophis: Idcirco *Hippocrates* validiori parte ſententiæ concludit: *Atqui mihi neceſſarium eſſe videtur, ut omnis Medicus de natura ſciat, & omni ſtudio annitatur, ut cognoſcat, ſi modò aliquid eorum, quæ fieri debent, rectè præſtare velit.* Quod aliis terminis ſignificat, quemcunque Medicum debere ſtudere, reſque naturales intelligere, id eſt, philoſophiam, phyſiologiam, anatomiam, & œconomiam animalis in ſtatu ſanô, ac morboſô, *omnique ſtudiô* eniti, ut ſibi comparet cunctas poſſibiles cognitiones mechanicas, chymicas, opticas, atque ſimiles: totus autem hic magnus apparatus requiritur in Medicô practicô, ſi velit rectè agere quæ ſunt agenda.

Quod porrò *Hippocrates* neceſſariam putet cognitionem animalis œconomiæ erutæ à mechanica corporum ſolidorum figuris præditorum, & ab actione fluidorum, clarè id demonſtrat inferiùs illis verbis: *Cæterum & hæc cognoſcere oportere mihi videtur, nimirum quæ affectiones homini ex facultatibus, ac poteſtatibus, quæ item ex figuris adveniunt. Quod autem dico tale eſt. Neque facultatem quidem eſſe, humorum ſummas vires ac robur noſſe. Figuras autem dico, quæ in ipsô homine inſunt. Aliæ enim cavæ ſunt, & ex amplitudine in arctum coactæ, & aliæ expanſæ, aliæ ſolidæ & rotundæ, aliæ latæ & penſiles, aliæ extenſæ, aliæ longæ, aliæ denſæ, aliæ raræ, & biantes, aliæ ſpongiformes ac molles*; id omne explicans variis exemplis, & fusè juxta illorum temporum cognitiones. Si verò author epiſtolæ eô quod dictum eſt non integrè ſatisfactus eſſet, confirmationem deſiderans, hanc habebit perſpicuam, rationibuſque munitam, expreſſam ab ipso *Hippocrate* in locis de homine: *Verumenimverò natura corporis principium eſt conſiderationis Medicæ*; quam propoſitionem probat, immediatè proſequens deſcriptionem anatomicam aurium, oculorum, cerebri, venarum ad caput ramificatarum, venæ cavæ per totum corpus diſtributæ, propagationis nervorum, oſſium primùm capitis, deinde thoracis, ac univerſi corporis, totque aliarum partium, quas ſi omnes enumerarem tædioſus forem. Obſervandum autem eſt, *Hippocratem* interſerere huic hiſtoriæ multos morbos ortos à læſione partis cum cognitione anatomicâ.

Si igitur *Hippocratis* repetitis vicibus judicat habendam eſſe cognitionem rerum naturalium, œconomiæ animalis, ſtructuræ viventium, & tandem omnium, de quibus haberi poteſt ſcientia: quidam Medici Neoterici, quia laborant circa anatomen: Alii circa mechanicas, eas applicantes corpori viventium: Alii circa fluida noſtri corporis: Alii in inquirendis morborum cauſis, non pauci circa methodum adminiſtrandorum medicamentorum: & plurimi circa illorum materiam: Omnes iſti declarandi ſunt inutiles, maleque diſpoſiti, & ſolùm æſtimandi Empirici inventores remediorum abſque indicatione adminiſtratorum, & ſine methodo, contemnentes, & rejicientes cognitiones philoſophicas, anatomicas & pathologicas? Hic ſanè majori jure applicari poteſt aſſertum Authoris epiſtolæ: *Illum ſermonis perſpicuitas ità me cogit, ut nunquam ſim exiſtimaturus adverſarios ſatisfacere, etiamſi cum ſuis auctoribus in æternum ſudarent*; ita ſtatuit *Hippocrates*, quia nunquam perſuadebit Medicis, infirmis, nec hominibus ratione præditis, ſuperfluam eſſe bono Medico cognitionem totius naturæ, eorumque quæ ars invenit.

Auctor epiſtolæ poſt anatomen, quam vocat ſubtiliorem, tranſit ad comparatam, nempe ad anatomiam brutorum, referens, hanc ſuaſione *Baconi* adeo excultam fuiſſe à multis in hôc ſeculo, ut plurimi integros libros de hâc materia, ſed pauci, & ferè nullus, de prognoſi, ac methodô ſcribant.

Magnus ille Vir *Baconus* perpendens quantum medicinæ, aliiſque facultatibus deficiat, cùm omnibus requiſitis cognitionibus præditi non ſimus, neceſſariam duxit culturam anatomiæ, quam vocat comparatam illius ope cupiens cognoſcere varietates viſcerum internas in hominibus, ſicut in partibus externis eas agnoſcimus, & inſuper obſervationem omnium humorum, ſignorum, ac impreſſionum morborum. Et quoniam hæc eſt pars hiſtoriæ naturalis à *Bacone* vocata inductiva, ad quam etiam bruta, & cætera viventia revocantur; hinc eſt, ut literati Angliæ tanti Viri præcepta ſequentes, ſe applicuerint ad collectionem omnium phænomenorum, quæ natura in omnibus ſuis ordinibus manifeſtat; Regumque, ac Optimatum præſidio ſocietatem Virorum doctrinâ illuſtrium, & curioſorum inſtruxerint, aggregantes pariter eidem exteros, & ſollicitantes ſagaces, ac peritos cujuſcunque regionis, conati ſint (quod agere non deſiſtunt) habere omnes poſſibiles cognitiones Naturæ effectuum, ut ex iis accuratam, quantum fieri poteſt, hiſtoriam naturalem componant, hujuſque beneficiô poſteri fundare poſſint ſyſtema philoſophiæ, & temporis progreſsû etiam medicinæ illius ſociæ. Anglicanæ ſocietatis exemplo literati *Galliæ*, & *Germaniæ* ad idem opus incitati ſunt; quare apud omnes nationes, quæ non ſunt barbaræ, aliquis in hujuſmodi magna collectione ſe exercet; nulli enim ignotum eſt, res Naturales inſtar catenæ eſſe ſimul annexas, & unam ſine alterius partis motu moveri non poſſe; ideoque non ſolùm pro cognitione particulari cujuſcunque generis viventis, verùm etiam pro dilucidatione unius mediante alterâ, amplexi ſunt anatomen brutorum, inſectorum & plantarum ipſarum; unde non eſt mirum, quòd multi ſe tradiderint tam laudabili operi anatomiæ ſcilicet brutorum. Sed quidem me offendit author epiſtolæ dicens, paucos adeſſe, qui de prognoſi, & methodo ſcribant; etenim in hôc ſeculô tractatus ediderunt *Ettmullerus*, & *Sponius* anatomicus *Lugdunenſis*.

Sed quæſo parumper ſiſtamus gradum. Si juxta ſententiam authoris epiſtolæ vera medi-

cina eſt empirica, & inventio remedii tantùm à poſteriori in Medico requiritur, nec conſideranda eſt morbi idea, nec illius cauſa, quomodo inſtitui poterit methodus ſine indicatione, quæ ſupponit cognitionem œconomiæ naturalis & læſæ? Ideò conſequenter ſine ratione conqueritur, paucos de methodó ſcribere, cùm hujuſmodi cognitio medicinæ juxta ejus ſententiam ſit ſuperflua. Si demum per methodum intelligat obſervationem particularem in morbis factam etiam empiricè, decipitur, dum credit paucos adeſſe, quia eorum numerus fortaſſe major eſt illo anatomicorum Zootomiam ſcribentium. Circa tractatus porrò de prognoſi cum *Caſparo Hoffmanno* dicam: *Cùm prognoſis tam fallax ſit, præſtat ſilere, quàm pudefieri.*

Author igitur epiſtolæ hanc anatomiam putat inutilem ad praxim Medicam ob rationes jam allatas, parientem multas æquivocationes ex ſuppoſitione unius Archetypi, etenim animalia ita inter ſe differunt, ut in paucis convenire videantur, & quandoque amœnitatis gratiâ ſecum habitans, opificis œconomiam in animalium conformatione ruminavit, ſuiſque oculis vidit, manuque tetigit graviſſimum illorum erratum, qui unicum eſſe rerum exemplar autumant, & profert authoritatem *Senecæ* ita increpantis: *Non ad unam Naturæ formam opus ſuum præſtat, ſed ipſa varietate ſe jactat. Alia majora, alia velociora aliis fecit; alia validiora, alia temperatiora: quædam autem eduxit à turba, ut ſingula & conſpicua procederent; quædam in gregem miſit. Ignorat naturæ potentiam, qui illi non putat aliquando licere niſi quod ſæpius facit.*

Jam vidimus omnia adverſus anatomen allata nullius eſſe ponderis, nec conſequenter Zootomiam evertere poſſe; quia hujuſmodi ſtudium inſtitutum eſt principaliter ad naturæ hiſtoriam, & ut eluceſcat methodus, atque mechanica, quibus ea utitur in multis motibus, & effectibus, quibus caret homo, ſicuti volatus, ruminatio, ac ſimiles. Et quoniam ex obſervationibus ad hoc uſque tempus factis videtur natura pro ſuis operationibus, & motibus uti inſtrumentis facilioribus & ſimplicioribus; quæ ſi non ſint planè ſimilia in omnibus viventium ordinibus, rediguntur tamen analogice ad eandem mechanicam; imò ſæpiſſimè organi varietas evidentiùs uſum demonſtrat, qui in nobis aut in aliis eſt obſcurior; hinc concludendum, Zootomiam pariter eſſe utilem medicinæ, quia auget cognitiones philoſophicas & animalis œconomiæ, ac præſertim hominis, quando rectè & ſapienter accommodatur. Sic videmus, ſubſtantiam membranoſam pulmonum in nobis obſcuram, manifeſtiorem fieri anatomiâ teſtudinum, ſerpentum, ranarum, inſectorum, ipſarumque plantarum, cùm obſervetur in his variis viventibus, tracheam in ramos diviſam deſinere in veſicas membranoſas, ut aer excipiatur, & tranſmittatur. Et licèt in piſcibus pulmones differant ſubſtantiâ, ideò illud fit, quia iſti utuntur fluido, quod differt ab aëre, nempe aquâ, quæ non poſſet ingredi & egredi æquè facilè ac aër. Quod ad reliquum obſervatur in ipſis propagatio vaſorum, & modus reſpirandi. Id confirmat ſtructura Amphibiorum, quæ aërem inſpirantia gaudent pulmone membranoſo, vaſiſque aliis ſimilibus. Structura cerebri, & præſertim ejus medullæ, quæ in hominibus non adeò diſtinctè patet, confirmatur ſectione quorundam brutorum, ut leporis, & piſcium, in quibus fibræ ſunt ita ſeparatæ, perſpicuæ & evidentes, ut ſine microſcopio diſtinguantur. Propagatio ſpeciei ad retinam inverſa, tam acriter controverſa, noctuę oculo inſtar teleſcopii adhibito, quia pars poſterior corneæ eſt diaphana, ſtabilitur. Neceſſitas pinguedinis & propriorum receptaculorum in corpore humano ſatis obſcura, evidenter demonſtratur ſtructura quorundam ſacculorum eâ refertorum in ranis, in bombyce & ſimilibus. Motum bilis ad inteſtina tamdiu controverſum confirmat varietas ſitûs veſicæ bilariæ quorundam ſerpentum ac piſcium, in quibus inteſtino adhæret, & ab hepate diſtat. Circulatio ſanguinis, cui non defuerunt oppugnatores, in ranis, aliiſque animalibus, vaſa diaphana habentibus, oculis ſubjecta, ampliùs negari non poteſt. Structura valvuloſa inteſtini coli in nobis obſcura, ſectione piſcium à me cum *D. Bonſiliolo* obſervata anno 1668. in magno piſce vulgariter dicto *Stamezzo*, & deinde à *Dn. Stenone* publici juris facta & confirmata, jam eluceſcit.

Si auctor epiſtolæ *quandoque* cum natura, non *ſecum habitans* perpenderet varias animalium ſtructuras pro eorundem œconomia, in illis congruentiam & uniformitatem majorem, quàm putat, inveniret; imò obſervans pro determinatò uſu novam mechanicam, lætitiâ afficeretur, quia videret hujus ope confirmatum & dilucidatum ſimilem uſum antea in aliis obſcurum, penituſque ignotum.

Allata deinde authoritas *Senecæ* me percellit. Auctor epiſtolæ medicos damnat, quia brutorum ſtructuram hominum ſtructuræ comparant; ipſe tamen modò vult, ut deſcriptio facta à *Seneca* lib. 7. *quæſtionum naturalium* in quo agitur de cometis, cap. 27. applicetur *etiam ad literam* brutis; & tamen major intercedit differentia inter cometas & bruta, quam inter homines & bruta. Forſan ab illô, *miſit in gregem*, deceptus fuit. Verùm ulteriùs procedamus.

Revera (dicit auctor epiſtolæ) *inter animalia non eſt minor diverſitas, quàm inter vegetabilia.*

Scio inter vegetabilia eſſe magnam diverſitatem ſpeciei partium & figurarum externarum. Verùm ſi author epiſtolæ in ſe onus imponeret obſervandi ſtructuram arborum, & herbarum juxta earundem œconomiam, pro certô habeo, futurum eſſe, ut exigua eſſentialis varietas in omnibus ipſi obvia fieret; quia pro alimenti propagatione ejuſque coctione obſervaret omnia vegetabilia ditari vaſis, aut ligneis fibris, utriculorum tranſverſalium ſerie, ſuoque proprio vaſe. Quare major varietatis ſpecies conſiſtit in congeſtione, & demùm in diviſione faſciculorum fibrarum lignearum, in productione aut contractione ſerici utriculorum tranſverſalium, à quibus oriuntur radices, trunci, rami, folia & bulbi ipſi. Porrò fœtuum generatio, quæ fere eadem eſt in hominibus, aliiſq; animalibus, in omnibus plantis eſt uniformis, vel parùm differens; quare argumentum parùm concludit.

Proſequitur probationem varietatis, inductione partium externarum, quæ obſervantur diverſæ in variis animalibus, & deinde tranſit ad ſtructuram internarum, quas varias invenit.

Superiùs dixi, naturam efformaſſe varia animalia diverſis proprietatibus prædita, ideoque ipſi opus fuiſſe illa munire variis organis, & mechanicis; hinc aliquibus pro volatu dediſſe alas,

alas, aliis ad ſaltandum eminùs crura inſtar vectium, vel arcuum maximorum reſpectu molis corporis: Et ut quædam poſſint moveri per grave fluidum alicujus tenacitatis particeps, illis conceſſiſſe vaſa ſeparantia liquorem, quo inunguntur: Alia deinde inſtruxiſſe corporibus ſquamoſis ad tutelam, & ne à corporibus ſolidis, & acutis læderentur: atque ita diſquirendo, evidens fiet, naturam juxta indigentiam, & uſum horum animalium varias mechanicas eis dediſſe. Verùm ſi in variis animalibus conferat eandem machinam pro unicô uſu conſtructam, verbi gratiâ, pro volatu, comperiet, naturam ſemper uſam fuiſſe ſimpliciori, & faciliori machinâ in omnibus parùm differente. Ita videmus in volatilibus alas inſervire pro volatu, haſque vel compoſitas ex pennis, quæ unitæ efformant textile, vel ex tenuibus pelliculis, vel ex cartilaginibus, vel ſimilibus corporibus, quæ à determinata aëris portione pervadi non poſſint.

In partibus deinde internis varietas dependet à qualitate alimenti, à natura loci, ubi degunt, & ab aliis variis circumſtantiis; quare non eſt mirum, piſces voraces, alios vivos piſces deglutientes, cum partibus ſatis duris, in parte ſuperiori ventriculi dentibus munitos eſſe: Gallinas, quæ cibis ſiccis, & duris nutriuntur, habere ingluviem, & ventriculum ſatis carnoſum, ſimileſque varietates, quæ magis & minus manifeſtantur in diverſis animalibus eôdem fine, juxta cibi differentiam.

Cæterùm in viſceribus, chylo, ſanguini, ejuſque depurationi deſtinatis, non obſervatur eſſentialis varietas, niſi ratione ſitûs, vel alicujus figuræ, cùm in aliquibus ſint ſub forma ovalium, in aliis ſub forma cœcorum utriculorum. In vaſis bilariis, quibus valdè inſiſtit auctor epiſtolæ, ſola varietas dependet à copiâ ramorum bilariorum, & à ſitu veſicæ, aut ejus radicum, cùm in omnibus obſervetur motus bilis ab hepate ad inteſtina, & ad veſicam, in quibus ipſa reperitur. Omnia animalia generant ova, etiam vivipara, & ovorum differentia dependet à neceſſitate, quam habet fœtus, proprias partes manifeſtandi; hinc molliora & delicatiora, cùm egeant tutelâ adverſus aëris injurias, aliaque externa, in utero materno foventur, & ita continuò cum fomento recipiunt alimentum à matre communicatum. Reliquis deinde, cùm natura ea emancipaverit ab omni patrimonio, & victû, proportionaliter quaſi uterus ſubminiſtratur, totum in cortice concavo, vel cartilagine includens. Quare diverſa conditio fœtus cogit naturam ad formationem differentis organi, ſed tamen ſimilis in illis, quibus ineſt eadem neceſſitas. Imò ſi invicem comparentur omnes iſtæ variæ machinæ, in illis reperietur ſimilis œconomia, unâ alteram illuſtrante. Simili methodo diſquirendum erit de cæteris ab authore relatis.

Illa porrò concluſio: *Hinc mirum non eſt, ſi plerumque brutorum anatome cum veritatis jacturâ ad homines transferatur, & ſi ob novitatis potius lenocinium, quàm veritatis amorem ſæpe & inconſultò afferentur de homine, quæ in brutis inveniuntur*, exceptionem patitur.

Hucuſque neminem vidi, qui alas, & cornua hominibus aſſignet; ſed quidem credo, ſi in aliquo monſtro fortaſsè natura produceret cornua, ubi hæc à causâ morbifica generarentur, fore ut illa eôdem modô manifeſtarentur, quo plerumque accidit in brutis, nempe ob incrementum papillarum tactus ferruminatarum à ſuccô, qui eſt naturæ acidæ; cùm id obſervaverim in cornibus monſtroſis, & ortis in locis non conſuetis. Quòd porrò inveniantur authores, qui abutuntur obſervationibus anatomicis factis in brutis, verum eſſe poteſt. Homo ſum, & conſequenter errori obnoxius; pluries hâc applicatione uſus ſum, fierique poteſt, ut deceptus fuerim: & cùm noſter author mihi evidenter errorem indicaverit, ad retractationem paratus ſum: quoniam autem id egi ſolius veritatis, non verò ambitionis causâ, ut author epiſtolæ præſumit, tranquillus erit animus, expectans dum me illuminet, eâdemque occaſione probationes afferat tum metamorphoſeos quorundam animalium, tum adverſus præexiſtentiam præcipuarum partium in ovo, aliaque ſimilia.

Laus Deo. Tandem author noſter erga hanc anatomiam, eoſque qui eam profitentur, aliquâ utitur humanitate, cùm fateatur, ſe non improbare hoc ſtudium neceſſarium ad complendam hiſtoriam naturalem. Deinde illa periodus (*quæ ad Clinicum non ſpectat*) eſt delenda juxta prolatam ſententiam *Hippocratis* in locô ab authore citatô, omnes nempe cognitiones, & præſertim œconomiæ animalis neceſſarias eſſe Medico: *Si modo aliquid eorum quæ fieri debent, rectè præſtare velit.*

Addit Zootomiam utilem eſſe ad exercitium. Id confirmat authoritate *Galeni* de compoſitione medic. per genera lib. 3. cap. 2.

Si author epiſtolæ accuratè legiſſet citatum caput, obſervâſſet, *Galenum* diffusè adversùs Empiricos oſtendere neceſſitatem Anatomiæ non ad exercitium ſectionis, ſed ad medicationem, & ſanationem vulnerum, & ad electionem remediorum *ad clinicum* ſpectantium, docentem medicinæ partes eſſe ita ſimul concatenatas, ut una egeat alterâ, quod confirmat exemplis Chirurgicis, & concludit loquens de empiricis anatomen aſpernantibus: *Videntur itaque in hujuſmodi affectionum curationibus anatomes imperiti ſimiles iis, qui iter in lectica cæci faciunt, eoque vehementer errant: Verùm qui inter ipſos & partium experientiam ex inciſione cognitam, & methodum confectionis, uſuſque medicamentorum conjunxerit, is ſemper nervorum vulnera, uti nos, ſine omni periculo curaturus eſt.* Et hoc eſtne aliud quàm ad exercitium?

Author epiſtolæ, ut me feriat, hîc inſerit declarationem *Galeni* memoratam 6. de decret. *Hippocr. & Plat.* cap. 5. *Culices quidem, &c.*

Hîc ſanè noſtri authoris ingenium clarè cognoſcitur, cùm ſpinas colligat relictis roſis. *Galenus* igitur in librô, & locô citatis cupiens probare venarum originem, incipit his verbis laudatum caput: *Verùm hæc, quæ in manibus eſt materia, diſſectionum evidentiis maximè omnium indigere videtur*; & proſequens probationem ſui argumenti, inductione utitur non tantùm in hominibus, ſed in aliis animalibus, & replicat: *In multis quæ diſſecui*: denuò; *hoc enim huc uſque in omnibus animalium generibus obſervatum eſt.* Et quia inductio ipſi non videbatur completa, dum non afferebat exemplum, & cognitionem inſectorum, ſe excuſat *Galenus*, quod non ſit exercitatus in anatomia muſcarum, vermium, formicarum, & ſimilium; additque rationem,

nempe periculum errandi ob eorundem parvitatem. Igitur ſi *Galenus* certus fuiſſet ſe ipſum ab hallucinatione tutum eſſe, neceſſariò operam dediſſet hujuſmodi anatomiæ, ut ſuum argumentum confirmaret, illudque demonſtrativum faceret. Verùm *Galenus* dignus eſt excuſatione, ſicuti vituperandus eſt author noſter qui ſcit, hoc ſæculò ope microſcopiorum manifeſtari minimas inſectorum partes ab his, qui horum ſectiones adminiſtrare ſciunt. Et ſicuti ratio deſumpta ex multorum anatomicorum erroribus in ſectione animalium magnorum non deterruit, nec abduxit *Galenum* ab horum inveſtigatione; cùm compoſuerit multos libros de diſſectione, de uſu partium, *&c.* ita inſtrumentis neceſſariis, quibus hoc ſæculum ſcatet, inſtructus lubenti animo aggreſſus fuiſſet hunc laborem laude digniſſimum; experimentò edoctus, viſcera inſectorum obſervata in diverſis, licèt minimis animalibus, eſſe evidentiora, & manifeſtiora ob illorum ſimplicitatem, ut ſunt pulmones, ventriculus, inteſtina, hepar, &c.

Nec credendum eſt, *Galenum* abhorruiſſe anatomiam parvorum animalium; etenim in fine libri 17. de uſu partium ita loquitur: *Neque enim exiſtimes in ſolò homine tantam ineſſe artem, quantam ſermo ſuperior explicuit, ſed quodcunque aliud animal diſſicare velis, parem in eo artem opificis ac ſapientiam reperies: & quantò ipſum minus fuerit, tantò majorem tibi admirationem excitabit. Quod declarant opifices, quum in corporibus parvis aliquid inſculpunt: cujus generis eſt, quod nuper quidam in annulò Phaetonta quatuor equis invectum ſculpſit. Omnes enim equi, frænum, os, & dentes anteriores habebant: quæ equidem principio præ exiguitate non videbam priuſquam ſpectaculum hoc incredibile ad claram lucem convertiſſem: non tamen ne ſic quidem partes omnes mihi apparebant, quò modò nec aliis pleriſque. Quod ſi quis aliquando ipſas videre planè potuit, eas incredibili artificio eſſe concinnatas affirmabat: nam & pedes ſexdecim quatuor equorum numerabamus, quorum qui partes omnes oculis diſcernebant mirabiliter articulatas eſſe aſſerebant. Quamquam horum quicquam opus crure pulicis præſtantius non habebant: nam, præterquam quod ars toti cruri pulicis ineſt, dum ipſe vivit, alitur, atque augetur, major adhuc alia quadam eſſe videtur artis ejus, qui pulicem condidit, vis atque ſapientia, quòd ipſam nullo labore formet, nutriat & augeat. Quum igitur ars tanta in tam abjectis animalibus appareat, quæ dixerit aliquis acceſſionis vice ab opifice fuiſſe facta, quantam ejus vim ac ſapientiam in præſtantioribus ineſſe putabimus?* Ex textu igitur adducto ab autore noſtro manifeſtè cognoſcitur, anatomiam brutorum, & inſectorum à *Galeno* ipſo neceſſarium, & utilem judicatam fuiſſe.

Poſtremò fatetur, Zootomiam utilem eſſe ob inventa facta in ſectione animalium vivorum, quæ tamen non omnia admittit, & veneni guttas quaſdam immiſcens addit: *Quamvis nonnulli anatomici ſine hâc limitatione procedant, & ad declarandas nonnullas obſcuritates in homine ob ſtructuram vel uſum magis conſpicuum in aliquibus brutis.*

Dum auctor epiſtolæ mentem ſuam non aperiet, nec clarè loquetur, adducendo probationes ſui dicti, illud pro non dictô habebitur.

Pro more ſuò concludit, Zootomiam nihil pertinere ad medicum practicum, etiam quando addit uſum partis, quia obſervationem practicam, vel materiam medicinalem non amplificat.

Huic jam reſponſum fuit doctrinâ *Galeni* adverſus empiricos allatâ in locô ab eòdem adductô.

Sibi intercalare conſuetum repetit, *aliud eſt philoſophari, aliud mederi.*

Et ego replico ſententiam prolatam ab *Hippocrate*, ipsô inſtante: *neceſſarium eſſe videtur, ut omnis medicus de naturâ ſciat, & omni ſtudiò annitatur, ut cognoſcat, ſi modò aliquid eorum quæ fieri debent rectè præſtare velit.* Philoſophia eſt pars medicinæ, ſicut anatomia, & tot aliæ facultates ſuperiùs indicatæ, omneſque hæ cognitiones in medicô dicuntur practicæ, quia à fine ſpecificantur; & Medicus in actu adminiſtrationis remediorum, quæ deducit à priori, & interdum à poſteriori, eget *diverſis cognitionibus Celſi*, & diſquiſitione ab idea, & à cauſis indicationis, *nec oportet aliud credere, aut imponere vel plebem ſequi.* Medicina ortum duxit ab experientiâ, ſed ita ruditer & obſcurè, ut neceſſaria fuerit ars, quæ aliam viam excogitans obſervationes in methodum, & regulas redegit, quibus componit, & dividit materiam medicam. Hac viâ utitur tempeſtivè, & determinatis occaſionibus, tranſiens quoque ad curationem morborum recentium, & ad complicationem variorum, quorum haberi non poteſt experimentum. Verùm, ut unô verbô totum complectar, Medicina rationalis continet totam empiricam, & inſuper ei addit cauſarum cognitionem, & progreſſum à priori: quare illam inquirere non eſt depauperare, nec decipere ſtudioſam juventutem.

Porrò credere, quòd medicina poſita ſit in inventione novi remedii, & inventiones, quando ad hoc non diriguntur, non ſint pars medicinæ, eſt aſſertum nimis vulgare, & falſum, ſicut huc uſque probatum eſt. Inter pictores, illi non æſtimantur celebriores, qui utuntur coloribus magis perfectis, ſed qui meliùs componendo, diſponendo, delineando, & miſcendo minima perficiunt hiſtoriam, quæ repræſentet affectiones proprias & naturales, ab arte tamen correctas, perſonarum quas repræſentare intendunt; & colores, quibus perficitur hoc opus, in officinis venales proſtant æque *Guidoni Rheno*, ac *Zannino de Capugnano.* Ita pariter Medici cognitionum ope, quas habent de variis facultatibus remediorum, eligunt ex materia Medica, uti ex communi officina, partes vegetabilium, animalium, & foſſilium, has in pulverem redigentes, & miſcentes. Hæ ægrotanti exhibitæ internis fluidis uniuntur, ſuoque motu ejiciunt quod ſuperfluum eſt, vel remanentes reſtituunt quod deficit, vel irritantes dant motum, vel fixantes inducunt quietem. Ad conſervationem diuturnæ vitæ, & ſanitatis, non ſunt neceſſaria arcana, nec Elixiria; ſed apud Medicos peritos ſunt in uſu cibi conſueti, ſimplices, & facilis digeſtionis, convenientibus horis, & debitâ quantitate conceſſi, caventes, ne corpus gravetur ab exceſſu activitatis rerum nonnaturalium; Et cùm opus eſt expellere è corpore aliquid ſuperflui, illud fit non remediis ſpecificis, & arcanis, ſed vulgaribus, cuicunque notis, & erutis à materiâ elementorum, vel à medicamentis gratis. lenientibus.

Quòd ab inventione vaſorum lymphaticorum,

tum, & ovorum mulierum, quotieſcunque morboſâ affectione detinentur, & non ſervant naturalem œconomiam animalis, non poſſint deduci indicationes, ſed tantum novata verba, & quòd non afferendo remedium ſpecificum, non ſint partes medicinæ pariter practicæ, eſt manifeſtum mendacium.

Nemo ignorat, vaſa lymphatica ob mollitiem tunicarum diſrumpi poſſe. Lympha, quotieſcunque ei immiſcentur partes vitriolatæ, & ſtypticæ, amittit motum ſuum & coagulatur. Hinc ab his morboſis conſtitutionibus in glandulis oriuntur tumores, in capite, in pectore, aliiſque partibus fiunt extravaſationes ſeri, à quarum effectibus realibus & notis ob cauſas proprias manifeſtas etiam ſenſibus eruuntur indicationes, quæ ſunt reales, quibus ars ſatisfacit, quantùm fieri poteſt, remediis cuicunque notis, & à materiâ Medicâ erutis. Idem dicere poſſumus de venis lacteis, & de chylo.

Circa mulierum ova, quantæ cognitiones ad praxim pertinentes ab his deduci poſſunt, ſi comparentur eorundem phænomena, & accidentia cum illis quæ in ovö incubatô obſervantur! Horum beneficio manifeſtabitur vera cauſa molarum, abortuum, & conſequenter lumen pro curatione. Naturam in ovis cicatricem poſuiſſe videmus, quæ intra alimentum ſita eſt, nempe inter ovi albumen, & vitellum. In hâc inchoamentum partium collectum remanet; hinc totu caloris moderati dilatatur fluidum, ubi illæ continentur, & in circumferentia fiunt aggeres, & intermedii rivuli, ut fluidum externum poſſit parvâ quantitate, & moderatò motu pervadere radices vaſorum umbilicalium, quæ formant limbum ſanguineum: Et ut compoſitio animalis minima innatare poſſit, veſiculam aeris plenam addidit. Fluidum igitur externum in ſuis membranis contentum, & debita quantitate cicatrici placidè communicatum, dum partes erodentes mixtas non habet, animalis partes auget, & fœtus vegetationem promovet. E contra ſi ob inordinatum motum localem fermentationis rumpantur tunicæ, quibus detinetur cicatrix, vel alimentum nimiâ quantitate ingrediatur, fœtûs partes molles corrumpuntur. Ita pariter obſervat *Ariſtoteles*, tonitrua ovorum incubationi nocere, ſicuti etiam caloris exceſſum vel defectum. Hæc omnia accidentia in ovô incubatô obſervata accidere poſſunt mulieri, productis iiſdem morbis, qui ex hac ovi obſervatione conſpicui redduntur, ſitque aditus ad indicationem, & ſucceſſive, quantùm fieri poteſt, ad remedium. Non ſunt prætermittendi morbi à neotericis anatomicis obſervati in fœminarum ovariis, & præſertim hydrops aquoſus ortus in ovis, aut veſiculis ſeminalibus, quas fusè *Antonius Nuck* exponit.

In poſtremò paragrapho refert, *Hippocratem* verum ſtudium Medicum innuere, dum obſervabat progreſſum morborum, cauſas & effectus; & addit, ipſum inchoaſſe, ſed continuationem deſiderari, de qua re conqueritur *Baconus*, qui Juriſperitorum prudentiam extollit, apud quos nulla res magis antiqua eſt, quàm in ſcriptis ſervare illuſtres caſus, & deciſiones.

Epidemiorum libri magnam partem compoſiti fuere ab *Hippocrate* jam in Philoſophiâ, Phyſiologia, Anatomiâ, cæteriſque partibus medicinæ inſtructô, non ut medicinam ex integro fundaret, ſed ut confirmaret multas concluſiones à ſe illatas; particulares autem hiſtorias, ut in principio dixi, conſcripſit, ut inſervirent pro exemplô, & inductione, vel ſaltem probatione *à poſteriori* illius, quod procedens *à priori* docuit in aliis ſuis libris de medicinâ. Et quoniam hiſtoria ſingularium obſervationum non eſt ſufficiens ad inſtruendum Medicum, ejus ſucceſſores alterum *Hippocratis* opus principaliter amplexi ſunt, non negligentes tamen raras ſcriptis mandare; imo noſtro hôc ſeculô in libris Neotericorum auctor epiſtolæ inveniet earundem plures centurias, & volumina integra. In ipſis praxibus deſcriptas comperiet multas hiſtorias apud *Williſium*, *Dekers*, *Ettmullerum*, *Bartholinum*, *Bonetum*, *Wepferum Blancardum Mangetum*, *Kerckringium*, *Sydenhamum*, *Waldſchmidt*, *Stalpartium*, &c. Quare non eſt quod conqueratur *Baconus*; cùm aſſerventur copioſæ collectiones morborum particularium, & progreſſus curationum factarum. Sed quidem Viros prudentes audio querentes de recentioribus juriſconſultis, præſertim Italis, quorum magna pars in ſtudio deciſionum, & conſiliorum occupatur; pauci verò *in fonte* leges ſtudent, quæ ſunt eorum profeſſionis fundamentum: quapropter nollem hujuſmodi morbo Medicos quoque corripi.

Gratum mihi fuiſſet, ut auctor epiſtolæ obſervaſſet id quod admonet hôc locô *Baconus* illis verbis: *Narrativam componere caſuum circa ægrotos ſpectantium referendo, qualis fuiſſet morbi natura, qualis medicatio, qualis eventus*; & ſuperiùs: *Medicina autem in philoſophiâ non fundata res infirma eſt*, & totum id quod in paragraphô citatum ſubſequente addit, in quo vituperat Medicos, qui in ſtudiô anatomicô non laborant circa anatomen comparatam in cadaveribus ipſorum hominum; imò laudat anatomiam brutorum viventium: etenim authoritate, & rationibus Viri tam celebris ab illô allati didiciſſet, raras hiſtorias ſcribendas à Medicis ſupponere medicinam rationalem, quæ docet naturam morborum; philoſophiam eſſe baſim medicinæ, ſine quâ hæc corruit; Et anatomiam eſſe neceſſariam medicis; hancque complecti hominum anatomiam, illorumque varietatem, & anatomiam brutorum tum viventium, tum mortuorum.

Poſtremò hoc dilemmate finem imponit huic ſecundæ parti. Vel anatomiæ comparatæ ſtudium inſtituitur à medicô ad complementum hiſtoriæ naturalis, vel ad ſuum finem meliùs conſequendum; ſi primum debet fieri à philoſopho; non opus eſt Clinico; ſi ſecundum, cùm finis medicinæ ſit ſanitas, & hæc à medicamentis introducatur, iſtorumque cognitio à Zootomiæ beneficiô non derivet, ſequitur hanc nihil ad finem medicinæ obtinendum ſpectare.

Huic dilemmati jam reſponſum eſt, Zootomiam ſcilicet utrique fini inſervire; nec valere, quòd debeat fieri à philoſophô; ego enim compertum habeo, quoſdam Philoſophos operam dediſſe obſervationibus anatomicis, quales ſunt de ovô incubatô, & de plantis, nihilque alicujus momenti ab iis actum fuiſſe. Id accidit Dn. *Geminiano Montanario* literato orbi noto, qui ut Reverendiſſimo *P. Abbati de Pepolis* placeret, juvantibus aliis philoſophis etiam primæ notæ, obſervationes de ovô incubatô

ſed ad illuſtrandam illam partem naturæ adhuc ignotam, & cognitiones augendas, hiſtoriæ naturalis beneficiò. Et quia in hâc anatomê eſt aliquid, quò illuſtrari poteſt œconomia animalium, omniumque viventium; hinc eſt, ut ex illâ fructus percipi poſſit ad Philoſophiæ & deinde medicinæ progreſſum. Sed hæc non fuit illorum præcipua ratio, ſicut author epiſtolæ ſibi fingit, ut vilem & inutilem penitus reddat hujuſmodi exercitationem, & cognitionem. Propugnare nolo, plantas eſſe animalia ſenſu & motu prædita, iſtud negotium relinquens illis, qui ſunt in hac ſententiâ, cùm mihi ſufficiat illas vivere ac vegetare; & ſi *Galenus* aſſerit, hujuſmodi cognitionem non eſſe neceſſariam Philoſophiæ medicinali, non tamen *abſolutè* negat cognitionem Philoſophicam in medicinâ; ſed tantùm illam, quæ procedit cum veriſimilitudinibus rei admodum obſcuræ, & abditæ, ſicuti an plantæ ſint præditæ ſenſu & motu: Cæterùm ſi *Galenus* ſub oculis habuiſſet ſtructuram plantarum, quâ propagatur alimentum, quâ nutriuntur, augentur, & illarum fœtus generantur, ſanè hujuſmodi Philoſophiam ad medicinam inutilem non dixiſſet, maximè quia in fine hujus fragmenti dicit: *Verum ſcire nempe attrahere proprium, quo etiam aluntur, alienum autem excernere*, & 6. de decret. *Hippocr.* & *Plat.* multum laboravit in illuſtranda animalium œconomia, ut jam innui: Hanc methodum *Hippocrates Galenum* docuit, qui in librô de naturâ pueri examinat prolixe generationem, partes, & vegetationem plantarum, & concludit: *Hæc mihi de arboribus & fructibus dicta ſunt eâ gratiâ, quod indignum mihi factum videbatur, & ne poteram quidem hanc tractationem ſemiperfectam relinquere*, exiſtimans illam neceſſariam ad perfectam intelligentiam generationis, nutritionis, & incrementi fœtus.

Subjungit, hoc tempore inquiri ſtructuram partium plantarum, eas enumerando, & animalibus comparari, ut ſine dubiò exiſtimet debilitari rerum pondus, & cum *Dom. Cypriano* concludit: dum *veriſimilia multi mentiuntur, veritatem ſubtilitate fruſtrari.*

Uſque dum author epiſtolæ falſitatem in meâ plantarum anatomê patefaciat, eamque probet, repellitur offenſio ſolâ negativâ. Quod porrò ex comparatione ſtructuræ plantarum cum ſtructura animalium, horum excellentia minuatur, mendacium eſt nulli hærens fundamento; etenim cùm plantæ ponantur in numero viventium, quæ nutriuntur, creſcunt & generant, illæ conſequenter ſub eodem genere vitæ ſunt cum animalibus ob principium motûs ſimilis, aut analogi; & cùm habeant eoſdem effectus, qui vegetationi ſunt neceſſarii, Natura eas dotavit ſimilibus, aut analogis ſtructuris, atque ita in his tantum æſtimationis detrimentum non video, cùm utraque ſint ejuſdem familiæ & generis. Quaſdam ſtructuras plantæ comparavi ſtructuris animalium, in quibus effectus eſt ſimilis, & fortaſſe non deceptus ſum, cùm invenerim eadem vaſa pro nutrimento, valvulas, circulationem, uterum cum tubis, vaſa umbilicalia, & fœtus, quemadmodum in animalibus.

Prædictam ſuam propoſitionem confirmat, ſcilicet *quòd non comparanda veniat ſtructura plantarum ſtructuræ animalium*, authoritate *Theophraſti*, qui docet: *Non omnia ſimiliter in plantis, atque in animantibus accipienda eſſe, & ſupervacaneum eſſe, ac recuſandum aſſimilare contendere, quæ aſſimilari nequeunt, ne vel propria rei ſpeculatio amittatur.*

Hoc non dicitur mei cauſa, ſed D. *Montalbani*, qui in plantis ponit caput, cerebrum, cor, hepar, carnem, membranam carnoſam, pedes, brachia, digitos, ungues, aures, oculos, & œſophagum, quæ realiter in plantis non exiſtunt. Idem proportionaliter dictum erit adverſus *Mizaldum*, qui in plantis ſtatuit pedes, corpus, brachia, femora, manus, digitos, cutem, carnem, venas, lac, pinguedinē, nervos, glandulas, & medullam. Quapropter verum eſt, *ſupervacaneum eſſe, ac recuſandum aſſimilare, quæ aſſimilari nequeunt.* De reliquo ſi adſint partes deſtinatæ uſibus vegetationis, quæ ſint etiam animalibus communes, *Theophraſtus* non dicit, quòd *ſit ſupervacaneum aſſimilare.* Et hic evidenter patet, authorem epiſtolæ legere libros *per ſaltum*, quia ſi patienter idem caput *Theophraſti* legiſſet, poſt quaſdam lineas ſequentia verba inveniſſet: *Ad ſummam omnium, quæ in plantarum genere ſpectantur ſimilitudo petenda ex iis eſt, quæ in animalibus inſunt.* Quæ evidenter damnant, falſamque decernunt oppoſitionem authoris, & ita clara ſunt, ut nulla ſit occaſio contradicendi: *Budeus Theophraſti* commentator eadem confirmat dicens: *Non ſolùm per analogiam referendas eſſe ignobiles plantas ad nobiliores per ſimilitudinem, & perfectionem, ſed etiam ad ea, quæ in animalibus explorata ſunt nobis.* *Theophraſtus* fuit auditor *Ariſtotelis*, à quo hujuſmodi methodum hauſit; etenim de plantis cap. 2. differens de illarum partibus ita ſcribit: *Et quævis plantæ partes compoſitæ coagmentativa membris animalium ſimiles ſunt, & cortex plantæ juxta ſuæ naturæ modū cuti animalis eſt ſimilis, & radix ori animalis ſimilis eſt, nodi quoque illius nervorum, qui ſunt in animalibus ſimilitudinem habent.* *Ariſtoteles* in hôc ſecutus eſt ſuum magiſtrum *Platonem* qui in *Timæô* volens explicare animalis generationem, exemplô plantarum uſus eſt. Quare mihi legitima occaſio occurrit admirandi in noſtro auctore exiguam circumſpectionem, ne dicam perverſitatem, in corrumpendis authorum, & præſertim antiquorum ſententiis, idcirco nunc congruet *Barclaii* dictum: *Nunquam ſunt contenti ſuæ artis documentis, non præceptis veterum; ſed vetuſtatis accuſatores, & ſi illis crederetur, novæ arti ſuum nomen daturi.*

Miratur author epiſtolæ, & valde miratur, multos cenſere, anatomen plantarum eſſe viam ad domandas infirmitates.

Ego ſanè valde miror ineptam authoris ideam, ejuſque oculos, qui in *Theophraſtô* non vident, *Omnium quæ in plantarum genere ſpectantur ſimilitudinem petendam ex iis eſſe, quæ in animalibus inſunt*, & deinde inveniunt in meâ anatomê, *anatomiam Plantarum eſſe viam ad domandas infirmitates*, idemque apud Dominum *Grevv*, *Anglum* ſcilicet, & apud alios, quia illud *multos* ſupponit magnum numerum, qui ſcripſerint de hâc materiâ.

Vultis videre, eum ex phantaſiâ agere fabulas fingendo? ſubjungit: *Videre mihi videor Tantali hortos, in quibus quæ apparent aliquid eſſe, revera nihil ſunt; imò hoc habent in ſe peſſimum ut dulcedine quâdam animos remorentur, qui tandem poſt jacturam cognoſcunt hæc omnia pro Medicinâ practicâ eſſe occupatiſſimas inanitates, & acumina irrita.*

Hæc injuria Deo, non mihi facta eſt. Eſt veritas catholica, Deum creaſſe plantas immenſô

artis

artificiô, eaſque poſuiſſe ſupra terram, ut pariter eſſent teſtimonium & probatio ejus ſapientiæ, ac omnipotentiæ. Quapropter earum compoſitionem indagare eſt Laudare Deum, ſicuti *Galenus*, licèt Ethnicus faſſus eſt, ſe exercens in anatomiâ animalium; ideoque ſicuti compoſitio plantarum non eſt fabuloſa, nec in hortis *Tantali* ſerenda, ita illarum anatomia non eſt inanitas occupatiſſima, quæ animum ſpecie quâdam corrumpat. Hæc ſanè epiſtola, quam præ manibus habemus, eſt hortus *Tantali*, de qua ſit verum illud, quod ſcriptum eſt in hôc paragraphô, quia latinitas, quam elegantem & purioris ſeculi venditat author, eſt collectio periodorum excerptarum ab optimis authoribus, conſtructa ſtylo & phraſi utplurimùm barbaris. In hôc paragraphô *Seneca* hæc ponit: *hoc habent in ſe peſſimum, ut dulcedine quadam remorentur: Ennius*, vel *Philoſtratus* in vita *Appollonii* lib. 4. cap. 8. ſuum attulit ſymbolum: *Tantali hortos mihi videor videre, in quibus apparent aliquid eſſe, cùm reverà non ſint*: Et author de ſuo ponit: *Qui tandem poſt jacturam, &c.* Eruditio allata primò aſpectu ſpeciem quandam intelligentiæ demonſtrat; ſed cùm ſit ita incomptè, & falsè applicita, eſt vera planta Horti *Tantali*. Authoritates corruptæ, & ſæpe ac ſæpius mutilatæ *reverà nihil ſunt quæ apparent*. Rationes deinde, & doctrinæ imaginationibus metaphyſicis, & diſtinctionibus idealibus ſunt vera, puraque phantaſmata. Tandem titulus, argumentum epiſtolæ, locus *Gottingæ* ubi apparet impreſſa, ſunt ficta, & fabuloſa. Verùm ſi fructus non degenerat à ſuâ plantâ, dubito, Authorem eſſe verum Hortum *Tantali*, *in quo quæ apparent nihil reverà ſunt*: Et illa ſcientia, quam vocat negativam, inculcata ſuis diſcipulis, & quam ipſe continuò profitetur, magnam de hoc ſuſpicionem injicit.

Fusè enarrat collectionem partium plantarum, quæ à me propoſitæ fuerunt, concludens, quòd *nihil juvant in morbis, nihil praxi conducunt*, & quia penès nos non eſt melior Theriaca, nihil inſerviunt.

Si Theriaca non eſt melior, ipſius eſt culpa, quia illic frequenter eſt Protomedicus, unuſque eorum, qui præſunt illius compoſitioni, ac diſpenſationi, & vellem videre, ut ipſe ſuâ Empiricâ, novorum remediorum ferace, eam meliorem redderet, quia meâ ſententiâ demptis pluribus, quæ ad illam magnam compoſitionem concurrunt, meliorem factum iri puto; ſed hunc laborem linquamus Protomedico, & repetamus, anatomen plantarum non inſtitutam fuiſſe, ut immediatè haberentur remedia, ſed rationibus jam indicatis; & ſi attentè perpendatur anatome plantarum, earumque œconomia, apparebit, eam poſſe adjuvare etiam Medicum in electione remediorum; quia, cùm nobis notum ſit, ſuccum plantarum delatum ex ligno ad extremitates, & ad folia, ibidem coctum, & perfectum, deorſum reportari mediante corticeâ ad extrema uſque radicum, uti probatur ligaturis, inciſionibus ac ſimilibus, quæ illius circulationem demonſtrant: cognoſcimus in corticè magnam contineri ſucci copiam, & in radicibus majorem; ac conſequenter has partes cæteris eſſe inſignioris uſus, & energiæ. Et quia ex mea obſervatione patet non omnibus temporibus plantas incrementum capere, uti hyeme & autumnô, ſed vere & æſtate, ob ſucci copiam, quô nutriuntur, qui aliis temporibus deficit, aut non eſt ita abundans, hinc neceſſariò ſequitur, ſuccos è plantis expreſſos, & collectos dictis temporibus eſſe efficaciores, & uberiores.

Verum eſt, facultatem attributam urticæ, impetum ſanguinis frænandi, non fuiſſe detectam microſcopio, quod author irridere non debet, cùm non ſit inſtrumentum ad hunc finem adhibitum. Sed utique animadvertam, cùm ope microſcopii detegantur ſpinæ, quibus obducitur ſuperficies urticæ, & cùm obſervetur dictas ſpinas eſſe fiſtulas valvulis interceptas, & ſuccô valdè activô repletas, qui immiſſus cuti à ſpinis vulneratæ, intimè communicatur, eôdem modô quô apes, ſimiliaque inſecta aculeô perforantes, & in vulnus ſuccum exprimentes, tumorem urentem, & rubentem producunt; Id ipſum accidere ex punctione urticæ, quia ille ſuccus cuti immiſſus, motum ſanguinis motui contrarium excitat, imminuenſque ipſius fluiditatem, illum incapacem reddit ad proſequendum feliciter motum ſuum in venas, unde ita detentus, producit aliquam lacerationem in cutis partibus nervoſis, ſenſuque præditis. Et quoniam ſatis veriſimile eſt, ſuccum contentum in utriculis tranſverſalibus, & in fibris caulem, & frondes urticæ componentibus, eſſe ejuſdem naturæ, hinc oritur, ut microſcopium poſſit pariter afferre aliquid luminis, non tantùm morbo producto à ſpinis, ſed etiam modo, quo operatur ſuccus urticæ, primùm fermentans, & deinde figens, ſicuti agit ſpiritus vitrioli in venas injectus.

Figuræ obſervatæ in ramificationibus, quibus operiuntur ſecundinæ, quæ circumpoſitæ ſunt fœtui plantarum, uti à Deô fortuitò non fuerunt creatæ, ita deſcribi merentur ab eô qui hiſtoriam anatomicam plantarum componit. Et cùm ex enumeratione obſervationum à me factarum in multis ſeminibus certum ſit, in incubatu à ſecundina communicari fluidum, quod ſolvens ſal coagulatum in cavitate vaſorum reticularium, eaſdem figuras efformantium, inſinuatur cum tincturâ eorundem in folia ſeminalia fœtûs, & ita promovet vegetationem, quod in vegetatione alterius jam fuit probatum, quapropter ſufficit ſolùm anatomico pro nunc elicere hunc uſum.

Ad dicteria porrò quibus carpitur uſus microſcopii, reſpondet *Dn. Thruſtonus* loquens in hôc propoſitô ad meam defenſionem: *Quorum (ut & aliorum nuper inventorum) uſum neſciunt ingenia vulgaria, barbara negligunt, carpunt invida, tumida verò atque inflata, qualia plerumque oratorum ſunt, & qui oſtentariâ quadam eruditiunculâ, ſemidoctis, & ſtulto populo ſe ſumque vendicant, rident, & aſpernantur.*

Subjungit, quod *omnes norint nullam ſolidam utilitatem Medicam hinc reſultare, infirmoſque expectare remedia.*

Remedia ſeruntur à pharmacopola, idcirco hoc unicum erit auxilium ab infirmo deſideratum. Verùm ita non eſt; pharmacopola enim eſt miniſter exequens mandatum Medici, qui ſicut artifex ab aliquâ causâ moveri debet. Omnes illæ cognitiones *à priori, & à poſteriori*, quæ exhibent argumentum eligendi hoc, & non illud remedium, omnes dicuntur Medico, ejuſque arti utiles. Inter has *remotè* ingredi poteſt anatome plantarum, quæ manifeſtat vege-

vegetabilium œconomiam, illamque animalium illuſtrat. Et ſi author noſter, in neutram partem propenso animo, perpenderit effectus morboſos in plantis genitos, ſicut gallas, tumores, varices, ſyderationes, pro certo habeo, eum tam audacter minime aſſerturum, quod cognitio anatomica plantarum *non ſit ſagacitas, & odoratio quædam venatica ad finem Medicum adipiſcendum.* Gallæ in plantis generantur, cum ab aliquo inſecto, & præcipuè à muſca, deponuntur in gemma, vel in parte molli plantæ unum, vel plura ova, quorum halitu mutatâ compoſitione fluidi concurrentis ad partem pro ea augenda evidenter ſuccedit motus, qui obliqua reddens vaſa, & utriculos tranſverſales implens, cùm cylindrum conſtruere deberet, corpus rotundum efformat, quod juxta proportionem longitudinis rami, qui producendus erat, parviſſimum eſt. Hæc cognitio illuſtrat generationem tuberculorum, quæ frequenter in animalibus obſervantur, in quibus reperiuntur vermes, & quorum ſubſtantia inveſtiens eſt denſa, craſſa, & aliena à natura membranæ. Tumores pariter in plantis generantur, quotieſcunque fluidum intercipitur in ſuo itinere, detentum à ligamine conſtringente, vel a vulnere, quod abrumpit vaſorum continuationem, atque ita in truncis, & ramis mollibus arborum illos ad libitum noſtrum excitamus. Hinc edocti ſumus, quomodo fiant in nobis quidam tumores, & quàm fallax ſit illud aſſertum, eos ob aliquam materiæ fluxionem generari; cùm contrarium probetur, nempe materiam ulteriùs fluere non poſſe; & hinc detegitur in hujuſmodi morbis intercipientium abuſus. Si author deinde majora deſiderat à conſideratione œconomiæ plantarum quoad remedia, circa quæ maxime ſollicitus eſt, obſervet inſitionem, & habebit methodum ſanandi vulnera ſine turundis; mechanicam reſtituendi partes mutilatas, tam eximiè à noſtrò Tagliacotio illuſtratam, factâ comparatione cum inſitione plantarum; neceſſitatem operiendi vulnera, ne ab aëre lædantur, & tot alia præcepta uſitata, & quæ ſunt *pluſquam odoratio venatica* illis, qui emunctæ ſunt naris, & res diſtinguere ſciunt.

Ut doceat cognitionem medicamentorum, affert *Galeni* doctrinam, in principio de arte curativa expreſſam, quia nititur erudire amicum *Glauconem*, illi indicans methodum, & viam medendi univerſalem, quam aſſerit qualitate, & quantitate ſingulorum auxiliorum perfici, nec non etiam modò eorum usùs, & temporis occaſione, quæ præ omnibus eſt cognitu difficillima. Addit deinde author, quantitatem, qualitatem, occaſionem, & modum utendi non dependere à quibuſdam ſuppoſitis inventis, nec à quibuſdam ſpeculationibus, ſed à ſolâ experientia, obſervatione, & analogiſmô, quæ attenduntur in inventione remediorum, eorumque uſû.

Si doctrina *Galeni* ab auctore epiſtolæ allata, debet eſſe alicujus ponderis, neceſſe eſt, ut intelligatur illô ſensû, quô à *Galeno* exponitur, aliter depravatur authorum mens, & decipiuntur lectores. Cùm igitur *Galenus* propoſuiſſet ſuum intentum, probationem inſtituit, docenſque adducit opinionem *Mneſithei* Athenienſis his verbis: *Hic igitur à primis atque ſupremis generibus putavit ſecare illa oportere in alia genera, ſpecieſque & differentias. Hæc denuò in alia ſimiliter, quæ rurſus eôdem modô diſtribuerentur, dum ad aliquam talem deſcenderemus ſpeciem, quæ diviſa in unum numero ac individuum deſineret.* Poſt paucas lineas reſpondens inſtantiæ, cur multi Medici decipiantur? Reſpondet: *Etenim quicquid tum in aliis ſectis, tum à multis Medicis in morborum curationibus delinquitur, primam id, maximamque cauſam habet, vitioſam diviſionem. Quidam enim in primis, ſummiſque generibus ſtatim conſiſtunt, ſolis indicationibus, quæ ab illis deſumuntur contenti, quidam quadantenus dividendo proceſſerunt, ſed ad diviſionis metam non pervenerunt; multi autem perperam diviſerunt. At quiſquis omnia, & quæ ſecundum, & præter naturam ſunt, ad hanc viam, & rationem revocârit, & ex omnibus iis, quæ per diviſionem inventa ſunt, integras ſumpſerit indicationes; ſolus is, quantùm per humanas vires licet, medendo non erraverit.* Diviſiones igitur rerum naturalium, & morboſarum, quæ ſunt doctrinæ phiſiologicæ & pathologicæ ſecundùm *Galeni* ſententiam, ſunt radix, ex quâ deſumuntur indicationes qualitatis & quantitatis remediorum, modi illorum uſus, & occaſionis temporis, ac conſequenter juxta hunc locum *Galeni*, experimentum, obſervatio & analogiſmus non erunt modus, quo haberi poſſit cognitio remediorum pro praxi.

Hic advertendum eſt aliud eſſe, quòd experimentum doceat, rem talem eſſe remedium, & ingredi materiam Medicam; aliud eſſe, quali quantitate, & qualitate, quali modô & qua occaſione uti debeamus. Primum conſequi poſſumus ab experientia, ſed non ſemper, cui etiam neceſſarium eſt ut adjungatur examen, quo agnoſcatur natura inventi remedii. Secundum porrò eget indicationibus, quæ à priori habentur à cognitionibus phyſiologicis & pathologicis.

Ulteriùs progreditur ſubjungens: *Si eſſet methodus in ordine ad aliqua, hanc non indicarent valvulæ, quas deſcribunt nonnulli in plantarum vaſculis*, &c.

Res naturales, quamvis videantur ſatis diſparatæ, conſideratæ tamen diligenter & maturè non ita disjunctæ reperiuntur, ut non obſervetur quædam concatenatio, & uniformitas agendi; ideoque viciſſim illuſtrantur. Author noſter putat, fieri non poſſe, ut valvulæ in plantis, conceſsô quòd eſſet methodus ad invenienda remedia, abſolutè poſſint inſervire illis inveſtigandis in arte medica. Tamen natura non eſt tam inops, ut ex his auxilium ſperari non poſſit. Valvulæ rigoroſè in plantis non dantur, ut in meâ anatome plantarum affirmavi; ſed utique inter utrumque orbiculum componentem fibram ligneam reperitur quoddam planum horizontale in medio perforatum, quod eſt valvulæ locô, ſuſpendens fluidum impulſum ad ſuperiora. Et ſicut motus ſucci in plantis propagatur ſecundùm longitudinem, quia, cùm exigua ſit vis impellentis, fibrarum rectitudo, & parvitas orbiculorum, in quibus ſuccus continetur, & plana horizontalia frequentiſſima, ſuppoſitâ ſucci fluiditate, opitulantur propagationi alimenti: ita hoc ipſum in nobis obſervatur, quia ſanguis ab extremis partibus pedum perpendiculariter per venas ad cor uſque propagatur, mediante hujus impulſu illi communicatò, concurrente propriâ fluiditate, & proportionatâ quantitate, ac gravitate: & quia tranſit per tubum, cujus cavitas ſenſim amplior

ſit,

ſit, ideò eget valvulis eum ſuſpendentibus; quare illa ſola quantitas determinata ſanguinis, quæ intercedit inter utramque valvulam, reſiſtit impulſui novi ſanguinis, qui à partibus inferioribus impellitur, & hòc pactò ſuperatâ reſiſtentiâ, motum ſuum perennat. Quotieſcunque igitur humor non rectè volatilizatur, & conſequenter minus fluidus, & ponderoſior exiſtit, tubus dilatatur, & obliquatur, valvula mutat ſitum, & hinc ſuccedit perturbatio motûs in ſanguine, ideoque fiunt congeſtiones, & tumores in partibus, ut videmus in aliquibus, quorum tibiæ, & pedes intumeſcunt. Modò ut curentur hujuſmodi morbi, deſumentes exemplum à plantis, evidentem methodum habebimus, etenim imminutò pondere antecedentis fluidi, ac ſitu pedum horizontali factò, humor feliciter & faciliùs aſcendet, ac tumor evaneſcet. In plantis, volatilizatò & redditò leviori fluido ob communicatas radicibus unà cum alimento partes volatiles, ab excrementis, & partibus quorundam animalium erutas, feliciùs propagatur ſuccus, atque ita in majorem molem etiam producuntur; quapropter in prædictò caſû uſus volatilium proficuus, neceſſariuſque indicatur. Et ſicuti fibræ plantarum ob poſitionis rectitudinem & capacitatis anguſtiam faciliori fluidi propagationi conducunt; ita præceptum erit Medico, ut ſervet quantum fieri poterit venas anguſtas, rectoſque tubos majores, ne fiant varices, & diſtorſiones; unde patet, valvulas in plantis conſideratas cum illarum uſu poſſe Medico patefacere methodum medendi, & inveniendi remedia pro curatione.

Valvulis addit figuras ſalium, quarum inquiſitionem fruſtraneam putat.

Sed quantum author noſter decipiatur, id quod dicturus ſum, manifeſtabit. Certum eſt, maſſam ſanguinis, & cæterorum fluidorum eſſe agregatum diverſorum corporum ſolidorum *ad minima* diviſorum, & in aqueò menſtruò ad fluiditatem redactorum. Hæc ſuppeditantur à cibò, potû, ac aëre, ideoque ſunt partes vegetabilium, foſſilium, mineralium, omniumque aliorum, quæ nos ambiunt. Hæc pro œconomiâ animali debent eſſe quantitatis determinatæ, illiuſque neceſſitati congruentis; quare ſi deficiant, vel redundent, conſtituunt morborum radices, ideo *Hippocrates* de flatibus ait: *Medicina eſt appoſitio eorum quæ deficiunt, & ablatio eorum quæ excedunt.*

Ut igitur cognoſcatur, an in ſanguine ſint jam dictæ partes debitâ proportione, vel an deficiant, aut excedant, nobis non eſt modus facilior, & tutior, quàm obſervatio figurarum ſalium componentium; etenim ex diſtillatione ſanguinis habetur quidem cognitio alicujus partis, ſed non omnium, & dubitari poteſt, an ab actione ignis factæ ſint novæ conjunctiones. Si facili methodô, quæ alterationem non admittat, præparentur partes componentes minimæ ſalinæ ſanguinis ſupra vitrum, ſoliuſque microſcopii ope obſerventur, ex propria figura dignoſcetur earum natura nitroſa, ſalino-marina, aluminoſa, vitriolata, &c. Nunc hâc tutâ methodô, erutâ ab obſervatione ſolius figuræ minimarum particularum ſalium, factâ primùm in ſanguine hominum benè valentium, deinde in ſanguine eorum, qui variis morbis laborant, perſpicuum fiet, quinam ſint ſales componentes ſanguinem, quinam excedant, & quinam deficiant in pleuritide, in hydrope, in cachexia, & cæteris. Hæc methodus diu obſervata poteſt evidentem reddere non ſolùm ſtatum ſanum, verùm etiam morboſum, & conſequenter methodum addendi, vel detrahendi; quare figuræ ſalium *non ſunt fruſtrà quæſita, & poſſunt indicare, ut cauſa morboſa.*

Claudit paragraphum: *Nec de foliis ſeminalibus, ſatiùs primigeniis, diſputatio unquam inſtituto faveret.*

Folia ſeminalia ſunt placenta, aut cotyledones plantæ minimæ, ſubminiſtrantes fluidum auctivum & nutritivum tenello fœtui. In his foliis ſeminalibus continentur ſucci concreti & exſiccati, relicti à planta materna, qui, ut fluidi fiant, requirunt fluidum externum inſtillatum à terra, quique juxta naturam ſalium in eâ exiſtentium, ſoluti ab aquâ, quæ conſtituit menſtruum, varios effectus producunt conſervatores, aut deſtructores naturæ. Sic videmus, ſubminiſtratò dictis foliis menſtruo, quod partibus volatilibus, aut nitrô refertum ſit, parvulum fœtum plantæ citò & feliciter vegetare. Verùm ſi imbibatur ſale marino, vitriolô, aut ſimilibus, non ſolùm obſervabimus eorundem ſuccum corrumpi; ſed fœtum ipſum debitâ felicitate non vegetare, imò tandem ferè tabeſcere. Idem accidit quotieſcumque fluidum externum parvâ copia, aut nullum planè à terra ſeminalibus foliis propagatur. Hæc omnia phænomena accidunt in generatione fœtus humani: ideo evidenter manifeſtatur theoria auctionis, & nutritionis illius, uſus uteri ac placentæ, & conſequenter generatio & natura morborum, qui accidunt in vegetatione fœtus. Hinc agnoſcimus unam ex cauſis ſterilitatis in aliquibus mulieribus, quarum uterus propter vaſorum obſtructionem tanquam terra arida, privatur liquore neceſſariò ad incrementum, & manifeſtationem partium fœtus, quæ in ovô confuſæ continentur. Hàc cognitione intelligimus cauſam abortuum, qui fiunt quotieſcunque ex uterô communicatur placentæ, locô nutritii humoris partium volatilium participis, fluidum abundans vitriolô, ſale erodenti, & ſimilibus; à quibus corrumpitur non ſolùm natura ſanguinis contenti in placenta, ſed ſubſtantia, molliſque compoſitio placentæ, & frequenter fœtus ipſe. Ab hujuſmodi cognitionibus, hôc analogiſmô probatis, eruere poſſumus indicationes, & ſucceſſivè remedia, quorum vires confirmantur obſervatione eventûs, qui accidit incubationi ſeminum à variis fluidis aſperſorum.

Affert dictum *Ariſtotelis*, qui conſiderans diſcrimen, quod intercedit inter medicum, & coquum, ſcribit: *Coquus facit ferculum delectabile, Medicus autem utile*; quod cùm non ſit controverſum, nec illius probet argumentum, omittendum erat, & ut decus, debituſque honor deferretur medicinæ coquo comparatæ, præſtabat afferre ſimilitudinem, quam facit ipſe *Ariſtoteles* quinto Ethicæ cap. 13. ab *Hoffmannô* memoratam: *Vulgus quidem facile eſſe putat, ſcire juſta & injuſta, quod leges illa determinent; ſed non ita ſe habet res; ſcientia enim illa per accidens eſt, at juſta, ac injuſta actio per ſe eſt, & conſiſtit in punctô quodam, nec poteſt dici talis, vel talis, niſi obſerventur circumſtantia, quomodo rectène, an ſecus, huic, illive, factum ſit hoc, vel datum.* Addit: *Hoc verò majus*

eſt

eſt opus quàm medicinam exercere. Cur? In medicinâ facile eſt noſſe quid ſit mel, quid vinum, quid uſtio, quid ſectio; ſed in applicatione, ut ſanitati conferant, tanta eſt difficultas, quanta eſt medicum eſſe. Hæc ſanè erat comparatio egregia, & quæ ad propoſitum noſtrum aliquid faciebat, cùm fateatur ipſe Ariſtoteles, artis difficultatem non ſitam eſſe in cognitione remedii, ſed in applicatione, cujus causâ pluribus egemus ab ipsô *Hoffmanno* ſuggeſtis.

Ariſtotelis authoritatem confirmat documento *Galeni* de decretis *Hippocratis* & *Platonis* lib. 8. cap. 3. ubi ait: *Scire cur humectet aqua, urat ignis, an hic habeat pyramitas partes terra cubicas, ad morborum curationem nihil conferre.*

Hic advertendum eſt *Galenum* ſimul conferre doctrinam *Hippocratis*, ac *Platonis*, & obſervare, *Platonem* atque *Hippocratem* convenire in numero elementorum, quæ corpus noſtrum componunt; Quæ ſcilicet ſunt terra, ignis, aër, & aqua, quæque juxta diverſam mutationem, aut proportionem, ſunt cauſa ſanitatis, & morbi; eſt tamen, hæc differentia, quòd *Hippocrates* non ea vocet elementa, ſed ſolùm noſtra corpora ex eorum confuſione formari aſſerat non accedens ad ſpeculationem cauſæ, quam *Plato*, philoſophiæ contemplativæ amator, non ſolum unà cum ſuis facultatibus conſideravit, ſed etiam inquiſivit cauſam illorum generationis; hinc *Galenus Hippocratis* ſententiam ſecutus putat ſuperfluum eſſe medidico indagare compoſitionem, & modum quô agant elementa, putans quòd ſufficiat cognoſcere ad tuendam ſanitatem & curandos morbos, temperaturam calidi, frigidi, ſicci, ac humidi conſtituere ſanitatem, & intemperiem eorundem producere morbos. Verùm ſi hic attentè perpendatur doctrina *Platonis*, conſtabit, illius methodum non eſſe ſuperfluam medico, ſed quidem progreſſum *Hippocratis* atque *Galeni* eſſe mancum, & defectivum, quia prædictorum elementorum vires non proveniunt ex calore, frigiditate & ſiccitate, ſed ex eorum figurâ ac motû, quæ dependent à ſuis componentibus erutis à mechanica; quare calefactio in igne eſt effectus ejus figuræ, atque motûs; & fortaſſe inter multos effectus ab igne productos, ille eſt minori conſideratione dignus, imò tantùm exiſtit in ſenſoriô tactûs animalium; calor enim extra animalis paſſionem quædam motio & inſinuatio eſt. Et quia in noſtrô corpore ignis, aër, aqua & terra agunt, non ſuis ſolis qualitatibus, quæ etiam controvertuntur, ſed propriâ figurâ ac motû; hinc eſt, quòd *Plato* aſſignans dictas eorum proprietates non afferat cognitionem ſuperfluam medico; verùm *Hippocrates*, qui eas omiſit, aliquô deficiat. Terra multas partes ſolidas ſalinas figurâ ſuâ cubicâ conſtituit, ob facilem adaptationem efformantes corpora ſolida, quæ non ita facilè penetrantur ab igne, neque ab aliis particulis activis, nec conſequenter excitant calorem & fluiditatem in animalibus. Aër in nobis non agit, quia humidus eſt, atque calidus, cùm ipſi accidentaliter inſint prædictæ proprietates; ſed quia partes habet ſpirales, à quarum motu, & compreſſione dependet ſanitas, morborumque varietas. Innumeræ demùm ſunt diverſæ particulæ, quas aër animalibus communicat, quæ in nobis differentes effectus producunt, pro cauſa non agnoſcentes calidum & humidum. Ita differere poſſumus de igne, & aquâ. Imò obſervo *Galenum* inferius ponere, *Hippocratem* & *Platonem* docuiſſe, res, quæ generantur, eſſe corpora concreta, quoniam non è ſolâ terrâ aquâ irrigatâ, & à ſole calefactâ gignuntur animalia, ſed mediantibus variis mutationibus fiunt plantæ, fructus, & ſemina, quæ cedunt in alimentum ovibus, capris, bobus, ac ſimilibus, quæ tandem fiunt cibus hominis, & ab his generatur ſanguis, qui, ut ſuperius diximus, eſt fluidum compoſitum ex variis ſalibus & particulis, quæ habent magis vel minus activum motum, variamque figuram, reſiſtentiam, & flexibilitatem. Hinc eſt, ut explicatio componentium facta ope figuræ atque motûs eorundem, ſit magis propria medico & utilior, quàm facta calidô, frigidô, &c. Quod autem hucuſque dictum eſt de compoſitione elementorum in animalibus; verum oſtenditur de cæteris corporibus, quæ materiam medicam ingrediuntur; cùm naturæ magis congrua ſit proprietas figurarum, & eorundem motûs, quàm conditio caloris, frigoris, &c.

Claudit paragraphum verbis *Ciceronis*, qui cupiens probare, moralem philoſophiam, quæ eſt ars benè vivendi non expetendam eſſe, ſi nihil efficeret, eam comparat ſcientiæ medicorum, quæ ex ejus ſententiâ non ipſius artis, ſed bonæ valetudinis causâ probatur.

Hic obſervo, *Ciceronem* ſtatuere medicinam artem, imò ſcientiam, quæ conſequenter probat ſuas concluſiones etiam *à priori*, & ut ars habet methodum, & progreſſum rationi conſentaneum, quæ non conveniunt Empiricæ, ſed Rationali. Omnes hi progreſſus diriguntur ad ſanitatem, tanquam ad ſuum finem, quæ licet à vulgi turbâ habeatur ut utilior, ideò tamen non ſequitur, à ſapientibus non æſtimari ſcientiam, aut artem, quæ ſanitatem producit, etiam ſi finem ſuum non aſſequatur agendo, vel ſolam prognoſim inſtituendo. *Cicero* ipſe, licet in ſenatu inutiliter peroraret, non ideò tamen odio habebat artem ſuam, quam ſine effectu æſtimatione dignam agnoſcebat.

Poſtquam finem impoſuit probationibus ſui argumenti, auctor epiſtolæ his verbis
" concludit: Hoc eſt recentiorum medico-
" rum ſtudium, quod pro medicinæ fine
" conſequendo parum impedit, & nihil pro-
" deſt.

Ex adductis tamen dici poterit, *hoc*, nempe tres Anatomias, & ſtudium phyſiologiæ, pathologiæ, therapeuticæ, mechanicæ, obſervationum particularium, & tot aliarum profeſſionum eſſe ſtudium medicorum recentium & partim etiam antiquorum, *quod pro fine medicinæ conſequendo non parum*

juvat, & omnino neceſſarium eſt, uti probavimus.

Subjungit vaticinium aſſertione certâ expreſſum, nempe eventurum eſſe id, quod Regi cuipiam contigit. Refert igitur, *Gnidium* Architectum extruxiſſe pharum maximam, in cujus ſaxis nomeu ſuum inſcripſit, exteriuſque calce illitâ Regis nomen ſuperinſcripſit, ratus illud, quod evenit, nempe futurum eſſe, ut literæ foris inſcriptæ unà cum calce evaneſcerent, appareret autem interior titulus hic videlicet, *Soſtratus, Dexiphanis filius, Gnidius, Diis ſervatoribus pro ſalute navigantium.* Hâc ratione non reſpexit ad illud tempus, quod tum erat, nec ſuam vitam, quæ ſatis brevis fuit, & ex voto ſucceſſit. Hanc hiſtoriam deinde accom-
“ modat, dicens: Ita hujus ſcholæ medicæ
“ intemperiei tempus erit magiſter; idem
“ magnificos noſtrorum temporum titulos
“ emendabit; idem docebit quis ſincerus
“ fuerit, quis ad dicendum fiduciâ plenus,
“ nihil adulatorium, nihil ferrile, ſed veri-
“ tatem in omnibus ſecutus; cadentque ve-
“ lut in calce ſcriptæ, quæ ſunt in honore
“ opiniones, & utilitatis defectus omnem
“ præteritum laborem obliterabit, prout
“ aliis vicibus evenit, & omnibus illis eſt
“ compertum, qui diurnâ & nocturnâ manû
“ veterum exemplaria verſant.

Hanc hiſtoriam iiſdem verbis, mutilatam tamen in quibuſdam locis, auctor epiſtolæ eripuit à *Luciano* de recta ratione ſcribendi hiſtoriam tom. 2. pag. mihi 425. & ut fieri poſſit comparatio, hæc ſunt *Luciani* verba: In
“ univerſum autem illud memineris (ſæpius
“ autem idem dico) & non ad præſens ſo-
“ lùm tempus reſpiciens ſcribas, ut ii qui
“ nunc ſunt, te laudent, & honoribus affi-
“ ciant ſed in omne ævum intentus, illis
“ potiùs qui in poſterum victuri ſunt, hi-
“ ſtoriam componas, atque ab illis merce-
“ dem ſcriptionis depoſcas, ut dicatur &
“ de te aliquando: Ille verò vir liber fuit,
“ & ad dicendum fiduciâ plenus, nihil ne-
“ que adulatorium, neque ſervile, ſed veri-
“ tatem in omnibus ſecutus. Atque hoc ſi
“ quis modeſte ſapiat, ante omnes præſen-
“ tium ſpes merito ponat, breves adeò, ac
“ momentaneas exiſtentes. An non vides
“ Gnidium illum architectum, cujuſmodi fecerit? Cum enim extruxiſſet illam in Pharo turrim maximum atque pulcherrimum operum omnium, ut ex ea faces incenſæ navigantibus viam dirigerent in multum uſque maris, & ne deferrentur illi in Paratonium, locum omnino (ut aiunt) periculoſum, & unde non facilè redire atque effugere licet, ſi quis intra anguſtias ac ſepta illius delatus fuerit. Hoc igitur opus poſtquam exædificaſſet, intus quidem in ſaxis ſuum ipſius nomen inſcripſit; ſupernè autem calce illitâ, atq; ita priore inſcriptione occultata, nomen ejus qui tum regnavit ſuperinſcripſit, ratus (id quod & evenit poſtea) parvô admodum tempore futurum eſſe, ut literæ iſtæ foris inſcriptæ unà cum calce illitâ reciderent & evaneſcerent, appareret autem interior titulus, his videlicet: Soſtratus, Dexiphanis filius, Gnidius, Diis ſervatoribus pro ſalute navigantium, &c. Hôc pactô neque hic ad illud tempus quod tum erat, neque ad vitam ſuam, quæ modica ac brevis erat, reſpiciebat; Sed ad hoc præſens, & in perpetuum, donec turris ea ſuperſtes futura eſt, ars quoque illius manebit. Oportet igitur & hiſtoriam eôdem modô componi, cum veritate magis in futuram ſpem, quàm cum adulatione ad gratiam, & dulcedinem iis qui eam in præſentia nunc laudant.

Antequam aliò greſſus dirigatur, obſervandum eſt, Strabonem authorem vetuſtiſſimum, dum exponit hanc hiſtoriam, ita factum enarrare: Ipſum adeò inſulæ promontorium eſt petra quædam mari circumdata, turrim habens ex albo lapide mirificè ſtructam multis faſtigiis: eôdem quô inſula nomine, Eam Soſtratus Cnidius Regum amicus ob navigantium ſalutem conſtruxit, quod hac deſcriptione notatur. Soſtratus Cnidius, Dexiphanis Filius, Diis ſervatoribus pro navigantibus.

Plinius ipſe lib. 36. hiſtoriæ naturalis cap. 12. hæc habet: Magnificatur & alia turris à Rege facta in inſula Pharô, portum obtinente Alexandriæ, quam conſtitiſſe octingentis talentis tradunt: Magnô animo ne quid omittamus, Ptolomæi Regis, quod in ea permiſerit Soſtrati Gnidii architecti ſtructuræ ipſius nomen inſcribi. Uſus ejus, nocturnô navium curſu ignes oſtendere, ad prænuncianda vada, portuſque introitum: ſicut jam tales compluribus locis flagrant, ut Puteolis ac Ravennæ.

Ex his duobus hiſtoricis *Luciano* vetuſtioribus conſtat, in honorem, artificibus debitum, Regi placuiſſe, ut Architecti nomen inſculptum fuiſſet in albis lapidibus, calciſque additamentum *à Lucianô* inventum, fabuloſum vel ſaltem ſuſpectum eſſe. Sed demus hiſtoriam talem eſſe, qualem narrat *Lucianus*, & concedamus rationi conſonam eſſe applicationem ab ipsô factam. Hic comparat hiſtoriæ ſcriptorem architecto, cujus nomen in ſaxa inciſum, conſpicuum perſiſtit, illud verò Tyranni in calcem inſculptum, hâc conſumptâ, evanuit. Quis eſt hiſtoricus Naturæ? An author epiſtolæ, an ſcriptores hiſtoriæ anatomicæ, aliarumque obſervationum naturalium? Profectò non author noſter, quia illas non curat, declarans eas inutiles, falſas, vel ſaltem dubias; ſed equidem recentiores, qui tanto ſtudio, & labore ad eas incumbunt. His igitur rectè & meritò concedetur nomen ſuum in ſaxa incidere, quæ ex eorundem naturâ, temporum injuriis præ omnibus aliis reſiſtunt. Si author noſter in hôc magnæ molis ædificio ſapientiæ cupit nomen ſuum tanquam Tyrannus ſuper alienum inſcribere, id ei permittemus exſequi in calce, quâ prætendit obtegere recentiorum nomina in ſaxis inſculpta. Sed non-dubito, quin hæc unà cum illius nomine citò cadat; etenim quando calx fornacis igne nimis cocta eſt, illique parva aquæ quantitas immiſtâ, & ſemel tantum fermentata eſt, magnam arenæ copiam continens; non ſtabilis remanet, nec durat, ſed citò cadit. Author noſter nimio æſtuavit affectu in fornace cordis ſui, pluſque

uſuſque fuit paucâ aquæ quantitate pro temperanda illius fermentatione, & ſabulum, quod eſt vitrum comminutum in fruſtula angularia & acuminata, nimis excedit, & proportione non reſpondens ſpatiis calcis, non benè unietur, ſed cadet; Cujus rei arbitrum lectorem, tempuſque ſtatuo.

Sequitur author noſter applicationem, Ita hujus ſcholæ medicæ intemperiei tempus erit magiſter. Idem magnificos noſtrorum temporum titulos emendabit.

Qualis ſit recentiorum intemperies non exponit, nec probat. In recentioribus, qui magnam famam ſibi compararunt, obſervo ſingularem morum compoſitionem, dum video eos moderatè agere in rebus ſuis gerendis: & in examinandis materiis controverſis tam decenter ac honeſtè etiam cum ſuis agunt adverſariis, ut cuicumque literato optimis moribus prædito poſſint eſſe pro exemplari. Id obſervatur in operibus *Galilæi*, & in ejus ſchola: In *Borello* & ſuis aſſeclis, & in Dom. *Bellino*. Dom. *Redi*, qui orationis elegantiæ, & ubertati experimentorum addidit particulare obſequium erga literatos. Dom. *Boyle* eſt exemplum modeſtiæ, & urbanitatis, quæ æquant magnitudinem ſui ingenii, & amplitudinem ſuæ conditionis. Dominus *Willis* una cum ſuis diſcipulis ſcripſit tanta veneratione erga alios, ut nulli cedat. Non loquor de authoribus ſcholæ Burgundicæ & Bibliothecæ Anatomicæ, qui ſcripſerunt, exiſtimationem omnibus referentes. Hoc ſeculo obſervo Empiricos, & Chymicos intemperiei ſuæ ſigna dediſſe, cùm potius ſatyras compoſuerint, quàm doctrinas, ut legitur apud *Helmontium*, & ſimiles. Ergo in catalogum authorum non adſcribor, intendens tanquam diſcipulus ab omnibus doceri: Tamen in meis opellis exprimere conatus ſum opiniones meas debitâ, cum modeſtiâ, & ſine jactatione, etiam meô detrimento, res enunciando dociliter. Si demum aſſiduus & fervens labor pro acquirendis cognitionibus, nullo habito reſpectu ſalutis, utilitatis, & ſatisfactionis parentum atque amicorum, eſt intemperies, profectò multi recentiores erunt vitioſi; ſed poſteri muniti his cognitionibus, aliiſque, quæ Deo dante conſpicuæ fient, fundabunt, vel ſaltem perficient philoſophiam, ac medicinam; atque ita illis dabitur, ut ſint magiſtri, & aſſertio Authoris vera fiet; *Tempus erit magiſter.*

Tituli noſtrorum temporum magnifici ab eo exiſtimati, non extenduntur quàm ad famigeratiſſimum, celeberrimum, inclytum, doctiſſimum, & ſimiles, qui comparati illis qui authoribus præteriti ſeculi impertiebantur, pro nihilo habendi ſunt: quia titulus divini non fuit tributus ab hominibus ſapientibus ſoli *Platoni*, ſed etiam *Veſalio*, & ipſis Poëtis, nempe *Petrarcæ*, *Arioſto*, &c. Miror, Doctorem *Joan. Baptiſtam Gyraldum* auctoris epiſtolæ ſtudioſiſſimum ſectatorem, cùm ſciat eum maximè abhorrere hujuſmodi titulos, tam confidenter auſum fuiſſe, hiſtoriam medicam ſcribendo, & edendo, hâc inſcriptione uti: Celeberrimo Viro, Virtute Doctrina, Experientia, Philoſoph. & Med. Doct. Collig. & publici Lycæi Bononienſis Primario Lectori, qui titulus non invenitur in noſtro ſtudio; deinde in exigua illa epiſtola eum vocaſſe, Virorum ſapientiſſimum, & ſolertiſſimum ingenium. Quare cùm uſus fuerit titulis juxta morem hujus ſeculi, iſti pariter ex illius vaticinio, temporis correctioni ſubjicientur.

Proſequitur vaticinans, quòd opiniones, quæ nunc ſunt in honore, cadent tanquam in calce ſcriptæ, quia ſunt inutiles, & quòd omnis præteritus labor obliterabitur, prout aliis vicibus evenit.

Hæc eſt prædictio facta à *Sandrone Garbuglio* in ephemeride anni 1685. his verbis expreſſa: Hujuſmodi experientiæ (loquens de ſtudiis recentioribus, vel potius fabulis) magnam famam acquirunt, quia relatæ à Viris, qui eas maximi faciunt: illæ tamen poſt dimidium ſæculum contemnentur. Itaque terminus finalis erit quinquaginta annorum.

Ego ſanè hanc mutationem non videbo, cùm mors immineat. Deus ſoletur authorem noſtrum felici ac diuturnâ vitâ, ut videat vaticinii ſui eventum; ego verò novâ editione ejus epiſtolæ, ac conſequenter publicam, & æternam reddens ejus prædictionem, illius ſolatio conſului. Sed ſi à ſubſequentis caſibus agendi rationem præfinire debemus, ut ipſe proponit ad confirmandas ſuas aſſertiones, de Empirica non benè ominor; quia hæc ſecta, cujus initium à *Serapione*, & juxta alios ab *Acrone Agrigentino* ducitur, licet habuerit variis temporibus multos ſectatores, à ſucceſſoribus tamen fuit reformata, & additione quarundam ſuppoſitionum, ac ratiocinatione, naturam mutavit ad ſectam rationalium accedens. Hæc in literatum occaſu non habuit profeſſores famigeratos. Poſt inſtauratas literas, licet à *Theophraſto*, & à Chymicis controverſa fuerit medicina Galenica, non ideò unquam revixit; etenim Chymici ſemper uſi ſunt progreſſibus à priori, & cognitione cauſarum ſub variis hypotheſibus conſideratarum; quapropter dici poteſt, nec hodie dari veros, puroſque Empiricos, exceptis circulatoribus; cùm omnes aliquod Syſtema ſupponant, licet imperfectum, & aliquo progreſſu utantur, qui excedit naturam experimenti & uſûs; imo in parte Chirurgica Empirici ſemper eguerunt aliquâ cognitione anatomicâ.

Anatomia porrò habuit ſuam antiquam originem à ſacrificiis Hebræorum, & Gentilium, ejuſque cognitione ad Chirurgiæ uſum tranſlatâ, celebris fuit in bello Trojano. Tempore *Hippocratis* & *Democriti* magnum conſecuta eſt incrementum, & ſucceſſores familiæ Aſclepiadis eam ſcriptis propagarunt, nec non tabulis figuratis; quare *Ruffus Epheſius* ait: *Verùm priſcis temporibus in humanis corporibus hujuſmodi generoſius oſtendebant.* Hæc aucta fuit ab *Eraſiſtrato*, & ab aliis, præſertim ab *Herophilo*, qui eam exercens in hominibus vivis ad ſupplicium damnatis, in ſe concitavit odium populi, non ſolùm Barbarie, verùm etiam perſuaſione Empiri-

corum inſulſi : quapropter vetita fuit anatome tum in vivis hominibus, tum in cadaveribus. Eodem tamen tempore in *Ægypto* publicè adminiſtrabatur; quare *Galenus* illuc ſe contulit, & in ea ſe exercens, ſecans ſpecialiter ſimias, aliaque animalia, ejus perfectioni valdè contulit. Permanſit iſtud commodum, donec ob irruptionem Barbarorum artes & literæ à Græcis atque Latinis ad Arabes tranſierunt, apud quos licet nullum incrementum anatome caperet, ſuam tamen exiſtimationem ſervavit, ad cognitionem morborum accommodata. Decimo tertio ſeculo, inſtauratione literarum à *Mundino* noſtro excitata fuit in *Italia*; ſed tanta ruditate, & barbarie, ut à multis commentatoribus à *Veſalio, Columbo*, &c. debitam acquiſiverit elegantiam. Deinde perſeverante in multis totius *Europæ* profeſſoribus curioſitate, ſemper magis ac magis accrevit, uſque ad principium hujus ſeculi, quo poſt ſanguinis circulationis, venarumque lactearum inventionem, univerſô orbe curioſô reddito, factæ fuerunt tot inquiſitiones, numeruſque anatomicorum adeò auctus eſt, ut auctor noſter de hoc queratur, & mœrore afficiatur. Et ſi antehac hæc egregia facultas ſolam philoſophiam comitem habuit, ſucceſſivis temporibus ipſi additæ fuerunt plurimæ aliæ artes, quæ libenter eidem inſerviunt, ut chymia, optica, mechanica, & philoſophia experimentalis; quare conſiderata Anatomia ab ejus ortu ad hunc uſque diem, progreſſum habuit non interruptum, vel ſaltem per tempus exiguum, & nunc ad majorem perfectionem procedit. Quamobrem ſpero eam duraturam quandiu homines erunt curioſi, morbiſque obnoxii. Et ſi fortè hæc nobilis facultas periret, cùm ſit res humana, id non accideret, quia inutilis eſt, ac ſuperflua, ſed quidem ut indicat *Zwingerus*: Sæpe etiam, ut in magnô mundô inundationes, & exuſtiones, ſeu expiationes quædam, ſic quâcunque tandem occaſione obliviones pariter artium, & ſcientiarum hominibus oboriri ſolitas experientia docet, eâ fortaſſe Numinis providentiâ, ut veritatis in profundis ignorantiæ tenebris abditæ, tantò majus ſit deſiderium & virtus in arduô poſita cum labore & ſudore exerceatur, adeoque homines ad mutuum auxilium, conſiliumque petendum, ferendumque fatali quâdam neceſſitate compellantur.

Poſt vaticinationem author epiſtolæ proponit ciceris modium, ut præmium debitum recentioribus anatomicis, & à magno *Alexandrô* militi donatum, qui in acum ciceris grana eminùs projecta inſerebat.

Hoc cicerum munus *à Joanne Ludovico Vives*, ſcriptore dilecto authori noſtro in fine libri quinti de cauſis corrupt. art. philoſoph. medic. &c. deſtinatur illis ingeniis, quæ maximè incumbunt ad quæſtiones abſtractas philoſophiæ, & rerum extra ordinem naturæ, quæ ex ejus ſententia, inventæ ſunt ab otioſis hominibus aliarum rerum omnium inſcientibus ad exercendum in ſcholis guttur, ne tacendo obduceretur ſitu. Anatomici artis mutæ ſequaces, contenti ſunt, pro viribus inveſtigare id quod Deus infinitâ ſapientiâ agens in nobis manifeſtavit cum tot mirabilibus machinis, cùm eis ſatis ſit poſſe inſpicere, & partim narrare illa mirabilia, quæ in illis poſuit, ut, ubi opus eſt, poſſint mederi illis ſtructuris, quæ turbantur vel depravantur à morbis; hinc juxta *Vivis* ſententiam cicera illis non conveniunt. Verùm ego nolo abuti beneficiis noſtri authoris. Ipſis notum eſt, me calculo affici, ideoque, cicera pro remedio mihi præſcripſit, & ego ea accipio. Ne autem ſim ingratus, exiſtimavi illi tradere in compenſationem, & præmium hujus epiſtolæ id, quod *Apollo* ex relatione *Boccalini* exhibuit Viro excellenti, qui ei obtulerat cenſuram à ſe ipſo compoſitam poematis Italici, nempe lolium, munus criticis debitum, quod omnes emere, & dono recipere negant.

Tandem claudit epiſtolam *Senecâ*, qui ut ille refert, ſimile ſtudium reprehendit, & ſequentibus verbis ſuum *Lucilium* inſtruit: " Ludit iſtis animus, non proficit, nec te prohibuerim aliquando iſta agere, ſed tunc cum voles nihil agere.

Hoc, eſt ſapiens monitum, ideoque inſpiciendum eſt per extenſum. *Seneca* igitur epiſtola CXI. ita loquitur: Quid vocentur latinè ſophiſmata, quæſiſti à me. Multi tentaverunt illis nomen imponere, nullum hæſit: Videlicet quia re ipsâ non recipiebatur à nobis, nec in uſû erat, nomini quoque repugnatum eſt. Aptiſſimum tamen videtur mihi, quo Cicero uſus eſt: Cavillationes vocat quibus quiſquis ſe tradit, quæſtiunculas quidem vafras nectit: cæterum ad vitam nihil proficit, neque fortior fit, neque temperantior, neque elatior. At ille, qui philoſophiam in remedium ſuum exercuit, ingens fit animo, plenus fiduciæ, inexſuperabilis, & major adeunti. Quod in magnis evenit montibus, quorum proceritas minùs apparet longè intuentibus; cùm acceſſeris, tunc manifeſtum fit, quam in arduo ſumma ſint: talis eſt, mi Lucili, verus, & rebus, non artificiis, philoſophus. In edito ſtat admirabilis, celſus, magnitudinis veræ. Non exſurgit in plantas, nec ſummis ambulat digitis, eorum more qui mendacio ſtaturam adjuvant, longioreſque quàm ſunt, videri volunt; contentus eſt magnitudine ſua. Quidni contentus ſit eò uſque creviſſe, quo manum fortuna non porrigit? Ergo & ſupra humana eſt. Par ſibi in omni ſtatu rerum, ſive ſecundô curſû vita procedit, ſive fluctuatur per adverſa, ac difficilia. Hanc conſtantiam cavillationes iſtæ, de quibus paulo ante loquebar, præſtare non poſſunt. Ludit iſtis animus, non proficit: Et philoſophiam à faſtigio deducit in planum. Nec te prohibuerim aliquando iſta agere, ſed tunc cum voles nihil agere. Hoc tamen habent in ſe peſſimum, dulcedinem quandam ſui faciunt, & animum ſpecie ſubtilitatis inductum tenent, ac remorantur: Cùm tanta rerum moles vacet, cùm vix tota vita ſufficiat, ut hoc unum diſcas, vitam contemnere. Quid regere? inquis. Secundum opus eſt. Nam nemo illam benè rexit, niſi qui contempſerat.

Loqui-

Loquitur igitur Seneca de Sophiſtis, nempe de Cavillatoribus, qui nectunt vafras quæſtiunculas, quorum ſectam exponit Galenus " in libro de hiſtoriâ philoſophicâ his verbis; "Contentioſa, quæ cavillis ſuperior eſſe in con"certationibus ſtudet: ſunt autem cavilli, ſicut ſi dixeris, quod ego ſum, tu non es: Homo ſum: Ergo tu non es homo; & id genus aliæ pueriles, & litigioſæ deductiones. Bruno in ſuo lexicô medico his verbis illos deſcribit: "Sophiſtæ dicuntur, qui ſe ſapientes videri "magis, quàm eſſe ſtudent, pecuniarum, hono"riſve gratiâ. Tales etiam inter medicos reperiri quamplures, conqueritur Lindanus. Admonet *Seneca*, has cavillationes non reddere fortiorem, neque temperatiorem, neque elatiorem, ideoque non eſſe animæ remedia: Hinc cùm ſint ludus, & oblectamentum animi, non eſſe proficuas, imò à faſtigiô philoſophiam deducentes, eam deprimendo in contemtionem adducunt; quapropter *Seneca* permittit amico ſuo, aliquando iſta agere, ſed tunc cùm volet nihil agere. Anatomici hominum, & cæterorum viventium non ſunt cavillatores, quia ſunt veri hiſtorici omnium, quæ Natura fabricavit in ſuis mirabilibus viven"tium operibus. Iſti non exſurgunt in plantas " nec ſummis ambulant digitis eorum more, qui mendaciô ſtaturam adjuvant longioreſque quam ſunt videri volunt, verùm occupatiſſimi circa opus laborioſum tam mentis, quàm corporis in detegendis mirabilibus machinis, & modò agendi, quo utitur Deus in viventibus, exponuntur cavillatoribus, qui ſolùm vafras nectunt quæſtiunculas; quare in eorum òperibus dici non poteſt; Ludit iſtis animus, non proficit, & philoſophiam à faſtigio deducit in planum, & conſequenter cùm hæc ſit actio magni momenti humanæ mentis circa aliquod Dei opus, ut illud contemplemur, & ubi neceſſarium fuerit, reſtituamus quantum fieri poteſt, dici non poterit, non te prohibuerim aliquando iſta agere, ſed tunc cum voles nihil agere; interim illo Nihil, ego utar cum Plinio, qui ita loquitur in libro undecimo capite duodecimo. Quapropter quæſo, ne hæc legentes, quoniam ex his ſpernunt multa, etiam relata faſtidio damnent, cum in contemplatione naturæ nihil poſſit videri ſupervacuum.

Hìc vellem, ut lector obſervaret artificium authoris epiſtolæ, qui in re ita conſpicuâ omiſit loci citationem, ne facilè occurreret: Inſuper textum mutilavit; etenim in authorita" te allata, Ludit iſtis animus, non proficit, " id, quod ad ſe non faciebat, & philoſo"phiam à faſtigio deducit in planum, proſequens, nec te, prohibuerim aliquando iſta agere: ſed tunc cùm voles nihil agere. Porro cùm proferre deberet id, quod ſubdit " Seneca nempe: Hoc tamen habent in ſe peſ" ſimum, dulcedinem quandam ſui faciunt, "& animum ſpecie ſubtilitatis inductum tenent, & remorantur, magnam partem hujus aſſertionis tranſtulit, inſerens illud viſioni illi, quam deſcribit de hortis Tantali. Quapropter ex his juſta cauſa habetur ſuſpicandi fidem noſtri authoris, & perverſum ipſius artificium; judicium enim *Senecæ* de cavillatoribus ad Anatomicos accommodare vult. Et quia hæc veſtis illorum dorſo non congruebat, illam ei opus fuit diſcindere. Ad proprium uſum eam ſervare potius decebat, etenim integra, ejus perſonæ conveniebat, cùm ipſe evidenter ſit cavillator.

Addit tempus ſcriptionis. Scribebam raptim. Materia tam inſignis adeo celeriter & curſim tractanda non erat, eſtque hæc epiſtola compendium rerum, quas multorum annorum ſpatio legit, & meditatus eſt auctor noſter; ſi autem illud raptim, confirmandum ſit, fas erit credere factam fuiſſe celeriter rapiendo.

Indicat locum impreſſionis. Gottingæ idibus Septembris, 1687. quod falſum eſt, quia impreſſa fuit verno tempore anni 1989. poſt concluſiones diſputatas die 13. Januarii, & Anatomiam publicè habitam à Dom. *Paulo Mino* die 12. Aprilis, in quibus allatæ fuerunt propoſitiones, & ſententiæ, quas in hâc epiſtolâ probare nititur. Quare aut Dom. *Minus*, & auctor epiſtolæ eas eripuerunt ab hoc Gottingenſi, aut tempus impreſſionis eſt achroniſmus.

Ecce terminum reſponſionis. Unum tantùm ab auctore epiſtolæ expoſco, nempe ut altera vice dignetur comparere facie nudatâ, & pectore aperto, ſecurus me ei ſervaturum inviolabilem illam ſervitutem, & amicitiam, quam adhibito jurejurando promiſi. Vale.

MARCELLI MALPIGHII
OPUS POSTHUMUM

In quô Præclariſſimi Autoris vita continetur, ac pleraque quæ ab ipsô prius ſcripta aut inventa ſunt confirmantur, & ab Adverſariorum objectionibus vindicantur.

Magnæ Societati Regiæ Anglicanæ MARCELLUS MALPIGHIUS. S. P.

EA fuit antiqua, & perutilis conſuetudo apud eos, qui belli, paciſque aut literarum munera exercuêre, monumenta relinquere eorum, quæ ſingulariter ipſis occurrere, ut exemplo, & documento poſteris eſſent. Ego itaque *Marcellus Malpighius*, licet omnium minimus, cenſui, tamen ſenio confectus, & proximè ultimum ſubiturus fatum, brevibus recolligere ea, quæ in re litteraria mihi ſuccurrere, confirmando, & vindicandò ab Adverſariorum objectis à me inventa, & evulgata. Hæc igitur apud Vos, Sodales doctiſſimi, quibus me, meaque debere profiteor, ſupplex ſiſto; ſi quid enim boni continent, veſtrum eſt, reliqua verò infirma utpote mea, veſtram expoſcunt validam tutelam.

Anno igitur 1645. abſolutis grammaticæ ſtudiis, Philoſophiæ operam navare cœpi ſub Excellentiſſimo Domino *Franciſco Natali* publico Profeſſore, & Lectore eloquentiſſimo, ſub cujus diſciplinâ Peripateticæ Philoſophiæ per plures annos incubui, ſæpius etiam publicè diſputando.

Anno 1649. orbatus Patre, Matre, & Aviâ (paucis diebus fatô ſublatis) anceps quænam ſtudia mihi capeſſenda eſſent, ſuaſione Doctiſſimi *Natalis* Præceptoris, medicis ſtudiis incumbere cœpi, quæ ſub diſciplinâ Clariſſimorum Virorum, primò *Bartholomæi Maſſarii*, deinde *Andreæ Mariani*, Doctiſſimorum Præceptorum, ediſcere tentavi quotidianâ, aſſiduaque frequentatione. Ab his igitur primò mihi indicati ſunt libri ſelectiores, & utiliores, & veram, tutioremque medendi methodum ipſorum exemplo ediſcere tentavi. Et quoniam tunc temporis ſanguinis circulatio, aliaque nova experimenta anatomica famoſa reddebantur; ideò Excellentiſſimus *Maſſarius* curioſitate motus Chorum Anatomicum domi excitavit, electis novem ſuis auditoribus, inter quos locum habui. Hujus Academiæ inſtitutum erat anatomicam lectionem ſtato tempore privatim habere, & frequentes ſectiones moliri in hominum cadaveribus, & brutorum adhuc viventium corporibus. Secabant autem præ cæteris Excell. *D. Joann. Baptiſta Capponius* Vir Eruditiſſimus, & literario Orbi notus, D. *Chriſtophorus Gulferius*. & D. *Carolus Fracaſſatus*. Exarata itaque anatomica ſtudia, medendique praxis à Doctiſſimo *Mariano* inſtituta juxta *Hippocratis* doctrinam de ratione victûs exaratam, reliquorum ferè Profeſſorum, qui *Arabum*, Barbarorumque methodum excolebant, convitia excitavit, unde non paucas paſſus ſum contumelias.

Anno 1653. hortatû & favore Dulciſſimi Præceptoris *Maſſarii*, ut pro acquirendâ doctorali laureâ candidatus fierem, omiſsâ in archigymnaſiô diſputatione, ut mos erat, plurium annorum ſpatiô confirmatus, ſupplex Illuſtriſſimum, & Excellentiſſimum Medicorum Collegium ſæpius rogavi, nec unquam dignatus extiti. Quapropter coactus fui publicas theſes propugnare ſub auſpiciis Illuſtriſſimi Marchionis, & *Bononiæ* Senatoris, *Cornelii Malvaſiæ*, Literatorum Mæcenatis clementiſſimi: Hæ autem deſumptæ erant à Paradoxis *Jouberti*, *& à Ballonio*, qui tunc temporis famoſi erant. Eodem pariter anno doctorali laureâ Medicinæ, & Philoſophiæ inſignitus fui: Et quoniam tunc temporis defunctô Archidiaconô majori Cancellariô, hujus modi munus interim à Reverendiſſimo Domino Comite *Ludovico Mancino* exercebatur, qui eâdem die ægrotans Excellentiſſimum Dominum *Ovidium Montalbanum* delegaverat, ideò ab Illuſtriſſimo, & Reverendiſſimo Metropolitanæ Capituli doctoratus actus irritus decretus eſt, quem humaniter deinde ratum habuit. Poſt adeptam interea lauream anatomica ſtudia proſequebar, & medicam praxin excolebam intereſſendo quotidianis curationibus Domini *Maſſarii*, quæ *Bononiæ* & finitimis etiam Civitatibus, ad quas pro curandis Principibus, & Dynaſtis evocabatur, paſſim fiebant.

Anno 1655. inopinatô fatô defunctus eſt Doctiſſimus, & Dulciſſimus Præceptor *Bartolomæus Maſſarius* omnium mœrore. Hujus ſingulares dotes eleganti elogio Religioſiſſimus *D. Placidus Titus* in Tabulis Primi Mobilis celebravit. Ejus itaque aſſeclæ, (& ego præ reliquis) pravis æmulorum artibus, abſque tutore expoſiti, & vexati, doctiſſimo Magiſtro nobiliter in Eccleſiâ *S. Mariæ de Morſe* parentarunt, erectâ milliari columnâ, in quâ eleganti Celebris *Canuti* operâ Præceptoris geſta exponebantur, additis inſcriptionibus, & elogiis Ægyptiorum more expreſſis. Dominus quoque *Carolus Fracaſſatus* eleganti, dulcique recitatâ oratione defuncti magiſtri laudes egregiè expoſuit. His peractis ſuperſtitem Clariſſimum Dominum *Andream Marianum* quotidie frequentabam cujus ope erudiebar in rebus medicis, deductis à *Peripateticorum* Principiis; quæ prælertim in *Germaniâ* ex *Caſparo Hoffmanno*, & in *Italia* prius

priùs ab *Andreâ Cæſalpinô, Bonamicô & Cremoninô* evulgata fuerant. Præ reliquis autem ejus doctâ, & amicâ conſuetudine erudiri tentabam in inſtituendis morborum curationibus, quæ ſummô cum judiciô, & fœlicitate ab eô abſolvebantur, & præcipuè in acutis febribus, in quarum curatione à reliquis medicis familiaris uſurpabatur purgatio, quam ipſe *Jachini*, & aliorum monitu reformidabat.

Anno 1656 obtentâ tandem ab Illuſtriſſimô *Bononienſi* Senatu Cathedrâ, per triennium ante negatâ, publicè profiteri cœpi; eodem pariter elabente annô *Piſis*, Sereniſſimi *Ferdinandi* ſecundi Magni Ducis *Etruriæ* munificentiâ, Profeſſor Medicinæ Theoricæ deſignatus ſum; ibi itaque Clariſſimos inſigneſque Viros cognovi, inter quos Illuſtriſſimum D. Comit. *Laurentium Magalotum*, Eruditiſſimum *Valeſium Chimentellum*, & Doctiſſimum *Jo. Alphonſum Borellum* Mathem. Profeſſorem, cum quô initâ arcta conſuetudine, frequentes rerum anatomicarum ſermones habebam. Placuit autem ei ſummâ cum humanitate me in liberâ Philoſophiâ erudire, & ſi quid unquam profeci in hâc, id ipſi tanquam humaniſſimo præceptori debere me fateor; Ut autem mutuis officiis eximiæ tanti Viri curioſitati ſatisfacerem, ejus domi frequenter anatomicas moliebar ſectiones, inter quas dum in coctô, maceratoque corde fibrarum inclinationem indagabam, ſpiralis ipſarum tractus occurrit, quem ipſi primò oſtendi, licet in ſuo poſthumo libro me exaratæ obſervationis teſtem tantum enunciet.

Excuſsâ interea verbalis Philoſophiæ, vulgariſque medicinæ caligine, quibus ſola nomina inculcantur, experimentorum ſeriem tentabam, quibus pleraque & præcipua Phyſiologiæ phænomena dilucidiùs explicarem. Et ut quantùm fieri poteſt ad ſenſuum criteriâ tentatis experimentis, *Galenicorum* & *Peripateticorum* ratiocinia deducerem; dialogos conſcribere cœpi, in quibus à *Galenico* quodam adducebantur famoſiores, & nervoſiores rationes, & argumenta, quæ Chirurgus quidam mechanicus refellebat, adductis in contrarium tentatis experimentis; tertius verò interloquebatur indifferens, qui utriuſque ratiociniis penſitatis, ulteriori progreſſui anſam dabat.

Dialogorum ſeriem, & contenta indicare nequeo, cum hæc manuſcripta concremata fuerint fortuito domus incendio elapſis annis ſubſecuto; horum tamen exemplar apud Hæredes domini *Borelli* exſtitit. Pleraque horum, ut labili memoriâ tunc recolligere poſſum, verſabantur præcipuè circa aſſertam à *Galenicis* ſanguinis naturam, quatuor humoribus diverſæ naturæ integratam, quæ inducitur ab iiſdem, ex diverſis Phænomenis in evacuatò ſanguine ſectâ venâ obſervatis, ab eductis per alvum exaratis humoribus exhibitô purgante medicamentô: à nutritione variarum partium corporis animalis, quæ ſanguine ſuccedit, & à temperie viſcerum, & partium, à quibus operationes emanant. Quapropter in his exercitationibus plura exagitabantur circa naturam ſanguinis, purgationem, nutritionem, facultatum aſſertionem, & conſimilia. At quoniam ardua hæc materia, & hujuſmodi ſcribendi genus meis viribus oneroſum reddebatur, ideò doctiſſimum *Borellum*, velut oraculum, conſulere decrevi, ut infirmos meos adhuc greſſus dirigeret, indicatâ planiori, tutiorique viâ; quare geminos ad ipſum diſcurſus tranſmiſi, enixè precando, ut ſolerti inſtituta indagine liberum ſenſum mihi circa contenta, & methodum aperiret. Talia igitur die 7. Novembris 1669. reſcripſit.

Clariſſ. Marcello Malpighio, Joannes Alphonſus Borellus, S.

Nunc tranſitum facio ad ſecundam tuam epiſtolam, & ad tuos dialogos, & primùm te ſincerè moneo, me in iiſdem legendis magnam cepiſſe voluptatem, & exiſtimo, te nunc non debere plurimi facere phraſim, & linguæ proprietatem, ſed tantùm perpendere doctrinas, & argumenta, quibus probare poſſis clarè, & methodo efficaci tuas cogitationes; quod ut compleas neceſſaria tibi erit lectio primorum dialogorum *Galilei de Syſtemate mundi*, in quibus cognoſces methodum dialogos conſcribendi ut has clarus, convincens, & obſervator morum, & dignitatis perſonarum, Magiſtri ſcilicet & adverſariorum. Hoc tibi dico, quoniam obſervo magnam diverſitatem ſtyli, & morum in primò, & ſecundo dialogo. In primò tu convenienter diſertus es, & dum agis de paucis illis experimentis circa ſanguinem factis, admitti poteſt, ſimplicem chirurgum illas adnotaviſſe, licet pariter exiſtimarem, ut idem Chirurgus ſe authorem non fateretur, ſed tantum diceret ſe ab aliis edoctum fuiſſe, & prætertim ab aliquo Viro celebri, poſtquam ipſe totum id expertus fuiſſet. Similiter mores non mihi benè obſervari videntur in perſonâ medici Galenici, qui credere debeat ſimplici Chirurgo; meliùs enim eſſet, ut ipſe aliquâ excuſatione evaderet, & in alium ſermonem deſcenderet, cum ad extrema redactum ſe novit.

Secundi dialogi doctrina eſt maximè copioſa, & adeò anguſta, ut videatur ſuffocata, quod dialogi naturæ adverſatur. Inſuper mihi videtur indecens, Chirurgum introducere qui loquatur de rebus ita raris, & excellentibus, & tantâ doctrinæ copiâ, quæ melius convenirent quarto interlocutori, qui eſſet medicus, & excellens philoſophus, & practicus, & in philoſophando liber, & hujuſmodi viro veriſimile eſſet ut medicus *Galenicus* paulatim cederet, ſed non priuſquam evidenter convinceretur, interrogatus primùm ſingulatim de omnibus præmiſſis, ex extorquens ab ore adverſarii, ita ut *Galenicus* tandem adverſarius poſſet cedere viribus rationum, & venerandæ authoritatis quarti interlocutoris. Cedere inquam poſſet tergiverſando, & fugiendo ſermonem, de quo agebatur. Hoc interim eſt, quod mihi in mentem venit. Interea inceptum opus hilari animo proſequere, certior redditus, futurum eſſe optimum, & ultra exiſtimationem tuam ab omnibus acceptum iri.

In exaratis exercitationibus nonnulla inferebantur experimenta circa ſanguinem, & præcipuè circa mutationem colorum ex rubro in nigrum, & ex hoc in illum, factam ſolâ mutatione ſitus, vel infuſione extranei; ut exſiccatus ſanguis, qui ferrugineum refert colorem, aſperſione olei vitrioli illicò velut atramentum redditur. Alia quoque tentamina circa ſanguinei ſeri concretionem, ejuſque deſtillationem, quâ mediâ urinæ odor gravis,

& ſapor elicitur, addebantur. Ad eliciendam quoque vim mechanicam ſucci ſtomachici, & ſalivæ, & digeſtionem peragentis in ventriculo, oſſa determinati ponderis & figuræ canibus exhibita, minoraque longe, & à primævâ figurâ diſſona adducebantur.

Circa purgationem pariter rejecta electiva tractione major vaſorum inteſtinalium hiatus, ut in urinæ ſeparatione accidit, proponebatur quæ Doct. *Borellus* his confirmare non eſt dedignatus, 20, die Septembris ſupradicti anni.

Clariſſ. Joan. Alphonſi Borelli alia Epiſtola diei 20. Septembris, 1659.

Gaudeo de continuatione laboris tui. Circa purgantia medicamenta electiva optima mihi videtur conjectura tua, nempe præterquàm quòd illa ſua acredine poſſint aperire ora arteriarum, inteſtinorum, & ſtomachi; partem unam eorundem medicamentorum deferri ad cor, ubi ſanguinem fermentans, innumeros poſſit producere effectus bonos aut malos. Sed circa modum, quo humores in ſanguine contenti ad inteſtina deducuntur, non approbo dictorum humorum novam operationem, ſufficientem credens priſtinum hiatum factum à medicamine in ore arteriarum inteſtinalium, dum per inteſtina labitur. Eadem facilitate videor poſſe alteri problemati ſatisfacere, etenim fieri poteſt, ut medicamen diureticum non efficiat primum effectum aperiendi, & dilatandi ora arteriarum inteſtinalium, vel quia ejuſdem acredo ab aliis humoribus lenientibus temperetur, vel quia interna inteſtinorum ſuperficies ſit optimè munita à muco vel ſimilibus, vel ſaltem quia hujuſmodi ſucci diuretici optimè congruunt, ut facillimè ingrediantur ora venarum lactearum; antequam iiſdem competat tempus erodendi, ut ſtimulent, & dilatent ora arteriarum inteſtinalium. Hoc ſuppoſito; ſi ſuccus ille diureticus per cor paulatim moveatur, fermentationem excitabit modò in unâ, modò in alterâ ſanguinis parte, quæ fluidior & aquoſior reddita & aquoſa facile elabi poteſt ex arteriâ magnâ ad renes, & ad veſicam, nec aliqua eſt ratio, cur dicti humores ſeroſi debeant per inteſtina eliminari; etenim cum non præceſſerit hiatus in dictis arteriarum extremitatibus, ſanguis peraget circuitum ſuum per venas meſeraicas, licet aquoſus, & alteratus ſit, & denuo pertranſiens cor, & renes, idem humor ſeroſus perennabit ſui depurationem, & ibidem exitum ſuum obtinebit. Hic operandi modus, ut tibi notum eſt, eſſet poſſibilis. An verò natura hoc utatur, non audebo aſſerere, cùm eadem pluribus modis finem ſuum conſequi poſſit.

Inter alia quoque ibidem examinata vulgaris uſus impugnabatur purgandi perpetuò in fine, præcipue Febrium acutarum, & hâc occaſione quædam contra vulgarem Naturæ conceptum, cujus electivo regimine animalis œconomia gubernari cenſetur, adducebantur. Simulque ex ſuppuratione abſceſſuum, ex criſibus & ſimilibus inferebatur, operationes Naturæ attributas, organorum, & materiæ motibus, & figuræ competere, & juxta *Aſclepiadis* placitum Naturam non ſolùm prodeſſe, ſed etiam nocere: Et poſtremò ex deductis etiam ab adverſariis, & præcipue à *Galeno*, facultatum aſſertionem ignorantiæ notam extare probabatur. Hæc & ſimilia, prout rudis mea tunc temporis ferebat peritia, exponere tentabam.

Eo tempore, quo *Piſis* moratus ſum, cum Excellent. Dom. *Hieronymo Barbato Patavino* convixi, qui ibidem Medicam Praxin exponebat. Hic *Galeni*, & Antiquorum doctrinis addictiſſimus erat; continuo tamen, & familiari eloquio perſuaſus novarum rerum indaginem tentare cœpit, aliorum potiùs placita evertere tentando, quàm ſolidè propria ſtabiliendo, ut cuilibet ejus ſcripta pervolventi patere poteſt. Interea pro exercendâ, exponendaque Anatome Clar. D. *Claudius Uberius Patavio Piſas* evocatur, qui Doct. D. *Borelli* domi frequentes habebat animalium ſectiones, inter quas celebris eſt ea, quâ me præſente innotuit teſtium ſtructura inteſtinalis compaginata in apro deprehenſa, & ſub nomine *Vavelti Dathirii Bonclari* evulgata. Tunc pariter in Sereniſſ. M. D. & Principibus ingens excitata eſt curioſitas rerum Anatomicarum, & Phyſicarum, unde quotidianæ in aula ipſa exercitationes anatomicæ in variis brutis exercebantur, quibus interpoſitis graviores politicæ curæ temperabantur. Hinc famoſa celebriſque *Cimenti* Academia excitata eſt.

Completo triennio inſalubritatem aëris metuens reditum in Patriam decrevi, licet humaniſſime tanti Principii clementiâ, & munificentiâ iterum invitarer.

Redux iterum *Bononiam* liberæ philoſophiæ præceptis imbutus, privatim, & publicè exponere phyſica phænomena tentans, anatomicas exercitationes cum D. *Fracaſſato* in vivis præcipue animalibus proſequebar, dum anno 1660. inquirens ſanguinis motum, & præcordiorum ſtructuram viſus ſum in pulmonibus alienam ab evulgatâ ab Anatomicis ſubſtantiâ detexiſſe compagem, pulmoneſq; ſolis membranis in veſiculas, & cellulas conformatis componi. Quæ quidem poſitio Collegæ *Fracaſſato* communicata primò fidem non invenit, ſed ab eodem binis epiſtolis latinis humaniter ad me datis, quæ hic exarare placuit, pluribus argumentis impugnata eſt.

Domini Caroli Fracaſſati Epiſtola.

Malè placato
Frater expunctus
Philoſophari late.

Iterum patientiam tuam diſrumpo, & meritò convicia mea provoco; etenim moleſtum tibi futurum reor, quod à dictis tuis nimis audacter deficere contendam, dum, ut opinionem meam de proprio pulmonum parenchymate tueri poſſim, tibi linceo Anatomico, coctum pulmonem in jus vocando, præſtigia texere, & oculos tuos damnare laboro. Non hoc procacitati meæ vitio vertas, ſed humanæ imbecillitati, quæ ſibi non diſplicet, & Philautiam ſuam extollit. Filios ſuos vel cercopithecus amat, & oblectatur ingenium, vel à malè dolatâ, quam abortivit offa, ſpecies rei pro re ipſa aliquando imponit. Lippiens cunctarum mulierum nobilis *Amaſius*, ollas, quas in feneſtris multiplici flore *Flora* commendaverat, tanquam ornatas mulieres, quæ ſalutationes feneſtris incubantes aucuparentur, peculiari corporis ſinuatione venerabatur, & teſtam cretâ repletam pro capite fuco ſuo laſciviente ſalutabat; Fortaſſe ipſe carnem credidi cum *Moloſſo* carnis umbram: Sed oro te quâ *Socraticâ* polles patientia, ut oculos cocto pulmoni adjicere velis, ſi ſatis hæc perluſtratio tibi non erit ad palinodiam canen-

canendam, mihi tua dicta ad ejurandam nimis carneam ſententiam ſunt futura imperia; nec temere mihi videor hanc uſque ſecutus, quia non videtur natura unquam partem aliquam organicam moliri, & valido intervenientem motui, quæ omnigenâ ferè non ſcateat partium Syndrome: habeas pro exemplo cor textum villis carneis, membraneis tunicis, vaſis, & oſſe aliquando pro baſi. In ventriculo adſunt fibræ carneæ ad contractionem, ciborumque ſubactionem, nec exiſtimandum motum pulmonum ex neceſſitate materiæ omnino dependere; Nam & aliqualiter videtur eſſe in noſtra poteſtate; præterea ſi circa pulmonem labente cultro utaris, modò in vas aliquod, aut membranam non offendas, fruſtulum carnis nullo labore cultri acie delibare poteris; accedat, quòd ita coctus videtur, ni fallor, fibras referre, & demùm ſi ex odore licet ſubſtantiam rerum venari, odor à carne cocta non abſimilis. Quòd ſi urgeas difficultatem ſeparationis, carnem muſculorum ab omnibus fibris vindicatam, quæ intimè ſe carni miſcent, non niſi maximo cum negotiò videndam dabis, quantumvis ad hanc non ut in pulmone aër ſubeat. Vale. 13. Calend. *Januarii* 1660.

Ulteriori interim colloquio, & variorum pulmonum inſpectione perſuaſus lubens in meam venit ſententiam, qui & honeſta æmulatione percitus varias proſequendo brutorum ſectiones novam ad me epiſtolam dedit, in quâ expoſuit galli *Indici* pulmonem, ejuſque ſitum inter latebras coſtarum, additis pariter quibuſdam cogitatis circa ejuſdem uſum; Quapropter epiſtolam hanc hic inſerere duxi.

Suo Anatomico ORESTI *&* MERCURIO *indigitanti vera in dubiis, triviis, aviiſque Naturæ*, PYLADES *diſtractus*, χαίρειν.

EA me inceſſit anatomica libido, ut ingenium vel ſub horrore noctis dare lucem velit & feriantibus etiam in ſomnô ſenſibus, objectorum, quæ ipſe non videt, alloqui poſſe ſibi arroget naturam. Hoc totum mea mentis ſcintillula, licet, more exhalationum tumultuariò feratur curſu, tuo auſtro melius ſuo ſtanti in firmamento debet, & modicam licet lucem maximô tuô mutuatur à ſplendore. Quare quemadmodum conſuevere majora lumina ſinceras, & ſubtiliores exhalationes ſideream ditare in flammam, & in aſtrorum cenſum vocare contra impura phænomena igne vindice perdere, meos impetus utcunque philoſophicos admotis calcaribus inſtigare, vel per avia nimium extorres, in definitam ipſis tuo judicio, & imperio ſuorum itinerum ſemitam caſtigare candidè ut debeas, oro.

Aperiam itaque quæ in ſectione galli *Indici* circa pulmones hoc noctis adinvenerim. Primò aſpectu credidi famulam ipſos extraxiſſe, etenim oculo ſe non prodebant, ſed veluti conſultò deliteſcere vellent, ſibi ipſis membranulam prætexuerant, ut rimantium oculorum obtutus fruſtraretur: etenim penè ſpem abigeram omnem me deinceps potuiſſe pulmones illos adinvenire, & jam ad alterum ſecandum gallum cultrum dirigebam; cùm verò inſtaret famula, nunquam poſſe pulmones cum ventriculo, & parte tracheæ (quod in culinariis muneribus ab ipſis præſtatur) avelli, iterum circa prius ſectum gallum pervicaci ſectione iraſcor, ratus certior ſervili monitu factus pulmonis quantumvis ſpiritus aëris non omnino in ſpiritum potuiſſe abire; en tandem video illos intra ſinuatas coſtas adeo ſeceſſiſſe, ut illico crediderim ſibi locum illum violenta contractione feciſſe, nam ſumma contemplatione ſum admiratus coſtas (non ut in nobis leves & modice curvatas,) falcatas, adeo ut meſſoriam falcem imitentur, & acie, quâ extenduntur, infeſtâ intimum thoracem componant, quo fit, ut videantur ſimul binæ pulmonibus latibula efformaſſe; thoracem & hoc pulmonum forma teſtatur, quia licet ad interiora non ſint in multos lobulos diviſi, ad exteriora tamen parum ſecantur; & tot ipſorum ſunt ſectiones, quot intervalla coſtarum. Fibroſi videntur, & inter illorum fibrulas vaſculum mediat, ſive, ut melius loquar, in fibrulis illis vaſculum producitur: Fibrulæ ſunt rectæ ſecundum coſtarum ductum: opinabar ipſe quòd revera fibræ non eſſent, ſed potius pulmones ſpeciem fibrarum induiſſe, & inde factum eſſe coſtarum latibulum ex ligamentis muſculorum meſopleurorum, & intercoſtalium intimorum, quibus ipſi intimè adhærent, vel premuntur. Cæterum inter ſecandum obſervabam in extima parte faciliorem eſſe ſectionem ſecundum ductum fibrarum iſtarum, licet adigendo intimius cultrum, non videretur idem ordo ſervari, ſed aliquando ictus interciperetur, & coactus eſſem vel abſcindere obicem, vel invertere ſectionem. Colorem quod attinet, pulmones ii ſunt impenſe rubri, rubore tamen minime ſaturatos, præſertim ſecundum extimam ſuperficiem; dum interea ad ſobolem vaſorum inveſtigandam pneumatica uti exploratione ab immiſsâ cum flatu vitreâ fiſtulâ in alterum vas pulmonis cœpit intus ebullire ſanguis, ſaturatior illò, qui extremam ſuperficiem pulmonum imbuerat, quare & propagines non licuit obſervare ad interiora vergente vaſe, & conjurante in ſpiritus fugam variis locis per ſciſſuras pulmone. Præcipuum quod ad te conſiderationem rapit, eſt, quod veluti concluſis intra coſtas, ut dixi, veluti in capſulis, pulmonibus, variiſque membranarum ligamentis ipſos detinentibus; nemo poterat aliquis aut conjectare quomodo ante moverentur pulmones: ſolum ad implantationem vaſorum è corde ad pulmones aſcendentium magna veſica aliàs continens hinc inde adſtructa erat, quæ patentiorem edebat motum inflata quam reliqui pulmones, qui videbantur pondere premi, & inſueto ad motum parenchymate gravari; rubebant enim prout in infantibus aſſolet, in quibus otiari dicuntur, quod reliquum eſt, occupatiſſimâ luſtrandi pervicaciâ ſum aſſecutus ſpatia illa, quæ in vitulino pulmone deprehenduti, quæ membranulis ſepta luciditate ſua præ ſe ferunt ſpeculum cerebri, adeo ut in hunc modum quicunque pulmo à me veluti laminoſus exiſtimetur,

His ſuppoſitis quoad ſtructuram, quid de uſu dicendum? Scio te huncnon latere. Cogitata tamen mea non verebor tanquam ad aram medicam apud te deponere, non tali lenocinio, ut tuam (quod abſit) veluti ſubdolè extorqueam, quantumvis fideles crediturus in aures, verùm ut illa diligenti examine ſcruteris, & difficultatibus propoſitis, ſi licebit, ſolutis, ut aſſeras, vel evertas,

Aër à trachea diſpergitur per ſubſtantiam pulmonum inflatis ſpatiis, & reliqua vaſa inflata obſcurat; ergo aër tracheæ reliqua vaſa ambit nec ipſa ſubit; etenim vaſa illa vel in majorem molem attollerentur, vel permiſsô liberô exitu ſpiritui per tracheam flacceſſerent & ipſa flacceſcente pulmone.

Inflatâ arteria non inflatur pulmo: Ergo non per omnia ſpatia pulmonis excurrit, ſed fortaſſe ad ſolas carnes extenditur. Idem ſequitur in vena.

Admiſſo ſanguinis circuitu datur tranſitus ab arteria pulmonariâ ad venam pulmonariam. Ergo dabitur conſenſus inter iſta vaſa.

Concludamus ergo aërem elatere, & pondere ſuo premendo ad latera vaſa, motum ſanguinis ſollicitare, inflatis ſpatiis, in quibus aliquam ipſe trahit moram; expiratur poſtea aër, quia ſi ſpatia uſque tenſa manerent, non darent locum preſſis aliquantiſper arteriæ pulmonariæ vaſis, ut ſe ſanguini recipiendo à corde aptarent, & fortaſſe intimior ex vena, ut magis prematur, & ſanguis ulteriùs ad cor propellatur; & licèt detur hiatus vaſorum in carnes, non ſequitur ſputum ſanguinis, quia trachea inflat ſpatia non carnes, nam caro citra diſruptionem non poſſet ad tantam molem elevari; hinc reſpiratio fit neceſſitate organorum; dum enim affluit à corde per arteriam pulmonariam ſanguis, vaſa attolluntur, modicè elevantur ſpatia, & loca excitantur, quæ ſtatim aër implet; expiratio poſtea collabentibus vaſis, & inanitis carnibus perficitur, dum ita aër excluditur.

Hæc mea, licet levia, æquô animô accipias, & conatus meos ne versô pollice damnes enixè rogo, ſed ad majora laceſſas, & corrigas; ſapientis enim eſt laudare non tantum illum, qui in arena adoream tulit, ſed & qui congredi non timuit. Dat. in *Hermatena* mea 6. Calend. *Januarii* 1660.

Interea Doctiſſimo *Borello*, cum quo frequentibus epiſtolis colebam commercium, hæc indicavi ſtudia, rudi quadam epiſtolâ comprehenſa. Ille humaniſſimis ad me datis literis die 14. *Januarii* 1661. evulgationem ſollicitavit his verbis.

Epiſtola Domini Borelli *die* 14. Januarii, 1661. *accepta.*

Gratiſſimam tuam die quartâ datam accipio, unâ cum annexâ epiſtolâ, cujus lectio mihi ſummæ voluptati fuit. Itaque relictis verborum ambagibus & loquens more amicorum, cupio ut tu eandem epiſtolam iterum leviter tangas, & demum edendam cures, ne inventoris gloriâ defrauderis, & ut occaſionem eripias cuicunque latroni, quorum numerus eſt magnus, fruendi laboribus tuis. Quâ de causâ neſcio, an non melius ſit, ſecundam epiſtolam addere, imò & tertiam, ſi opus fuerit; ut omnia fiant clariora; vel ſaltem hanc ipſam nitidiorem reddere, eandemque exemplis, & figuris uberiorem facere, & demum editam ſereniſſimi magni Ducis nomini vovere.

Idem quoque inculcavit die 28. *Januarii* 1661. hæc innuens.

Ejuſdem Domini Borelli *altera Epiſtola die* 28 Januarii, 1661. *accepta*

Solitâ meâ voluptate perfuſus accipio tuam epiſtolam die 18. datam, & iterum te ſollicito, ut illius editionem citò conficias ne illa pereat; vel ſaltem ne in alienas manus incidens, publica fiat: etenim res eſt tanti ponderis, ut lucem mereatur. Licèt dimidiam chartæ plagulam duntaxat occuparet.

Publicæ igitur luci, obſervata circa pulmonum ſubſtantiam, & compagem commiſi, eaque Præclariſſimi *Borelli* nomini inſcripſi. Quæ tum publici juris fecit, circa pulmonum ſtructuram & uſus, Clariſſimus Autor, duabus continentur Epiſtolis, in hujus Bibliothecæ Anatomicæ, Tomô primô pag. 964. & ſequentibus, allatis. Qui, mutatô conſilio, inſtitit, ut caſtigatis quibuſdam, novum pulmonum uſum ab eodem propoſitum exponerem, quod alterâ epiſtolâ, ut pleniſſime eidem ſatisfacerem, libens executus ſum, confirmando exaratam jam membraneam pulmonum ſubſtantiam ranarum obſervatione, & ſanguineorum vaſorum in pulmonibus anaſtomoſi, de quâ dubius adhuc hærebam.

Tenuis hic meæ mentis fœtus, ſicut & reliqui, quos deinceps in lucem edidi, variam fortunam, ut humanis rebus contingit, ſortitus eſt. A quamplurimis igitur benignè exceptus, ulteriori obſervationum alimonia enutritus non parum adolevit; à quibuſdam tamen velut ſuppoſititius, aut monſtruoſus, nec Naturæ conſentaneus, rejectus eſt; adverſariorum attamen artibus nequaquam dejectus meus ſuccumbebat animus, ſed vegetior hinnabatur, cùm ex *Pythagorâ* apud *Stobæum*, *gaudendum potius redarguentibus, quàm aſſentantibus.* Quæ igitur contra me expoſita in geminis epiſtolis de pulmonibus, reliquiſque opuſculis adducta ſunt, ne veritati fiat injuria, placidè ſolvere eſt in animo. Omittam interea jocos, & ſcurrilia, quibus Adverſarii apud nos privatim, & publicè inſultabant, qualia fuere, quæ in Academia Illuſtriſſimi, & Reverendiſſimi Archidiaconi *Calderini* Academicâ lectione contra Novatores habita ſunt, viliorum animalium pertractatis viſceribus Philoſophantium conſimilem inducendo naturam, cum abunde Eruditiſſimus *Jo. Baptiſta Capponius* eleganti oratione pro novitate ibidem recitatâ nervosè rejecerit, & *Ariſtoteles* primô de partibus animalium abundè his ſatisfaciat, docendo: *Quamobrem viliorum diſputationem perpenſionemque faſtidiò puerili quòddam ſprevisse, moleſteque tuliſſe, dignum nequaquam eſt; cum nulla res ſit Naturæ in qua non mirandum aliquid inditum habeatur.*

Præcipua itaque typis, vel ex cathedrâ à Profeſſoribus contra me enunciata paucis enucleabo. Præclariſſimus *Thomas Bartholinus* primus omnium inter exteros exaratam à me pulmonum ſubſtantiam, & ſtructuram ad trutinam revocavit, editâque eruditâ diatribâ confirmare, & augere dignatus eſt. Admiſsâ tamen anatomicâ obſervatione *Cornelium ab Hogelande* inventorem detectæ pulmonaris ſubſtantiæ ſtatuere ſatagit. Habet enim hic auctor in libro, cui titulus eſt, *Cornelii ab Hogelande cogitationes* folio mihi 285. *An verò dictus ſanguis mediantibus arteriæ pulmonariæ ramis per pulmonum parenchyma, (conſtans tenuiſſimis pelliculis) aër verò*

in

in pulmones per parvas, quibus ſcatet, cavitates (quæ forte pori nominari poſſent) prædictis pelliculis diſtinctas, vel terminatas, ſeorſim diſtribuatur, quod non admodum à vero alienum videtur. Artificioſam pulmonum ſtructuram, & ſubſtantiam quis geminis verbis incidenter, & per parentheſin enunciatis expoſitam dicet, cum Auctor & ipſe obſcurè, & dubitativè loquatur, nec integrè attingat compagem, & adhuc dilucidè ſtatutis, & admiſſis ab Auctore propoſitis dubitari poſſit, an præter enunciatas pelliculas caro adſit, & mediet.

Tandem tam mutila, & obſcura eſt enunciatio, ut nullus Anatomicorum, nec *Bartholinus* ipſe, qui tunc temporis repetitis editionibus Anatomen evulgaverat, de hac re ullam mentionem fecerit, cùm tamen in poſtremis editionibus me auctorem indicare non ſit dedignatus.

Sæculi hujus ingenia in varia diſtrahuntur. Pleraque patefacto Naturæ aut artis arcano, hilari fronte, & ſincero corde occurrunt. Nonnulla vero hoſtili conatu in ipſo exortu jugulare tentant; quod ſi irritus ſuccedat labor, operoſo ſtudio, evolutis Antiquorum monumentis, excitataque lucis ſcintilla, latronis notam inurere tentant in eum quem docentem, & magiſtrum mox audivere. Rerum inventores Urbium & Reipublicæ fundatoribus aſſimilantur; Hæ namque ſuum venerantur auctorem, non qui ſenſim gentem propagavit loci opportunitate, aut ſorte coactus; ſed qui datis legibus, diſtinctis ordinibus, mœnis, vel ſepto circumvallavit, aut arce firmavit; ita in artibus, & ſcientiis inventor is dicendus eſt, qui Naturæ arcanum per ſuas cauſas patefecit, rationum, & experimentorum cumulatis argumentis firmavit, & uſum Naturæ congruum dilucidè expoſuit. Hinc *Harvæus ſanguinis Circulationis* inventor aſſeritur, & *Pecquetus Thoracici Ductus* Auctor vindicatur, aliaque conſimilia exempla copioſa occurrunt, licet nonnulli ſuperiori ſæculo his præluſiſſe videantur. Cæterùm, quod ad me ſpectat, cum Amiciſſimô, & Religioſiſſimô *Stenone*, lib. Myologiæ, repetam: *Sic mihi gratulor, me non ab illis monitum eadem, quæ illi obſervaverunt, nec me movet poſt alios me hæc vidiſſe, modo ab aliis eadem habuiſſe non accuſer.*

Evulgatæ pulmonum obſervationes doctiſſimum *Malachiam Thruſtonum* Patronum *Cantabrigiæ* invenere; hic enim, ut ex ſuâ de reſpirationis uſû diatriba patet. Hæc Clariſſ. Truſtonis de Reſpiratione Diaſtriba, in noſtræ hujus Bibliothecæ Anatomicæ Tom. 1. pag. 1000. & ſequentibus reperitur, publicè docendo, & ſcribendo humaniter. & nervosè exaratam à me pulmonum ſtructuram, & uſum explicuit, & firmavit edito eleganti libello. Non deſunt interim, qui evulgatis animadverſionibus plura in eo contenta caſtigare tentaverit, quibus licet abundè ab eodem ſatisfactum ſit, Clariſſimus tamen *Georgius Entius*, auctor animadverſionum, publicæ luci expoſitarum, novis inſtantiis palam oppugnare conatus eſt. Clariſſimi itidem Entii illud opus, ſub nomine Antidiatribes, ſive Animadverſionum in Malachiæ Thruſtoni Diatribam de Reſpiratione Tomo hoc primo pag. 1020. ac ſequentibus adducitur. Plura igitur ſunt, quibus in me invehitur Doctiſſimus *Entius*, quæ ad trutinam revocare nunc expedit. Hæc itaque habet animadverſione qua Malpighius *deceptus eſt pulmonibus ranarum, cum tamen veſiculæ illæ ſint ſolummodo exterioris, laxiorisque tunicæ corrugationes, neque quicquam habeant cum bronchiis (quibus ranarum pulmones deſtituuntur; ſunt enim meræ veſiculæ) aut inter ſe commercii.*

Subjungit ulteriùs inſtantiam negando, me ſumma cum cautela ranarum pulmones introſpexiſſe, & perluſtraſſe, cùm certò conſtet, nullos ranis pulmones obtigiſſe; qui enim vulgò pulmones habentur, ſunt folliculi ventoſi, quos alii natatorios malè nominant: ſiquidem aperto ranarum thorace ſubitò folliculi, pulmones dicti, proſiliunt, manentque abſque micatione diſtenti, atque immobiles, dum interea guttur ab attracto per nares aëre frequenter palpitat. Contrectato autem, vel leviter eorum aliquo mox ſubſidit, & contrahitur, neque in priſtinum tumorem redintegratur, quod profectò veris pulmonibus nequaquam convenire docet. Negat quoque in ranis pulmones, nam ipſarum corda dextro ventriculò deſtituuntur, & ideò ſanguis ex Aorta in folliculos tranſmiſſus, utramque illorum tunicam interfluit, quarum exterior laxior, & rugoſior veſiculas exiles mentitur; ſanguis autem è folliculis non immediatè ad cor reverti docet, verùm ad axillares tranſire putat.

Fateor me poſt attentas, & repetitas lectiones non adhuc integrè Oppoſitoris ſenſum attingere, quod in ingenii mei hebetudinem refunderem, ni Clariſſimus *Thruſtoni* reſponſione 45. his ſolaretur verbis: *Non ſatis capio mentem tuam, Clariſſime*; Illud tamen elici poteſt ex dictis Clariſſimi *Entii*, pulmones denegari ranis, teſtudinibus, viperis, & conſimilibus, geminaſque veſiculas in thorace exiſtentes, non pulmones, ſed ventoſos folliculos eſſe, quod poſt eruditos luſus bino probat argumentô ex immobilitate ſcilicet folliculorum aperto thorace, dum guttur attracto aëre palpitat, etſi leviter tractentur, concidunt, nec amplius attolluntur, & ex ſtructurâ cordis, carent enim dextrô ventriculô, ideò ſanguis ex Aortâ in folliculos tranſmiſſus inter utramque tunicam interfluit, nec in cor, ſed in axillares refluit.

Quoniam tamen ſenſu conſtat, ranarum, & conſimilium pulmones aëre exinanitos veſicularum congeriem exhibere, ideo ſtatuit gemina integrari tunica, quarum exterior cum laxa ſit, & rugoſior, plicas efficit, quæ veſicularum acervum æmulando, pulmonis ſpeciem exhibent; Hæ autem veſiculæ, ipsô docente, nullum commercium cum tracheis habent. Interim pulmones in hujuſmodi animalibus admittere videtur, dum exaratarum veſicularum copiam pulmonibus hærere concedit, quos poſtrema inſtantia 47. putatitios vocat.

Si tamen res intimiùs ſpectetur, & adducta argumenta examinentur, ita à Naturâ diſſona apparebunt, ut mirum ſit, Exercitatiſſimum alioquin Virum hæc enunciaſſe. Primò namque conſtat ex oculari inſpectione, ranas ad libitum apertô etiam thorace proprios exinanire folliculos, & mox etiam turgidos reddere; Et licèt in reliquis animalibus apertô thorace, & ſubeunte externo aëre, ſimulque comprimente pulmones, inſpiratio in iiſdem impediatur; In ranis tamen, in quibus coſtulæ deſiderantur; Natura peculiari organizatione ſupplevit, addendo concavitatem, quâ receptus aër in expoſitos

poſitos folliculos exprimitur tantâ vi, ut preſſionem ambientis aëris ſuperet.

Inſignis igitur in ranis occurrit buccæ concavitas, cui geminæ appenduntur lateraliter veſicæ membranoſæ carneis fibris munitæ; ſuperior verò buccæ concameratio oſſeo excitatur operimento; pars verò interior cùm membranoſa, & laxa ſit, compreſſa exteriùs gibba fit, & ita ampliorem reddit buccam; totum autem hoc ita ſuccedit. Laryngis corpus oſſibus hinc inde poſitis circumſeptum deorſum, verſus imum ventrem fibris carneis, quaſi ſeptô tranſverſo retrahitur, & ex mutato planô elongata mucronata cartilago, cum analogô quaſi Sternô deorſum curvatur, & ita ſubſequitur amplitudo buccæ, ſicut accidit nobis depreſsô ſeptô tranſversô, & extra magis incurvatâ thoracis concavitate. Aër itaque per geminos narium hiatus, in quibus neceſſario valvulæ locantur, ingreditur; unde compreſſione facta, & anguſtata buccâ aër protruditur per laryngem in continuatos pulmones; aperta namque laryngis rimulâ, & oppreſſis oris labiis vi detruditur in proximos pulmones, à quibus ad nutum animalis diducto iterum laryngis hiatu, & contractis fibris carneis in rete implicitis, & pulmones amplexantibus, juvante externi aëris pondere, rurſus in buccam revocatur, & ita reſpiratio celebratur; hinc ablatâ inferiori præcipuè mandibula, cum buccæ concavitas patula reddatur, nulla ſuccedit pulmonum inflatio. In teſtudinibus, ranis, lacertis, viperis, & conſimilibus, thoracis ſtructura coſtulis, & muſculis integrata obſervatur; pulmones quoque trachea oblongâ cum larynge muniuntur, ita ut eadem omnino phænomena in his ſuccedant, quæ in perfectorum animalium reſpiratione deprehenduntur.

Alterum, quod à ſtructurâ, & vaſorum inſertione petitur. Naturæ non conſonat, nam conſtat in teſtudinibus, & in ranis etiam, à ſingulo pulmone venam extremis finibus ortam patenti ramo verſus cor deductam, in amplam cordis auriculam manifeſto hiatu exonerari, comitem verò arteriam à baſi cordis à trunco enatam in pulmones deſinere: Et quamvis cor unico tantum ventriculo gaudeat, illud tamen certum eſt, ſanguinem, licet non totum, mediâ arteria in pulmones detrudi, & ab his iterum in cor peculiari vena reduci, ita ut inter cor & pulmones mutuum intercedat commercium. Quare illud, quod additur, in ranis ſcilicet, pulmonum vaſa extimam tantum, non verò internam irrigare tunicam, non reſpondet, obſervationi; nam ut in ſecunda epiſtola de pulmonibus expoſui, arteria per exteriorem pulmonum partem producta, ramulos in areas emittit, à quibus hinc inde minimi rami in rete implicti emergunt. Interiùs autem ſupra arearum & veſicularum extremos limbos lata, & manifeſta occurrit vena, quæ ſuis copioſis propagationibus occurrens arteriarum ramulis anaſtomoſi nectitur, ita ut continuatum rete ex utròque vaſe conſurgat exteriùs etiam obvium, & latum, quô tota pulmonum moles cooperitur: Hinc vana apparet diſtinctio tunicarum & excogitata inde plicarum, & veſicularum extimarum manifeſtatio; etenim contractis lacertis carneis, quibus ambiuntur pulmones, quælibet areæ anguſtantur, ita ut contenta membranæ portio, expreſsô aëre laxata veſicularum ſpeciem exhibeat; quod etiam ſanguineorum animalium pulmonibus accidit. Veſicularum igitur in pulmonibus vera compages interiùs habetur, & in exſiccato pulmone evidenter patet, quæ receptô aëre è tracheæ truncô turgent, & emiſsô laxantur, quæ omnia in epiſtola ad Præclariſſimum Dominum *Oldenburg* die 20. *Febr* 1671. data, indicavi, cujus exemplar hic exarandum duxi.

Deſideratiſſimus de reſpiratione doctiſſimi Thruſton *libellus tandem ad meas devenit manus, ubi propugnatam vidi meam, circa pulmonum ſubſtantiam, ſententiam. Quapropter, te enixè rogo, ut ipſi meô nomine officioſam dicas ſalutem, plurimaſque eidem referas grates, pro ſpontaneâ, & honorificâ meorum dictorum tutelâ. Miratus ſum valdè, animadverſionum Auctori non occurriſſe commercium inter bronchia, & pulmones, quas veſiculas à laxitate exterioris pulmonum membranæ obortas vocat in teſtudinum, lacertorum, & ranarum ſectionibus, cùm immiſſâ in tracheam fiſtulâ, & ſimul inſufflatô aëre, pulmones eidem tracheæ appenſi hinc inde circa cor turgeant, quod & ad libitum animalis frequenter etiam accidit: Hi enim dum aëre turgent, ſi filô innodentur, ut ſiccescant, ſecti pariter oculis cellulas, & veſiculas evidenter membraneas exhibent: Et licèt in ranis brevis ſit bronchiorum proceſſus, à larynge tamen bini ductus ſemicircularibus aliquot annulis conſtati in membraneas veſiculas hiant, & ita ſuccedit reſpiratio: At in teſtudine, lacertis, & ſimilibus oblonga trachea in binos ſubdiviſa ramos aërem pulmonaribus veſiculis ſubminiſtrat. Scio in ranis propè os hinc inde binas interdum turgeſcentes erumpere veſiculas, procul tamen à pulmonibus, quæ buccæ ſunt appendices, & aëre interdum à pulmonibus in oris cavitatem expiratione propulsô, foras exilire.*

Circa exaratos pulmones reticularem muſculum locari ſcias, cujus carneos plexus, ſinus, & veſiculas ambientes aliàs rudìter delineavi: hujus mirabilis contextus patet in ranis, & lacertis præcipuè, nam multiplices carnei lacerti per longum producuntur, & tranſverſaliter elongatis fibris invicem continuantur, intermediæ verò areæ reticularibus carneis plexibus ulteriùs occupantur, non abſimili ritu ac in arborum foliis accidit: retis autem exarata hæc minora ſpatia rectis poſtremò fibris, quaſi brevibus tendinibus pervaduntur. Mirabilis hic muſculus non tantum exteriorem pulmonum ambit regionem, ſed interiores quaſcunque veſiculas, & ſinus circumdat: ita ut ſuô motû ſingulas pulmonis partes comprimendo expirationem promoveat. Hæc eadem ſtructura in pulmonibus perfectorum animalium proportionaliter obſervatur, & in agnorum extremis præcipuè lobulis, aëre turgidis, & adhuc mollibus, patet. Hujus occaſione communicandum tibi duxi, lienis fibras. De iis vide quæ in ſequentibus è Clariſſ. Ruyſchio, &c. Summis addubitari, quæ tot ingenia torſere, nequaquam nerveas (quod & aliàs etiam autumavi) ſed carneas eſſe, ita ut ex carneo exteriori involucro, & productis tranſverſaliter fibris mirabilis fiat muſculus, lienis cellulas comprimens, quo ſanguis per ramum ſplenicum propellatur non abſimili ſtructura, ac ritu, qualis in grandioribus cordis auriculis obſervatur; carnei etenim lacerti per tranſverſum ducti ſuarum fibrarum implicatione rete efformant membraneas cellulas comprimens, ſuiſque extremis finibus mirabiliter productis carneum involucrum conſtituunt. Parum abſimili ſtructurâ equinos præcipuè teſtes ditavit Natura: Interior etenim ipſorum tunica carneis fibris, ſeu extenſum muſculum in ſuô meditullio unà cum varicoſis vaſis continet, quæ diverſas inclinationes ut in liene habentes per tranſverſum producta, & reticulatìm implicita inteſtinulorum congeriem firmant,

&

& comprimunt. Pauca hæc & inendita in mei amoris, & obſequii teſtimonium habeas, deprecor. Vale. Data Bononiæ *die* 20. Febr. 1671.

Ex his itaque, patet, non putatitios, ſed germanos ranarum, teſtudinum, lacertorum, ſerpentum, & ſimilium veros eſſe pulmones; omnibus enim integrantur partibus, quibus hominis, & perfectorum ſanguineorum compaginantur pulmones; hi namque, approbante etiam ipſo *Entiô*, conſtant tracheæ trunco, qui in ramos ſubdividitur, à quibus elongatâ membranâ ſinus efformantur, qui poſtremò in cellulas, & veſiculas deſinunt. Hæc autem omnia peculiaribus ſanguineorum vaſorum ramis in rete implicitis irrigantur, & fibrarum carnearum nexibus firmantur, ita ut tota pulmonum moles aëris externi ingreſſu, & egreſſu, expirationem, & inſpirationem celebret. Idem in controverſis pulmonibus patenter demonſtrari poteſt, inſtitutâ in teſtudine inſpectione, & protractâ ſenſim in ſimpliciores ranarum pulmones; Conſtat enim in teſtudine, oblõgum aſperæ arteriæ truncum ſuis ſemicirculis cartilagineis, & tunicis excitatum reperiri, qui in geminos diviſus ramos utramque pulmonum partem elongatis propaginibus pervadit; tota verò pulmonum moles, appenſis cellulis angularibus, intra quas aliæ minores locantur favum mellis repræſentantibus, ab extenſis membranis ortum trahit. Hoc idem ſub ſimpliciori ſtructura in lacertorum, ſerpentumque pulmone occurrit, & poſtremò in ranis, ubi licèt brevis ſit tracheæ productio, ampla tamen eſt pulmonum concavitas, & diſtincta cellularum poſitio, emergentibus ſanguineorum vaſorum diramationibus: Nec exaratis pulmonibus pro expiratione deſunt carnei lacerti, quos teſtudinem præcipuè inſpectio evidenter patefacit. Quapropter teſtudines, ranæ, & conſimilia veris gaudebunt pulmonibus, conſentientibus, & indicantibus Naturâ & Doctiſſimo *Entiô* ipsô.

Nec obſtat id quod ſubjungitur, & à Domino *Swammerdamio* in Epiſtola ad *Societatem Regiam Anglicanam* anno 1671. referente Dominò *Blaſiô* in *Zootomiâ*, indicatur: *ſanguinem nullô modô per pulmones circulari in ranis, &c. cùm mox ex ſimplici eorum cordis ſinu per totum corpus pulmonibus intactis, relictiſque diſpergatur.* Ex dictis enim conſtat à corde in univerſam exaratorum pulmonum compagem ſanguinem propelli, & in cor iterum revehi, reliquoque ſanguini immiſceri. Et licèt ſanguis in cor irruens continuatô tramite in pulmones totus non propellatur, ſed ejuſdem determinata quantitas, non tamen ex eô abundè infertur, pulmones toti ſanguini ſua munia non conferre, cùm renibus hoc idem moliatur Natura, in quos continuata circulatione ſenſim immiſſum ſanguinem à ſuperfluâ ſeroſitate depurat. Et ut clariùs hæc pateant, varia Naturæ methodus in locandis pulmonibus, & ſtatuendô eorum commerciô cum corde, & ſanguineis vaſis in diverſorum viventium ordinibus, curſim indicanda venit. In fœtu, cujus ſanguinis materia à Matre decidua pulmones jam ſubiit otiantibus iiſdem in fœtu, vaſa ita uniuntur, ut gemini ventriculi cordis in unum conſpirent officium, receptum ſcilicet ſanguinem media vena cava, & pulmonari eundem in aortam, & exinde in univerſum corpus, intactis pulmonibus, protrudendo. In nobis autem jam luci editis cor geminô potens ventriculô, dextrô videlicet, ſanguinem recipit, quem immediate in contiguos pulmones expellit, à quibus in cor refluus, alterò ventriculo in totum corpus propagatur. In ranis, teſtudinibus, & analogis ſanguis totus in cor quidem exoneratur, ab hoc autem determinata quantitas in pulmones derivatur, quæ iterum cordi redditur, & mixta toti maſſæ ab eodem in reliquum corporis propellitur. In piſcibus, quibus inſunt branchiæ, in cor primò propulſus ſanguis totus in pulmonares fiſtulas deducitur, à quibus omiſſo novò in cordis regreſſu, arteriolas ingreſſus, deinde earum truncum, toti corpori communicatur. In inſectis mera quadam metamorphoſi tracheæ pulmonares ita multiplicantur, ut acquiſitâ vaſorum naturâ, propagatis ſurculis minimis, non ſolum cor exterius, ſed ſingulas corporis partes, arteriarum inſtar, pervadant, & irrigent. Quid ſimile etiam in plantis ſuccedit, in quibus diſperſæ tracheæ univerſas ipſarum partes excurrunt præter corticem, qui uterò fœtum adhuc concluſum æmulatur. Ex his igitur patet, cordis & pulmonum munia diſparata eſſe, nec ita neceſſariò ſibi invicem connexa ſtatutô ordine ſuccedere, ſed humorum maſſæ Viſcera hæc inſervire, diſtincto quidem miniſterio; nam cor perpetuo receptum ſanguinem propellit, pulmones verò aliquid ſanguini communicant, vel ejus compagem immutant variis in locis, prout viventium œconomiæ magis commodum expedit, unde ſanguis antequam à corde in corpus trudatur, vel remotè, ut in fœtu, vel proximè, ut in nobis, & in ranis ipſis, pulmonum activitatem ſubit, aut mox ſubiturus eſt, ut in piſcibus, aut poſtremò indiſcriminatim ubique, ut in inſectis, & in plantis.

Quid moliantur pulmones tam vitæ neceſſarii, adhuc mihi ignotum eſt. Et licet ſingulis viventium ordinibus pulmones ineſſe deprehenderim, ſolas tamen conjecturas mihi indicare hucuſque datum eſt.

Propugnatam hucuſque membranoſam pulmonum ſubſtantiam famigeratiſſimus *Williſius* in ſuis doctiſſimis tractatibus humaniter infeſtam. Hæc Clariſſimi Williſii de Pulmonum ſtructurâ, ſeu de Reſpirationis organis & uſu Diſſertatio, hôc ipsô Tomô, ſcilicet pag. 970. & ſequentibus, continetur, benigne tutatus eſt. Illud unum tamen circa ſtructuram innuit, admiſsâ conſpicuâ lobulorum diſtinctione, interpoſita interſtitia nullam cum aſperâ tracheâ communicationem habere, cùm immiſsô per eam aëre unà, cum reliquô pulmone nequaquam turgeant, ſed tantùm excitatô exteriùs foramine, & inſufflato aëre media fiſtula illicò omnia inflantur. Quapropter cenſet à pulmonibus perpetuò tranſpiratione exhalationes ibidem excipi, & in fluidum verti, quod poſtremò per lymphatica eliminatur.

Ex his tamen quæ obſervare potui, patet interſtitia pulmonum inflari receptô aëre à tracheis; etenim in turgente pulmone, & deinde exſiccatô, hujuſmodi interſtitia patula ſunt, & tenſa, ita ut ex tranſverſalibus tunicis vacua occurrant ſpatia: quod non ſuccederet, niſi incluſus aër ipſa dilataret; amplioribus enim redditis lobulis interſtitia obliterarentur. Ulteriùs, ſi pulmonum lobi, præcipuè

extremi, in bove, immiſsô per tracheam diu aere, inflentur, ita ut lobuli turgeant, inſigniter interſtitia patent tumentia, quæ ſemidigiti craſſitiem in aliquibus locis ferè æquant & laxata trachea detumeſcunt, remanente tamen aliquâ aëris interceptâ portione.

Nec urget adductum experimentum, intruſô ſcilicet aëre per exterius excitatum foramen, dilatari omnia interſtitia. Nam hoc mihi non ſucceſſit tentati, & admiſſum etiam non probat intentum, cùm aër à tracheis etiam derivatus ea dilatare poſſit.

Illud verò quod additur, interſtitia tranſpirationis halitus in humorem verſis lymphaticis ſubminiſtrare, Naturæ non conſtat; Conſtat namque in hujuſmodi interſtitiis ſeroſitatem nullam obſervari, quæ etiam ſuô pondere ex ſuppoſitâ mutuâ communione in humiliorem pulmonum partem delapſa ſenſibilem tumorem efficeret. Difficilis pariter, ne dicam impoſſibilis eſt exaratæ humiditatis intruſio in lymphatica vaſa, nam datô etiam ipſorum hiatû in interiorem interſtitiorum partem ad hoc ut humor intrudatur in vaſa, multus eſſe debet, cum ſola compreſſione intra pellatur; alias ſi in exigua ſit quantitate, anguſtatis hujuſmodi interſtitiis, in continuatam concavitatem exprimeretur. Poſtremo lymphaticorum radicatio, & primævus eorum exortus in glandulis ſuccedit: cum probabiliter lympha ſit peculiare Naturæ fermentum, determinatâ ſtructurâ ſeparatum.

Miraberis, Lector, Doctiſſimum *Johannem Alphonſum Borellum*, quem nuper amicè mearum epiſtolarum editionem ſollicitantem audivimus, nunc contradicentem caſtigantemque erumpere. Hujus autem impulſiva cauſa ea fuit, quoniam intermiſsô à me literariô cum ipsô commerciô, ita in me, meaque indignabundus exarſit, ut in his, quæ ultimò ſeniô compoſuit, qualia ſunt de animalium motu, occaſionem arripuerit mea infirmandi. Meo igitur nomini parcendo lib. 2. de Anim. motu Prop. 107. & ſequentibus. Hunc Clariſſimi Borelli integrum tractatum, vide in Bibliothecæ hujus Tomô ſecundô, parte ſcilicet quinta, quæ eſt de œconomiâ Animali. Pluribus impugnat uſum à me pulmonibus aſſignatum, miſcendi ſcilicet partes ſanguinis antiqui cum chylô, & lymphâ mediâ preſſione, taliter diſcurrendo. Particulæ unius naturæ inſinuari non poſſunt inter alias diverſas, cuneorum inſtar, abſque motionibus contrariis, & vertiginoſis, quod non poteſt contingere niſi in locis amplis; pulmones autem tales eſſe non poſſunt, cùm componantur ex innumeris canaliculis ſtrictiſſimis ad inſtar radicum arborum, quare videtur impoſſibile, in pulmonibus exactè miſceri ſanguinis particulas heterogeneas.

Probat in canalibus ſtrictis diverſos fluores, licèt pulſos, non tamen miſceri, geminis experimentis petitis à mechanicis; ſi enim in infundibulô latô, ſubdiviſô in plura infundibula ſtricta liquores varii, ſeu grana milii diverſa ſeparatim ponantur in latiori ſpatiô, mediâ compreſſione non confundantur, cùm ſingula ſubingrediantur directum canaliculum, & ſuccedente preſſione ob interpoſitam tubuli continentis ſubſtantiam non communicantur cum cæteris in alterô tubulô commorantibus. Rurſus ſuppoſitô eodem infundibulô, ſi varia ſtrata granorum locentur pariter in latiori ſpatiô, mediâ preſſione impelluntur liberô curſu verſus orificia, unde ob parietum canaliculorum firmitudinem eôdem ordine ſtratorum propellentur grana alterne ſe conſequentia. Quare nulla fiat mixtio: Quapropter cum pulmones ſint ſimiles exaratis infundibulis, nulla his ſequetur mixtio.

Proſequitur Propoſ. 109. Quoniam ſanguis redux in cor, additis chylô, & lymphâ, perturbatam conſtituit humorum congeriem, ita ut contineat humores valde fluxiles, alios verò compactos, nec in debitis locis diſtributos; ideò cùm talis confuſio non poſſit debitè uniri, niſi diſſolvatur; hinc neceſſariò fiet ſubdiviſio ad minima, deinde debitô ordine ſituatio, & utilis mixtura. Hanc autem deducit ab expoſita pulmonum ſtructurâ, quam etiam fuſiùs repetit Propoſ. 129. Habetis igitur in pulmonibus innumeros canaliculos arterioſos dari, à quibus fluores ſubdividuntur. Succedunt aliæ fiſtulæ, quæ propria forma reddunt particulas ſibi ſimiles, quaſi tot prototypis: his adduntur ramificationes ſubtiliores inſtar radicum arboris contextæ, ad modum retis, à quibus ſuſcipiuntur determinati jam producti liquores, qui orificiis vaſculorum aptari poſſunt. Hæc tandem vaſa hiant in vas amplum venoſum determinatis orificiis, & eructando peculiares particulas componunt, velut muſivum opus, ſanguinis compagem, quaſi faſciculum determinatis, hiſque variæ naturæ particulis excitatum, quod etiam picturæ exemplo explicat, quæ abſque induſtrioſâ artificis manu organicè elaborari poſſet, ſi fiſtulæ pigmentis diverſimodè coloratis repletæ, & contextæ inſtar capillitii, ſuperficiei tabulæ adaptarentur, ſanè ſimplici eructatione pigmentorum, hominis, vel plantæ figuræ perbellè abſque artifice exprimerentur.

Ut igitur tanti viri, prout licet, objectionibus ſatisfaciam, opportunum erit à ſenſatis exordium ſumere. Si itaque manifeſtò oſtendam expoſitam pulmonum ſtructuram ſenſibus attingi non poſſe, nec conſonare his, quæ haberi poſſunt à ſenſibus in quorumdam pulmonum luſtratione, aliamque occurrere ſtructuram, neceſſariò corruet fundamentum deſumptum à mechanicâ compoſitione, partis, & conſequenter inde deductus uſus.

Doctiſſimus *Williſius*, à quo deſumpſiſſe vaſorum pulmonarium ſtructuram fatetur D. *Borellus* exercitatione de reſpirationis Organis, hæc habet: *Hanc pulmonum molem, unà & vaſorum ejus omnium ramificationes, divaricationes, & mutuas complicationes anaglypticè deſcribere, penſum haud minus difficile eſſet, quàm ſerici admodum contorti, & perplexi faſciam, ſive glomerem, quô uſque ad ſingula fila eorumque ad ſe invicem habitudines delineare.* Inferiùs fatetur, *impoſſibile eſſe vaſorum omnium ſimul incedentium quoad ſurculos, & propagines minores: protenſiones, & varias inter ſe complicationes, deſcribere*; ſubjungit autem, *immiſſô mercuriô, vel gypſo in præcipuos ductus, texturam pulmonis concipi poſſe ex ſingulis particulatim deſcriptis*: Inferiùs autem habet, *Arterias pneumaticas in pulmonum lobulos ferri, plurimaſque propagines emittere, quæ complicatæ cum venis veſiculas pulmonares circumdant, & quaſi corymbis vinciunt.* Idem repetit de venis. Tandem icones exhibet varias. Cùm enim univerſam vaſorum ſanguineo-

guineorum productionem uſque ad minima nequiverit attingere, & in tabulis delineare, quoniam in homine, & perfectis animalibus impoſſibile eſt, coactus fuit extremos, minimoſque lobulos luſtrare, quorum internam compagem exhibere non potuit ob copiam, & exiguitatem ſinuum, & veſicularum; vaſorum autem productiones, ut utar ejus verbo, concipiendo adumbravit; nam primò conſtat lobulorum figuram angularem eſſe, & cum ſint corpora opaca, vel ſaltem non omnino tranſparentia, vaſorum productio, quæ veſiculis, & ambiente membrana obvelatur, evidenter non occurrit; avulſa autem membrana inveſtiente lobulos, lacerantur extremi vaſorum fines, & productiones in exaratam membranam, & dum lobuli denudantur membranâ detractâ, detumeſcunt, exeunte jam concluſô aëre, criſpantur, corruganturque, unde vaſa minima obtruncata varicoſa, & in ſe ipſa collapſa obſcurantur. Quapropter intuenti *Williſii* figuras manifeſtè patet exaratas icones, quoad externas præcipuè terminationes vaſorum, mente, & arbitriô artificis delineatas eſſe, quod magis patet intuentibus figuram 13. tabul. 43. Hæc figura in Bibliothecæ Anatomicæ præſenti editione, Tabulâ Quinquageſimâ ſecundâ ſub numeris XIII. XIV. & XV. comprehenditur. Quæ expreſſam habet tunicæ pulmonaris extimæ totam ejus compagem obducentis portionem, microſcopii ope elegantiſſime ſimulque accuratiſſime deſcriptam. In hac enim manifeſtum quidem vaſorum rete à me olim delineatum, quô inæquales areæ deſcribuntur, inciditur.

Cæterùm extremi vaſorum fines, & diramationes tam inſulsè, obſcurèque, ne dicam fabuloſè, delineantur, ut abſolutè nullam ſpeciem diſtinctè nobis objiciant. His accedat de connexione, & unione arteriarum venarumque, nullam lineam, verbumve exprimi, quod in hâc re præcipuum erat. Fatente igitur *Williſio*, tota propagatio vaſorum ſanguineorum in pulmonibus, qua Domini *Borelli* cogitatum fulcitur, oculis ſubjici non poteſt, & quæ ab eôdem exibetur, tam obſcura & diminuta exiſtit, ut neceſſarium ſit fateri, impoſſibile eſſe in homine, & reliquis perfectis animalibus exactam venarum, & arteriarum propagationem, magnitudinem, ramificationes, rectitudines, obliquitates, anaſtomoſes, ramulorum diametros, & fines haberi.

Si igitur *Williſius* nec calamô, nec icone vaſorum ſanguineorum pulmonis totum progreſſum, & circumſtantias exponere potuit, ſed quædam tantùm metaphoricis corymbi, & ſimilium nominibus deſcripſit, & fictis, obſcuriſque iconibus adumbravit, quomodo, inquam, Dominus *Borellus* tam variam diſtinctamque ſpeciem rei nondum integrè expoſitæ, nec unquam ſub ſenſum caſuræ, efformare potuit? Unde dubitare poſſumus, ipſum propriæ menti naturam accommodaſſe, quod ut magis pateat, relictis perfectiorum animalium pulmonibus, imperfectorum, ſimpliciorumque pulmones luſtremus, qui inflati, & exſiccati, ſectique per longum, arteriæ & venæ, evidentem & compendiarum progreſſum ob diaphaneitatem exhibent.

In ranis igitur, lacertis, & ſimilibus, arteriæ pulmonares exteriùs ſupra membranam propagantur à baſi ad conum proſequendo ſulcos, & liras per longum excavatas: Lateraliter ramos emittunt, qui tranſverſaliter ſupra cellularum areas excurrunt. Hi ſurculos in extremitate promunt mutua anaſtomoſi unitos, ita ut fiat rete cujus ſpatia intercepta oblonga, & inæqualia ſunt. Exaratum rete ulterius exporrigitur areis non ita inæqualibus, & amplis, quæ ovalem, vel ſubrotundam præ ſe ferunt ſpeciem. Idem pariter rete à lateribus trunci, & ramorum emanat, & in omnem peripheriam ſupra membranas cellularum extenditur.

In internâ pulmonum parte, hoc eſt, in cellularum extremitatibus aſſurgentium versùs interiora parietum, excurrunt venæ pulmonares amplæ, quæ ramos per ſubjectos parietes pari ratione propagant, qui in rete deſinunt, & à latere eadem reticularis propagatio manifeſtatur: Quapropter tota latitudo cellularum hoc cooperitur. Exarati rami, & rete, quæ à venis erumpunt irrigato pariete internô cellularum, ipſarum quoque fundum, ſeu aream attingunt, quæ extrà occurrit, & ex arteriâ, & vena taliter in rete deſinentibus, ſibique occurrentibus, fit continuatum vas, ut impoſſibile ſit attingere arteriæ fines, & venarum exortum. Hæc reticularis vaſorum ſtructura cellulæ fundum occupans, in perfectorum animalium etiam extima ſuperficie patula occurrit, licèt difficulter: Et quamvis *Williſius* delineaverit extremos vaſorum fines varicoſos, & ſolutos intra areas deſinentes, tamen eſt vaſorum rete veſiculas, & cellulas ambiens. Ulterius ſenſibus hoc patet, quoad vaſorum proprietates, truncum ſcilicet ampliorem eſſe ramis, hos interdum alios minores promere, ſed ampliores reticularibus vaſculis, qui denique in rete abſumuntur. Frequenter abſque intermediis ſurculis majores rami in rete ſolvuntur, cujus vaſa magnitudine reliquâ, non ſuperant; Venæ pariter truncus arteriâ amplior eſt, ſicut & inſignes rami; rete verò ubique æquale eſt. Extremitas trunci arteriarum ad apicem pulmonum deducta conſpicuis latiſque ramis parum in rete implicitis totidem venæ ramis occurrens eidem anaſtomozatur; lateraliter quoque ab utrôque vaſe emanans rete aream licèt minimam cooperit, ita ut ſanguis per vas amplum, & conſpicuum ab arteria in venam propellatur, juvantibus etiam reticularibus plexibus.

Nec theoria à Dominô *Borellô* propoſita ſtare, vel convenire poteſt cum ſtructurâ vaſorum in ranis, & ſimilibus expoſitorum; tria namque in hypotheſi Domini *Borelli* requiruntur, immutatio ſcilicet particularum ſanguinis ad diverſas, ſtatutaſque naturas, & configurationes mediâ conformatione, & orificiis vaſorum. Secundò determinata, & proportionata ora in fiſtulis capillitium conſtituentibus, conſimiles admittentia particulas; & tertiò dictarum partium eructatio in vas venoſum, & amplum in determinatis locis, & ſeriebus; Hæc itaque præſtari non poſſunt in exaratis pulmonibus; etenim arteria ampla, quæ ſanguinem vehit, ramos minores promit, à quibus ſurculi, & tandem rete ſuccedit, ita ut ſenſim minuatur amplitudo, & continuatus ſit ductus, licet obliquus. Immutatio igitur, & redactio ad determinatam naturam ſimilem ſui prototypis non poteſt haberi

ab orificiis, velut à tot inverſis cuneis, quia ibidem non adſunt vaſorum ora, eſt enim continuatum vas ſenſim anguſtatum; & licet adſint mutuæ anaſtomoſes inter vaſa, hujuſmodi autem non ſunt anguſtata ora, ſed continuationes ejuſdem vaſis reticulatiter ramificati. Nec valet pariter anguſtia tubuli communicare novam naturam, flexibilitatem, glutinoſitatem, *&c.* Nam membranæ tubulorum non immediate contingunt minimas particulas ſanguinis, ſed fluidum, in quo natant, unde datâ quâcunque anguſtia, cùm fluat impetu ſanguinis lateraliter ſerum aliæque partes circumlocantur.

Quare ſi immediato contactu ſanguinis particula intra anguſtum tubulum cogeretur in determinatam naturam, analogam continenti tubulo, jam in ipſa ceſſaret motus, & fieret fortis obſtructio, qualem timet Dominus *Borellus, lib.* 20. Propoſ. 132. adoiſſis fibris in ſanguine, unde fatetur gluten album ſanguineum lubricam, & fluidam conſiſtentiam retinere, dum in animali vivente movetur.

Ulteriùs vel hæc addenſatio, ſeu conformatio ad prototypum fit congeſtione particularum ſanguinis diverſarum, quæ caſu ſubeunt hujuſmodi canaliculum, quæ anguſtiâ coguntur in unam naturam, vel quia determinata tantùm portio particularum unius naturæ admittitur.

Primum ſuccedere non poteſt, quia videtur impoſſibile ex indeterminatis ſanguinis particulis confuſis adhuc cum ſeroſis, & ſalinis excrementis fieri ſtabilem adaptationem, ita ut determinata, & permanens compages, ſeu corpuſculum, aut racemus ſubſiſtat, cum acquiſitus contactus ex anguſtiâ ambientis tubuli tolli poſſit, motò deinde hoc corpuſculô per ſubſequentes venas, quæ ſenſim ampliantur. Nec ſubſequi poteſt ſecundum, nam portio ſanguinis non congrua vel ſubſiſteret, vel retrocederet, quod evidenter impoſſibile eſt ex circulationis legibus, & conſequenter morboſum. His addamus figuras corporum componentium ſanguinem, ut microſcopio patent, angulares eſſe, pyramidales, cubicas, &c. & quæ rotundæ ſunt, appendices quaſi radios habere quæ omnia a rotundô, membranoſoque tubulo præſtari non poſſunt in fluidô celeriter moto. Tandem in ranis apparet totus ſanguis excurrens per rete anguſtius diverſis compactus partibus, & ceſſante motu concreſcit in rubrum corpus: quod ſi determinatæ, ſimplicique naturæ particulas ibi genitas ſolùm contineret, non gauderet phænomenis, calore ſcilicet, conſiſtentiâ, & ſimilibus, quæ concretæ ſanguinis maſſæ accidunt. Secundum opus à Dominô *Borellô* enunciatum nec etiam adaptari poteſt, nam hoc nequit ſuccedere expoſitâ ſtructurâ, quæ cùm continuatis tubulis reticularibus fiat, nullô modô poteſt conſtituere tot anguſtas fiſtulas determinatis orificiis particulas admittentes, cùm incongrua, quò refluant, non habeant. Deinde etiam admiſſâ hypotheſi, determinatas particulas unius naturæ contineri in portione tubuli, cùm vas non ſit rectum, ſed reticulare, & pluribus anaſtomoſibus communicet aliis lateralibus vaſculis, brevi non ſervabitur unica natura fluidi, ſed ſubingredientibus extraneis è propinquis vaſis inquinabitur ſincerus jam humor, & ita non habebitur optatum intentum. Tandem nec ultimum ſuccedere poteſt, nam dato, ſanguinem duodecim partibus diverſæ naturæ, ipſique requiſitis integrari, ita ut ſtatum locum exigant, ut exemplo picturæ propoſitæ patet, opus hoc mulivum ſingulis venarum ramis minoribus fieri non poteſt, quia in hos in determinatô locô non hiant omnes laterales, duodecim, *V. G.* rami, qui ſi etiam eructarent hujuſmodi particulas conceptô ordine, quoniam venæ ex ſtricto in laxum deſinunt, fluores contenti tollerent ordinem partium jam acquiſitum in ramis, & ita tela jam contexta in arteriis retexeretur in venis. His accedat in truncum, & ramos venarum rete copioſâ anaſtomoſi lateraliter hiare, unde intrudi indiſcriminatim diverſos fluores, & particulas; quapropter patet in exaratis venis fieri non poſſe.

His expoſitis, ſupereſt ut ſolvamus argumenta contra mixtionem à me propoſitam. Et primò repetam, particulas ſanguinis ita minimas eſſe, ut vix concipi poſſint; nam monet Dominus *Borellus* Propoſ. 13. ſecundi Libri, in quibuſdam animalibus, ut culice, acaro, &c. venas ita exiles eſſe, ut ægre imaginatione concipere valeamus, & ſucceſſivè quanto magis exiles erunt contenti à venis ſanguinis fluidi particulæ. De hiſce ſanguinis particulis vide quæ in hujus Tomi primi parte ſecundâ, pagina ſcilicet *919* & ſequentibus è Clariſſimô adducimus Leeuwenhoeckio. Ulterius admittendum eſſe id, quod docet prælatus Vir, fluores reſolvi in minimas partes ſolidas, unde probata de ſolidis adaptari etiam fluidis. Illud tantum addam, neceſſariam eſſe analogiam in ſtructurâ arte parata cum naturali machinâ penes configurationem, proportionem componentium, materiam analogam fluido, conſimilem ſpeciem motus, & ſimilia, quæ à Domino *Borellô* abſolute non ſunt obſervata: Conſtat enim proponeam machinam infundibulum eſſe diviſum in anguſta, rectaque infundibula; patuit autem ſuperiùs, tubulos, per quos movetur ſanguis, truncos eſſe ſolutos in ramos, hosque in latum rete deſinentes, cujus ſinguli annuli copioſis anaſtomoſibus communicant cum lateralibus: quare nulla analogia eſt in machina. Idem militat in componentibus fluidum: nam Dominus *Borellus* ſupponit anguſta infundibula, & fluidi partes conſpicuas, & ita efformatas, ut diſponi poſſint in tali, & tali ſitû, & contingendo laterales cum his non confundantur, quod in ſanguine, cujus maſſam tam varia, & multiplicia confuſa integrant, imaginari non poſſumus. Poſtremò motus diverſus eſt in machinâ Domini *Borelli* ab eô, qui in Naturæ organô celebratur; nam in machina artificiali corpuſcula moventur motû rectô, nec ad latera derivari poſſunt: in Naturæ autem organo cùm tubuli ſint circulares, & pluribus foraminibus, ſeu hiatibus pervii, motus quidem fiunt recti ex impulſu, ſed obſtantibus oppoſitis tunicis vaſorum franguntur, & reflectuntur: orificia quoque ingreſſum, & egreſſum contiguis fluoribus communicant, unde nulla eſt ſimilitudo, & analogia. His accedit, ſanguinem in pulmonibus duplici motu agitari, à corde videlicet, & ab elatere recepti aëris; Primô motû Natura tentat motum rectum, in ſecundo fiunt ex laterali compreſſione motus contrarii à circumferentiâ ad centrum, unde motus rectus perturbatur; Quare ex his neceſſariò ſequitur mixtio, & attritio particula-

ticularum ſanguinis ; nam fluor propulſus à trunco, vel à ramis, dum ſubit annu os retis, ex memorana tubuli oppoſita orificio frangitur, & dividitur in laterales rivulos, qui rectà propelluntur, donec obſtanti memoranæ reflectuntur, hinc laterales particulæ intra acutum angulum retardato motu, quaſi vortice retrogrediuntur, & ceſſante impulſu ſubſequentibus immiſcentur; quæ verò in oppoſitô angulô, & ſpatiô excurrunt, ulteriùs producuntur, donec occurſentes primo fluori reflexo ad oppoſitum parietem miſceantur, & ita chorea hæc ſuccedit. Et quoniam in exarato fiſtuloſo annulo patent hiatus in contiguos annulos, ideò ſi majus ſit momentum in contentô fluidô, ac in lateralibus, nova fit diviſio, & ex propulsô humore in contiguos tubulos fit vera motus retractio, & conſequenter mixtio, quæ ob frequentiam annulorum ita repetitur, ut hæc ſola ſufficiens ſit pro mutanda corpuſculorum poſitione in fluidò ſanguinis.

Diverſa quoque vaſorum ſituatio, & poſitio ex aëris in pulmones inſpiratione & expiratione fluidorum motum variat; contractò namque & collapſo pulmone vaſa varicoſa redduntur, unde quies, & impreſſus motus fluido vaſorum criſpatione, & obliquitate obtunditur, & ad latera flectitur & manifeſtatur: ſuccedente verò inſpiratione, tenſis quidem vaſis primò celeriùs movetur, mox vigente elatere fit à circumferentiâ ad axem repercuſſio. Ex tot igitur variis, multiplicibuſque motibus, & contactibus ſuccedunt contrarii, & vertiginoſi motus, qui pro mixtione neceſſarii, opportunique cenſentur à Dominô *Borellô*: Nec obſtat tubulorum anguſtia, nam particularum minima moles, vaſorum annularis conformatio cum multiplicibus anaſtomoſibus, & impreſſa varia motus ſpecies ſufficienter, & abundè mixtionem explere poſſunt in arctis etiam vaſis, ut hucuſque probatum eſt.

Ex exactâ igitur ſanguinis, chyli, & lymphæ in pulmonibus mixtione non ſolum ſuccedit miſcibilium diviſio ad minima, verùm intercedente fermentatione calor emergit, ſanguineæ maſſæ inſtauratio, & major particularum libertas inducitur. Hoc poſtremum negatur, impugnaturque à Dominô *Borellô*, ſicut & altera pars ab eôdem Propoſitione 109. admittitur, ubi probat reſpiratione, & motu pulmonum ſanguinis pravam, & confuſam mixturam diſſolvi, factâ in partes minimas diviſione.

Impugnatur igitur fermentatio in pulmonibus, nam in his nulli ſucci fermentativi repoſiti ſunt, cùm veſiculæ pulmonares ſolô aëre repleantur, & reliqua vaſa ſemper abſtergantur à perenni fluxû ſanguinis. Alibi addit fermentationem in fluidis fieri turbulentâ ebullitione, & rarefactione partium mixti; hæc autem fieri nequit, niſi aliquæ partes intra alias fluidi moveantur, & cùm motus nequeat fieri, niſi cedant locum advenientibus, ideò illæ coguntur vertiginosô motû accurrere ad replenda loca relicta ab advenientibus. Ergo in progreſſu fermentativi motus repeti debent circumvolutiones. At in hujuſmodi fiſtulis arctis, contrarii & vertiginoſi motus fieri non poſſunt, quod probat experimentô fiſtularum vitrearum ſubtilium, quæ repletæ guttis aquæ, vini rubri, hydrargyri, & aëris, licet concutiantur, vel aer inſufflетur, non tamen miſcentur.

Reddit autem rationem; nam fluida componuntur moleculis duris, & anguloſis, quæ ſimplici contactu innituntur, ergo in ſtrictis canaliculis non poſſunt vertiginoſô motu agitari; etenim figuræ contiguæ diverſæ componunt aggeriem ſimilem operi texellato, unde una molecula non poteſt excurrere ſupra aliam in anguſtô locô. Ulteriùs fermentatio requirit ultra motum vertiginoſum, rarefactionem & inflationem, quæ majus ſpatium exigit. Si igitur in locô anguſtô non poteſt ſuccedere motus vertiginoſus, tantô minùs motus fermentativus.

His & ſimilibus fermentationem, in pulmonum vaſis tollere conatur Dominus *Borellus*. Ut clarius tamen procedamus, opportunum eſt indicare quid nomine fermentationis intelligendum veniat. Habet igitur Dominus *Borellus*, Propoſ. 135. fermentationem eſſe motum inteſtinum partium corporis mixti, quæ propriâ vi motivâ, vel alterius corporis advenientis agitantur, ex qua inteſtinâ conturbatione plures, & diverſi conſequuntur effectus, & præcipue diſſolutio texturæ corporis mixti. Motus itaque inteſtinus excitatur vi partium componentium mixtum, vel alterius ſubingredientis turbativi, energeticique principii, quô medio non tantum commoventur particulæ ad motum, ſed ſolutâ arcta colligatione interceptæ partes liberatæ indolem ſuam motivam exercent. Utrumque autem in vaſis pulmonaribus continetur, unde ratione materiæ neceſſario ſuccedet fermentatio in ſanguine; etenim ſanguini, chylo, & lymphæ affuſæ, utpote ex vegetabilium partibus derivatis, inſunt particulæ, quæ propriô motû agitationem commovere poſſunt: Vis namque motiva in farina, reliquiſque pericarpiis fructuum, & vinis, coctione in viſceribus animalium peracta, non extinguitur, ſed in productis adhuc manutenetur, & manifeſtatur. Externum vero, & turbativum principium ab aëre perpetuò ſeparatur mediâ membraneâ pulmonum ſubſtantia, & pertranſeunti ſanguini ubique miſcetur, & affunditur. Et licet Doctiſſimus vir admittat, minimas particulas ſpirales aëris ſanguinem ingredi, probabilius tamen eſt, quid latitans in aëre & aqua etiam, summè mobile, & activum ſeparari, quod fortaſſe luminis naturam ſapit: Ex urinâ enim quæ eſt portio ſanguinis, luminoſum corpus coruſcans, flammamque concipiens extrahitur, ut patet in *Phoſphoro* Nobiliſſimi *Roberti Boyle*. Dubitare quoque poſſumus ex magneticis effluviis, originem trahere.

Ex commixtis igitur actuoſis particulis agitantur fluidi partes, & atteruntur, unde novâ inducta libertate ulterior ſuccedit inteſtinus motus, donec ſingulæ particulæ ſint in continuâ circumvolutatione, & ad levem, exiguumque contactum diſponantur, ut fluant: Exaratum autem opus in arctis tubulis fieri poſſe Dominus *Borellus* admittere cogitur, memor eorum, quæ docuit Propoſ. 22. & ſequentibus, dum muſculorum tenſionem fieri mixtò ſuccô nerveô, & ſanguine in minimis muſculorum fibris, à quibus fermentationem, & ebullitionem excitari probat; muſculorum autem fibræ, in quibus fermentatio excitatur, & ebullitio, tur-

gentiaque longè, & valde longe minores ſunt vaſorum tubulis; nam fibra carnea copioſiſſimis integratur filamentis, & exaratus faſciculus vix excedit molem minimi pulmonaris vaſis: & ulterius hæc tubuloſa ſunt; filamenta autem carnea intus medulla referta ſunt ex Dominô *Borellô*. Si ergo Dominus *Borellus* admittit, & nervoſe probat, fermentationem, & ebullitionem, excitari in fibris carneis longe minoribus, nec fiſtuloſis, ſed poroſis, quanto faciliùs admittet in vaſis pulmonaribus fiſtuloſis, & factâ comparatione amplioribus, unde anguſtia vaſorum non tollet fermentationem, & ebullitionem.

Ex his patere poteſt reſponſio ad adductas inſtantias. Et primo ex hucuſque habitis manifeſtatur principium fermentativum in pulmonibus haberi à ſeparatis ab aëre particulis turbativis, & à mixtis ſanguini, mediis cibariis & lympha, activis corpuſculis, abſque eô, quod neceſſario in pulmonibus congerantur. Nec urget inſtantia, à ſanguine abradi; nam hoc neceſſario ſucceſſive fieri debet, ut quælibet portio ſenſibilis pertranſeuntis ſanguinis debito aëris fermento impregnetur.

Ad illud, quod ſubjungit, ad probandum vertiginoſum motum in particulis fluidi ex fiſtulis anguſtis refertis mercurio, vino, & ære, quæ licet concutiantur, non tamen miſcentur in iiſ fluida, dicendum videtur omnimodam non occurrere paritatem: Hæ namque rigidæ ſunt, nec compreſſibiles, in contentis fluidis non recipitur motus rectus, & lateralis, ut in vaſis pulmonum, in quibus liquida concluſa impetu moventur a corde, & lateraliter ab elatere circumdantis aëris: Quapropter concludere poſſumus cum eodem Dominô *Borellô*, Prop. 26. *Loci anguſtiam, percuſſivam vim rarefactionis augere, nec anguſtiam ullo modo impedire poſſe fervorem.* In confirmationem dictorum addam anguſta pulmonum vaſa opportuna magis eſſe pro miſtione, quam ſint lata; nam ſtricta vaſa undique fortiùs anguſtantur, & preſſus humor, ut in paſtâ inter arctam concavitatem compreſſa faciliùs mixtionem, & ſuarum partium inſinuationem ſubit: etenim impetus fluidis impreſſus particulis obſtantium membranarum tunicis augetur, & reflectitur, & cum proportionaliter major ſit extenſio, & latitudo ſuperficierum in tubulis arctis, ac in amplis, ideo major quoque & multiplex actio ſuccedit in his, ac in vaſe latiori.

Exaratæ mixtionis Phænomena in extravaſati ſanguinis ſpontanea diviſione, & ſeparatione occurrunt. Primò namque in extractô ſanguine ſeparantur à ſerô fibræ, & rubræ particulæ; etenim hæ confuſæ tantùm, & in exiguos racemos diviſæ ſero innatantes vehebantur, unde ſolâ gravitate, & aëris preſſione illicò ſejunctæ, & invicem hærentes, unitæ in ſolidum corpus coaleſcunt. Succedit autem ſerum, in quô exigua quædam filamenta mixta inveniuntur, ita ut inter minima fruſtula mediet portio ſeri, quòd cum fortis ſit, & multiplex hæc mixtio, ſolo igne dividente, & extrahente ſerum, fit ſeparatio, unde ſuccedit extractarum particularum concretio, & unio albuminis inſtar ovi. Tertia tandem omnium fortiſſima eſt ſeri aquei cum ſolutis urinoſis ſalibus & ſpiritibus, unde laborioſior exigitur actio ſublimationis, vel diſtillationis; ut ſcilicet minimæ particulæ ſalis attriti, poris aquæ jam unitæ, & ſubingreſſæ exerantur, & liberentur, ſuique juris factæ agglomerentur, & manifeſtentur in moleculis ſalis. Tot igitur ſpecies mixtionis in pulmonibus, vaſorum conformatione, preſſione, & fermentatione perficiuntur, unde ex ſanguinis antiqui, chyli, & lymphæ in pulmonibus mixtione, non totùm nativa partium fluiditas ſuccedit, verùm novæ ſuccedunt adaptationes, & manifeſtationes particularum pro vitâ, & nutritione.

Vindicata pulmonum à me expoſitâ ſubſtantiâ, & uſu ab Exterorum objectionibus, fas eſt domeſticas etiam propulſare injurias. Nonnulli per plura luſtra in theatrô noſtro anatomicô, me præſente, ita in mea debacchati ſunt, ut deliramenta, & nugas eſſe dixerint. Quoniam tamen experimento conſona, & Anatomicorum omnium conſenſu firmata temporis progreſſu viderunt, ideo ſupervacanea, nullius uſus in medicina, & hinc inde furata, publicis lectionibus & theſibus evulgârunt. Ita Excellentiſſimi Viri Anatomiæ Publici Profeſſores, nonnullique juniores eorum Aſſeclæ, continuatâ ſollicitudine, ne dicam rabie, circa hæc inſudarunt. Inter hos præ reliquis exarſit Dominus *Paulus Minus*, qui meus fuit auditor, cumque priùs in arte Medicâ initiatus per plures annos, licet poſtea, oblito Hippocratis præceptô de decenti ornatu, ſapientiam ad medicinam non tranſtulerit, unde ſpretis naturæ, & amicitiæ legibus, me, meaque dicta, & ſcripta proſternere, ut utar ejus verbo, tentaverit.

Quædam tamen in poſtremâ Domini *Mini* lectione in theatrô anatomicô, die nona *Aprilis* anni 1689. habitâ, qua dehortatur ſcholares ab Anatomiæ ſtudiô, tanquam inutili, in lucem emerſere: dum novô quodam calumniandi genere propoſitarum à me in Viſceribus ſtructurarum Auctores aſſeruit *Euſtachium*, *Wepferum*, & *Caſſerium*, in quos invenendo tanquam inutilia docentes, geminô telô me confodere tentavit, quod inquam aliena, hæcque; inutilia pro meis venditem. *Caſſerius* igitur ab Adverſariis primus pulmonaris ſubſtantiæ detector vindicatur. Singula Auctoris hujus opera exinde evolvi, illudque tantùm occurrit, quod in libro *de Voce, Auditusque organo*, Tab. VII. in explicatione figurarum ranæ exponit, hæc exarans in expoſitione Fig. 5. *Quinimo pulmones, utrimque videlicet glandulæ pinealis, ſive conæ ſui formam referentes, in quorum centrô cor ipſum poſitum eſt A. A.* Hæc univerſa pars, quæ revera membranoſa eſt, oris partes obtegit, oblinitque. C. C. *Quæ ubi protruditur in duplicia corpora ſubſtantiâ quâdam membranosâ, & tenuiſſimâ conſtantia deſinit.* In expoſitione Fig. 6. C. *corpus illud exile admodum eſt, eſt cor ipſum D ad cujus latera duo ſunt corpora extenſa lata, & affabrè à Natura elaborata, pulmones dicta.*

An hæc ſoluta, brevique oratione prolata pulmonum ſubſtantiam, à me indicatam contineant, & lectores novitate rei erudiant, quilibet æquus judex eſſe poteſt. Mea igitur poſitio in hoc conſiſtit, pulmones hominis, reliquorumque perfectorum animalium, quæ ſanguinea dicuntur, locô carnis, ſeu parenchymatis integrari membranis tenuiſſimis à trachea propagatis, & in ſinus & cellulas laxatis, extenſiſque, ita ut patens ſit aditus ſubeunti, & egredienti aëri. In *Caſſerio* autem ne verbum

quidem

Digitized by Google

quidem de hâc peculiari ſtructurâ exaratorum pulmonum reperitur: cum materiam hanc non ex profeſſô tractet, ſolumque ſollicitè quærat laryngis ſtructuram, veluti vocis peculiare organum, de quâ erat Auctoris exercitatio. Quinimo lib. novo *de laryngis vocis Organi actione*, ponendo, pulmonem non eſſe cauſam modulatricem vocis, ſubjungit, *Si pulmonem intueamur ille mollis eſt ſubſtantiæ, quæ ad ſonum edendum inepta eſt.* Addit pariter inſtantiam. *Sed dices pulmonem re ipſa quidem mollem, at ratione durum eſſe, quia cum ſubſtantiâ ſit ſpongioſa, actioque ejus in dilatatione, & conſtrictione conſiſtat, hujus generis corpora duplici reſpectu ad ſonum edendum apta ſunt; & quatenus aërem comprimunt, & quatenus eundem concutiunt. Verum* etiò *pulmonem ſeſe* coarctando, *aëremque ad latera viarum, per quas ducitur, & reducitur, concutiendo, ſtrepitum aliquem edere. Sed hic non erit hujuſmodi, qui vocis nomen ſibi vindicat.* Ex quibus omnibus patet, *Caſſerium* cum Antiquis firmiter crediſſe, ſubſtantiam pulmonum ſpongioſam eſſe, & ideò partim mollem, partim duram, quæ non ſunt eadem, nec conveniunt cum membranoſâ natura in veſiculas, & ſinus extenſa, quod ſi noviſſet *Caſſerius*, faciliùs tollere potuiſſet inſtantiam.

Quod verò in ranis, & conſimilibus pulmonibus naturam, & compoſitionem non aſſecutus fuerit *Caſſerius*, exinde patet; nam primò dubitativè locutus eſt, nec firma aſſertione enunciavit, exaratas veſiculas membranoſas veros eſſe pulmones, dum habet, ad cordis latera duo adeſſe corpora extenſa *lata pulmones dicta*, & licet affabrè à Natura elaborata dicat, non tamen exponit miram eorum ſtructuram lacertos inquam carneos, arteriarum ramos in rete per ipſorum peripheriam productos, & interiùs aſſurgentes ex membranis cellularum parietes, intra quas minores quoque conſimiles locantur, ſupra quas venæ truncus excurrens propaginibus arteriæ occurrentibus anaſtomozatur, quæ quidem mirabilia, vel non novit, aut ſilentio neglexit contentus ſimplici illa, populariq; inſpectione hujuſmodi corporum, prout nudis oculis occurrunt abſque præparatione. Hoc ſufficienter demonſtrant geminæ icones ab eodem propoſitæ, quibus turgentes delineantur folliculi informes, delineatâ tantùm externâ ipſorum configuratione; & alterâ figurâ exigui, rudeſque tumores, cordi adſtantes, obſcurè, & inconcinnè exhibentur. Hæc autem corpora, membranea appellavit, putans eſſe productiones tunicæ, quâ tota bucca, & larynx obvelatur. Quod ſi luſtraſſet intimam ipſorum compagem, occurriſſet ipſi aſperæ arteriæ principium, licèt breve, laryngi continuatum, cujus interiori tunicâ probabiliter immediatum exortum trahit membrana, quæ ſenſim in pulmonum molem extenditur. Cùm itaque hæc, & ſimilia à me enunciata ipſi ignota fuerint, vel ſaltem ab eodem non expoſita, nulli ingenuo Viro licebit aſſerere, me à *Caſſeriô* deſumpſiſſe pulmonum in ranis ſtructuram. His accedat, me in ſecunda epiſtolâ ranarum obſervationibus uſum fuiſſe, ut dubia quædam dilucidarem in hominum, & ſimilium pulmonibus obvia, & præcipuè venarum, & arteriarum progreſſum, earumque fines, qui ſolò uſû microſcopii attingi poſſunt; quô certè deſtituebatur *Caſſerius*. Cæterùm omiſſis contumeliis in me, & Anatomen illatis cum *Euſtachio* finem his imponam: *Præterea novitatem me affectaſſe aliquis objiciat, quaſi propoſitum fuerit non veritatem excolere, ſed inanem potius laudem aucupari. Verùm ab his ego quidem omnibus longè abſum, qui juſtam cauſam, vel invitus defendi: ideoque quum temeritatis crimine notari non poſſim, ſicut prudentum reprehenſiones, nec vereor, nec renuo, ita eorum accuſationes, & convicia prorſus ſperno, à quibus etiam* Galenus (*dicam ego, Anatomia*) *contemnitur, quæ maximè fieri ac religiosè coli debuiſſet. Satius enim puto cum hâc unà graviter vituperari, quàm cum magnâ aliorum catervâ præter meritum maximè laudari.*

Statuta pulmonum ſtructurâ, & ſolutis Adverſariorum oppoſitionibus, ſupereſt, ut quæ ulteriùs contra uſum pulmonibus à me aſſignatum objiciuntur, nunc propulſemus. Nec opus eſt hic repetere formulas, quibus à me exaratus uſus proponitur, cum in priorâ Epiſtolâ, & de polypô cordis ſolo titulo probabilitatis enuncietur, & poſtremò in Plantarum Anatome libere & ingenuè faſſus ſim hæc habens: *Reſpirationis uſus, licet tantam importet neceſſitatem, adeò tamen obſcurus, mihique adhuc ignotus eſt ut poſt multas meditationes ea tantum mihi repetere liceat, quæ alias ſubinduxavi.* Hæc tamen negligens, vel ſaltem horum oblitus Dominus *Paulus Minus*, anno 1678. librum edidit, cui titulus eſt *Medum igne non cultrô neceſſariò Anatomicum*, in quo cuncta mea de viſcerum ſtructurâ, & præcipuè, quæ de pulmonum uſu habui, evertere tentat. Et ut evidenter pateat quam injuſtè me redarguat de omiſſo pulmonum germano uſu, opportunum erit recolligere ejus poſitionem; Habet itaque ex Spagyricâ, aërem dividi in duplicem partem, tenuiorem ſcilicet, & craſſiorem, mortuô autem animali tenuiorem non attrahi defectu extinctæ virtutis attrahentis; in vivis verò ſanguini aſſociari in pulmonari venâ, quod firmat coccineô inductô colore in ſuperficie ſanguinis venoſi exiſtentis in patinâ, quod ſi auferatur cultrô ex *Lovveri* obſervatione ſubjecta portio nigricans aeris contactu mutat colorem. Hinc ſanguis totus volatilizatur, & calor expulſione fuliginum eventilatur, & poſtremò concludit cum *Paracelsô*: Uti ventriculus alimenta concoquit, partemque in uſum corporis convertit, aliamque partem rejicit, ita pulmo partem aëris conſumit, aliamque proſcribit.

Nemo eſt, qui aërem innumeris fere partibus, hiſque diverſæ naturæ conſtare non agnoſcat, cùm aquæ, & ſubjectæ terræ evaporantes particulas cum propriis integrantibus partibus contineat, unde craſſa nimis eſt, licèt ſpagyricâ præparatione deducatur diviſio aëris in craſſam, & tenuem. Ab aëre autem mediis pulmonibus aliquid ſummè activum communicari, quod fluiditatem, & fermentationem in ſanguine excitet, duodecim annis ante ipſum expoſueram in tractatû de polypô cordis. Hic de Polypô cordis tractatulus Tomô hôc primô, paginâ 957. & ſequentibus exhibetur. His verbis: *Hoc vita ſal pulmonum ope, vel à deductis cum ſanguine liquoribus, & præcipuè lymphâ fermentatione mediâ eruitur, vel, ut ſatiùs credo, ab externô aëre, cùm pulmones ipſi propriâ ſtructurâ glandulam æmulentur; etenim probabile eſt pulmones corpuſcula quædam, quæ antiquitùs brutalium animarum portiones credebantur, cribratione factâ pertranſeunti ſanguini commiſcere, indeque in propriis vaſorum plexibus deductorum ſuccorum attenuationem, agitationem, & ſcintillam promovendo rubram illam ſuſcitare*

in ſanguine portionem. Idem confirmaveram tribus annis ante ipſum in prima parte Anatomes Plantarum, his verbis: *Cùm enim vegetantium ſucci fermentationem, & fluiditatem ſubire debeant (aliàs nulla ſuccederet nutritio, & auctio) ideò trachearum ope turbativum & ſummè activum ſeparatur, quò & fluiditas promovetur, & fermentatio excitatur; diverſe namque ſalinæ particulæ quæ præcipue in plantarum vaſis abundant, facilè concretionem ſubirent, niſi inteſtinô agitata motû perpetuò diſſociarentur. ut animalium liquoribus, & ſanguini accidit, cui pulmonum ope turbativus affunditur ſuccus, unde fluiditas, & fermentationis occaſio.* Ex quibus evidenter patet Dominum *Minum* fruſtra hæc me redarguendo docere, quæ ante ipſum publicè faſſus eram; quin & obſervatio ſanguinis, qui aëri expoſitus rubicundior redditur, & compreſſus ſubſidendo nigreſcit, à me primò facta eſt, ut ipſe etiam Dominus *Fracaſſatus* fatetur in epiſtola de cerebrô editâ anno 1665. Quàm incongrua tandem ſit *Paracelſi* ſimilitudo allata, quilibet levi animadverſione deprehendet: Ventriculus namque ſolum cibaria atterit & miſcet, continuata verò inteſtina mediis excretoriis vaſculis affundunt determinatos ſuccos, quibus attritio perficitur, nova partium adaptatio ſuccedit, & poſtremò quaſi præcipitatio; quapropter anguſtatis inteſtinis exprimitur chylus juxta adaptationem pororum, & figurarum, quibus admittitur, & extremis venarum lactearum radicibus aliò defertur, unde ſeparatio ſolâ figurâ contingit. Hinc patet quàm probabile etiam ſit, à receptô aëre in pulmonibus cribrari, ſepararique veluti à tot extenſis folliculorum glandulis, ut aliàs innui, peculiarem ſubſtantiam ſummè mobilem, quæ ſanguini affuſa vitalitatem excitat. An hujus activitas in elatere, vel inclinatione motus contingat, ab aliis quæritur, & exponitur. Illud unum certum videtur, ut de polypo habui, deficiente hujuſmodi cribratione, & debitâ copiâ ſeparatæ ſubſtantiæ, ſanguinem non volatilizari, nativâ non gaudere fluiditate, & compage, & conſequenter animal non integrè valere.

At quoniam in primâ epiſtolâ de pulmonibus habui, in his ſanguineæ maſſæ miſcellam fieri, ita ut heterogeneæ ſanguinis partes aquarum quamplurimæ ex natura ſuâ in ſolidum concreſcerent corpus, intimâ miſcellâ in unum fluidumque corpus compinguntur; hoc autem peragi mediâ pulmonum ſtructurâ, vaſorum ſcilicet diviſione, & continuatâ preſſione mediante elaſticâ recepti aëris vi; ideo uſum hunc pluribus impugnare conatur Dominus *Paulus Minus*. Et primò objicit ſuppoſitum *Swammerdami* experimentum canis, qui ſectâ tracheâ, & immiſsâ cannulâ, quæ altero fine in appenſam veſicam hiat, reſpirat, & poſt ſex reciprocatas inſpirationes extinguitur, unde concludit aërem non facere ad reſpirationem ſuâ vi elaſticâ, ſed per virtutem ignotam Recentibus. Pro tollendâ igitur hâc inſtantiâ illud repetam ſenſibus conſtare in homine, & reliquis perfectis ſanguineis animalibus ad pulmonem deduci ſanguinem è totô reſiduum, cui proximè affuſa eſt lympha, & chylus, quæ omnia in dextero cordis ventriculo adhuc ruditer confuſa ſunt, ita ut eorum partes etiam diſtinctæ, ſuis inſignitæ accidentibus, ſensû attingantur: Poſtquam autem hæc omnia pulmonem permearunt ita in unum compactæ ſunt corpus, ut ſenſus nullô modô diſtinguere poſſit componentium varietatem, & phænomena, unde patet ipſi ſenſui in pulmonibus mutationem factam eſſe, quæ fieri nequit abſque locali motu, ita ut mutato ſitu & contactu partes ſeſe habeant diversa ratione, ac prius. Hoc poſito, quod negari non poteſt, examinanda eſt inſtantia. Et primò non eſt certum, an in inſpiratô ſæpius aere a pulmonibus in veſicam, & ab hâc in pulmones, adſit debita elateris vis: cùm conſtet in rarefactô aëre enervari: Ita in calido conclavi deficimus animo, & novum externumque quærimus aërem, & tamen non eſt probabile in amplo conclavi deeſſe partem tenuiorem aëris ab ipsô propoſitam pro principali reſpirationis uſu. Et admiſsâ etiam deficientiâ ſeparati corporis ab aere, non tamen me urget; cum ignotum mihi non fuerit aliquid ab aëre cribrari mediis pulmonibus, quod mixtum ſanguini, intercedente etiam aeris activitate & pulmonum motu, vitam perpetuat ut ſuperiùs indicavi.

Subjungit ſecundam inſtantiam deſumptam à calore febrili; hic enim, ipsô docente, localem miſcellam facit, unde eo præſente ſi pulmones ex naturâ ſuâ miſcellam inducerent, neceſſariò otiarentur, & tamen conſtat, frequentiùs in febre moveri, unde deducit pulmones non miſcere. In hôc argumentô omnia ſunt obſcura & incerta; nam non conſtat, calorem febrilem exigitam miſcellam promovere; in febribus enim ardentibus fiunt ex ſeparatione congeſtiones & inflammationes & non rarò polypi, præcipuè in pulmonibus. Ulteriùs eatenus frequentior fit reſpiratio, quatenus à corde frequentiùs in pulmones protruditur ſanguis, unde irritati excitantur ad motum: Hoc patet in aſcensû, & celeri locali motû, in quibus ex muſculorum frequenti compreſſione copioſior ſanguis per venas in cor exprimitur. In febre ipsâ vigente frigore & horrore, motus arteriarum obſcurus, rarus & inæqualis eſt, quia venæ non ſubminiſtrant debitô rhythmô cordi ſanguinem, hinc reſpiratio humilior & rarior eſt; apertis autem hiatibus extremis venarum, & acceleratô ſanguinis motû, copioſior ſanguis cordi ſubminiſtratur, & ita reſpiratio acceleratur, & pulſus frequentior ſuccedit, calorque manifeſtatur. Cum igitur hujuſmodi motus ſibi invicem ſuccedant neceſſariò, nec arbitriô animalis fiant, ſequitur, conceſsâ etiam calori febrili miſcellâ, non tamen reſpirationem à naturâ tunc retardari poſſe.

Addit ulteriùs motivum deſumptum à piſcibus, qui in aquâ gelu correptâ intereunt; in his igitur adeſt ſub congelatâ cruſtâ, aqua fluida, branchiales extant propagines, & conſequenter ſuccedere deberet ſuppoſita mixtio & reſpiratio, & tamen piſces tunc intereunt: unde addit ex *Valentino* conſtare, aquam non facere pro reſpiratione, ſed quid latens in aqua. His igitur reſpondeo, me ante ipſum de anatome plantarum indicaſſe in piſcibus reſpiratione aliquid ab aquâ ſeparari, quod malitioſè diſſimulatur à D. *Mino.* Inſuper piſces non intereunt ob vetitam ſeparationem principii activi ab aquâ, quæ tota non eſt congelata, ſed ex prohibito aëris hauſtu, qui in veſicam natatoriam delatus, ipſam ampliorem reddit; hæc enim arbitrio animalis dilatatur,

&

& anguſtatur pro natatione & motu; quapropter deficiente aere piſces nequeunt in quamcunque diſtantiam loci moveri, & conſequenter illis non permittitur captura alimenti, & conſequutivè intereunt; hujus ſignum eſt, facto hiatu in glacie illicò piſces accurrere, & ore aerem haurire, qui ingurgitatus in ventriculum & veſicam propagatur. Reliqua, quæ opponit D. *Minus*, ſi attentè legiſſet, quæ à me exarata fuerant de polypò, omiſiſſet.

Branchias in piſcibus à Naturâ pro celebranda reſpiratione datas eſſe, veróq; piſcium pulmones extare, in epiſtola prima habui, quam quidem poſitionem Inſignes Viri ulterioribus obſervationibus, & meditationibus confirmarunt, & auxerunt. Hanc tamen poſitionem Doctiſſimus *Entius* in Animad. contra Clariſſimum *Thruſtonum* redarguit docens, branchias pulmonibus vicariam operam non præſtare, quia quibuſdam piſcibus branchiæ, & ventoſi folliculi inſunt, nec tamen putandum eſt, duplici reſpiratorio organo egere. Inſuper Balenæ eodem docente, præter branchias, pulmones habent. Ab oppoſito autem dantur piſces abſque branchiis, inter quos polypum enumerat, unde piſcibus reſpirationem denegat, & conſequenter pulmones. Hæc igitur argumenta à ſtructurâ petita tantum abeſt, ut propoſitam propoſitionem infirment, quin potius validè ſtatuant & firment. Et ut à notioribus exordiamur, certum eſt ex plurium obſervatione, Balenas, Delphinos & ſimiles piſces totò membranosô pulmone conſtare, nullis apparentibus branchiis, & ab oppoſitò deficientibus pulmonibus, branchias occurrere, vel quid analogum.

Illud autem, quod additur, ventoſos videlicet folliculos datos eſſe reſpirationis gratiâ, nullam apud ſanos Viros fidem inveniet, & cum horum ſtructura à Collegâ meo Dominô *Fracaſſatô*, aliiſque abunde ſit exarata, ejuſque uſus à Dominô *Borellô*, *Perraltô*, & aliis probetur, ſuperfluum eſt hic recoquere. Nec obſtant ea, quæ contra modum adducuntur. Conſtat namque viventium genera, ut alias indicavi, reſpiratione gaudere, & conſequenter pulmonibus. Cum autem reſpiratione ſeparetur ab ambiente fluidô mediis pulmonibus, principium quoddam ſummè activum, & turbativum, quod propriis fluidis affunditur, hinc non ſolus aër eſt minera, à qua reſpiratione mediâ ſeparatur, ſed tot ſunt, quot regiones viventium; undè animalibus in ſiccô degentibus & avibus aër; piſcibus & cruſtaceis aqua, & plantis terra pretiò ſunt. Quapropter neceſſarium fuit Naturæ conformare organum peculiari, diverſâque figurâ, & conformatione analogum ambienti corpori, & ita membranoſos pulmones pro ſeparando ab aëre principiò activo Natura molita eſt, branchias & fiſtulas pro aqua, & tracheas vegetantium pro terrâ. Quare nil mirum, ſi piſcium branchiæ in aëre degentes non ſeparent, & reſpirationem non moliantur, & oſtreæ in fundo maris commorantes commodè reſpirent.

Sed diutius immoratus ſum in firmandâ pulmonum ſtructura, & uſibus à me expoſitis, dum famigeratiſſimi Viri, quorum eximiæ humanitati æternas refero gratias, ore & ſcriptis dignati ſunt propoſita à me docere & tutari, inter quos laudantur Præclariſſimi Viri *Thomas Bartholinus*, *Thruſtonus*, *Williſius*, *Needham*, *Diemerbroeck*, Auctores Philoſophia vetus & nova in Regia Burgundiâ à D. Nicolao Colbert pertractata. Scholæ *Burgundica*, Bibliothecæ Anatomicæ, *Blancardus*, aliaque ferè innumera hujus ſeculi lumina. Exarati igitur viſceris expoſitam ſubſtantiam & compagem præter aſſertum tot Clariſſimorum Virorum, confirmare etiam poteſt obſervatio facta in pulmonibus teſtudinum, talpæ, gliris, & ſimilium, in quibus evidentiſſimè occurrit membranea ſubſtantia in cellulas, ſinus & veſiculas extenſa, quæ lacertis carneis in rete implicitis ambitur. Sed revertamus eò, unde digreſſi ſumus.

Dum hæc agebantur, excitatis inter ſtudioſos, præcipuè Juvenes, contentionibus circa res theoricas & practicas, invaleſcentibus in dies Neotericorum doctrinis, & reformatâ medendi methodò, adeò exarſere animi ſeniorum Profeſſorum, ut Excellentiſſimus D. *Ovidius Montalbanus* non ſolum eloquio, verum calamô contra inſurgentem hanc ſcholam, priſcam Arabum & Barbarorum doctrinam propugnare tentaverit. Mos ipſi erat ſingulò annò *Taurinum* edere, in quo præter aſtrologicas prædictiones, quædam præmittebat phyſica de ventis, cometis, &c. Pro annô itaque 1661. evulgato diſcurſu plura contra Neotericos, & præcipuè pro tutandâ vulgari medendi methodo, quâ in febrium præſertim acutarum principiô ſolventia alvum, & minorativa neceſſaria cenſentur, plura habuit, quibus doctiſſimâ reſponſione ſatisfecit Præclariſſimus *Joh. Baptiſta Capponius*. Perennavit tamen odium contra Neotericorum doctrinas in Dominô *Montalbanô*, ut temporis progreſſu pro his ſupprimendis & jugulandis, Illuſtriſſimos & Excellentiſſimos Collegas Doctores perpetuò ſollicitando induxerit, ut laureandi præſtitô juramentô adſtringerentur, cujus exemplar manu ejuſmodi *Montalbani* exaratum, apud me ſervo, his expreſſum verbis. *Jurabis etiam doctrinam eam te ſervaturum & defenſurum eſſe, quæ publicè prælegitur in Archigymnaſio* Bononienſi, *aliiſque in ſtudiis famoſis ſecundùm eos Auctores à tot ſæculis jam approbatos, qui explicandi & declarandi per Gymnaſiarchas Doctoribus & Profeſſoribus ipſis proponuntur*, Ariſtotelem *nempe*, Galenum, Hippocratem, *&c. atque eorundem principia & concluſiones everti, aut deſtrui à quópiam pro totô tuo poſſe nunquam permiſſurum.* Hoc tamen poſt obitum Domini *Montalbani* prudentiâ Excellentiſſimorum patrum deletum, vel ſaltem ità reformatum eſt, ut libera Philoſophandi ratio quibuſcunque laureatis adhuc remaneat. Hoc eòdem anno Amantiſſimus Præceptor *Andreas Marianus* acuta febre correptus bonorum omnium votò deſideratus obiit. Hic ſeveriores literas muſarum amœnô ſtudiò temperaverat, & Medicam praxim, diſcuſsâ Arabum & Latinorum barbarie in hâc noſtrâ urbe, indicataque tutâ & prudenti Hippocraticâ methodò in profligandis morbis, placidam & paucis contentam aſſeruerat artem.

Tantò igitur Magiſtrô orbatus cum Collegis meis, & præſertim cum Dominò *Fracaſſatò*, Dominoque *Silveſtrò Bonfiliolò*, dulci & utili conſuetudine & operâ, ſtudia mea ſectionibus anatomicis proſequebar, & Medicam praxim exercebam. Hic omittimus Epiſtolas Clar. Borellj tres, Autoriſque noſtri ad eaſdem reſponſiones, quia nihil ad rem anatomicam faciunt,

tote-

totæque in deſcribendâ ac illuſtrandâ conſtitutione quâdam Epidemicâ Pilis anno 1661. vigente, impenduntur.

Cùm autem Clariſſimus Vir *Petrus Caſtellus* in *Meſſanenſi* Gymnaſio Medicinæ Profeſſor Primarius de re Medicâ optime meritus è vivis deceſſiſſet, Illuſtriſſimus *Meſſanæ* Senatus mediis officiis Doctiſſimi *Borelli* ad occupandam cathedram illam humaniſſime me invitavit indicato ſtipendio annuô, ſcutorum 1000. & pro viaticô 300. Hanc tamen provinciam, utpote meis viribus imparem admittere non ſum auſus, remorante pariter languidâ mei corporis conſtitutione & rei domeſticæ impedimentô; diuturnâ tamen, & efficaci Dom. *Borelli* ſuaſione (dicam) coactus oblatam ſpartam ſuſcepi. Quare Illuſtriſſimus Senatus humaniſſimâ hâc epiſtolâ tam ſublimis collati muneris me certiorem reddendo ſollicitavit.

Epiſtola Senatûs Meſſanenſis *ad* Malpighium *primarium medicinæ electum.*

Satis erat nomen tuum optimâ Domini *Joh. Alphonſi Borelli* relatione comprobatum de tuâ doctrinâ, experientiâ, & ſcientiâ, ut ſtatim à nobis electus fueris lector hujus primæ cathedræ medicinalis, ut ex actû electionis à Dominô *Joh. Alphonsô* tibi redditô certus eris. Ut igitur huic publico faveas, qui anxiè te expectat, adventum tuum properabis; & cùm nobis hujus ſenatus officio ampliùs non fungentibus ſors non dederit, ut publicis perſonis, tibi inſervire, ut privati tamen id præſtabimus, manus tuas interim deoſculantes. Meſſanæ, *die* 2. Aprilis, 1662. Senatus Meſſanenſis.

Inchoante igitur autumnô, permittente Illuſtriſſimô *Bononienſi* Senatû, relictis amicis & Patriâ, *Meſſanam* versùs iter cepi; *Neapolim* itaque pertranſiens Doctiſſimos Viros *Thomam Cornelium* & *Leonardum* à *Capuâ* conſalutavi, à quibus benignè exceptus eruditô ipſorum colloquiô doctior receſſi, & tandem poſt varium & dubium iter *Meſſanam* appuli, ubi Illuſtriſſimi & ſapientiſſimi Domini *Jacobi de Ruffis Francavillæ* Vicecomitis, ædibus humaniter exceptus ſum; cum hôc enim Nobiliſſimô Virô *Piſis* morans doctiſſimâ & ſuaviſſimâ conſuetudine per annos uſus eram. Mathematica hic, Phyſica & Aſtronomica colebat ſtudia, & rerum naturalium curiosâ ſollicitudine tentabatur, veruſque ſtudioſorum *Mæcenas* dici poterat. Faverunt interim ſuâ præſentiâ Profeſſores Clariſſimi, & Præcipuè D. *Dominicus Catalanus* in re medicâ prudens & ſolers, D. *Dominicus la Scala, Helmontianæ* ſcholæ ſectator, Comes Palatinus D. *Placidus, Reina*, D. Com. *Piſanus*, D. Com. *Caliofirus*, & Clariſſimus *Laurentius* de *Thomaſiis* in Chymicis, & Mathematicis apprimè verſatus. Compoſita re domeſticâ, die 14. *Novembris* 1662. Prælectionem habui, favente Illuſtriſſimô Senatû, & frequenti Profeſſorum coronâ; hujus argumentum deſumptum fuit ab antiquâ mortalium querelâ, Naturam prodigam matrem fuiſſe brutis, novercam verò hominibus, quod confirmavi recitatis ex *Pliniô* & aliis argumentis; ex his tamen deduxi hominis dignitatem; mens enim quâ homo ditatur ſenſuum debilibus motionibus advenit, unde vigente ſenſu percellitur animus, & in cœcis & proximè morituris mens in ſe recollecta vaticinatur. Denegata pariter homini medicina ipſius ſagacitatem excitavit; unde inquiſitis primò brutorum viſceribus, & poſtremò luſtratis humanis cadaveribus, gentilitiam ſibi fecit medicinam. Hæc itaque à Græcis exculta, ſubſequentibus Arabum, Barbarorumque dogmatibus inquinata jacuit, donec vigentibus hoc ſæculô iterum Anatomicis ſtudiis incrementum cepit & mechanicis firmata, fortiori talô ſtare cœpit. Cùm igitur *Græcorum* & antiqua *Italorum* Sapientia apud *Siculos* olim floruerit & novis *Carteſii*, *Caſtelli*que inventis vigere cœperit: hanc eandem excolendo, me profeſſurum pollicitus ſum.

Morborum particularium inſtitutâ tractatione, medicam praxim conſulendo præcipuè exercebam; quapropter non rarò contradictiones & diſſidia excitabantur. Vigebat tunc temporis apud ſeniores præſertim Profeſſores antiqua Arabum, Barbarorumque medendi methodus, undè non parum ægri, frequenti purgantium, decoctorum exſiccantium & ſimilium medicaminum uſu, angebantur.

Ruri interdùm non longè ab Urbe in Villa Illuſtriſſimi Vicecomitis D. D. *Jacobi Ruffi* morans, plantarum ſtructuram rimabar, & ibidem in fruſtulo ligni caſtaneæ ampli occurrêre ductus aëris, ſeu tracheæ, quas in aliis etiam vegetabilibus adeſſe comperi; quare tantæ rei Clariſſimum *Borellum* monui, qui die 27. *Aprilis* 1663. hæc mihi reſcripſit.

Epiſtola reſponſoria Domini Borelli *circa tracheas, & fiſtulas aeris repertas à Dominô* Malpighiô *in plantis* 27. Aprilis, 1663.

Tibi gratias refero de repetitô experimentô fiſtularum aëris in plantis, quod & ego feci; ſed ideò viſio mihi nullius eſt auxilii. Ego tamen credo, eſſe eaſdem fiſtulas, quæ deferunt humorem & aërem, & non differre; interea donec experientia contrarium non demonſtrat,

Subſciſivis horis opportunitate loci piſces ſecabam, in quibus occurrens reticularis omenti ſtructura me anxium reddidit in indagine tam obſcuræ partis: Quapropter luſtratis piſcibus, terreſtribus brutis, & homine ipsô, quædam collegi, quæ brevi exercitatione comprehenſa tandem anonyma edita ſunt unà cum meis epiſtolis de cerebro & linguâ, & in poſtremis editionibus meo addito nomine, me inſcio, evulgata ſunt. Hic de Omentô tractatus hôc ipsô Tomô, pag. 60. & ſequentibus continetur. Varia continentur in exaratô opuſculô, de quibus adhuc dubius ſum: Illud tamen certum eſt, pinguedinem in propriis loculis contineri & coarcervari, velut in peculiaribus officinis, & ſanguini probabiliter miſceri ob expoſitum uſum, temperandi videlicet ſalium acredinem, ipſos irretiendo; tanta enim eſt pinguedinis neceſſitas in animalibus, ut non ſolùm in piſcibus, verùm etiam in inſectis ipſis copioſa exigatur ſuis contenta ſacculis, ut in hiſtoria bombycis exaravi, & in cæteris inſectis, & præcipuè in cervô volatili & locuſtis, velut uvæ racemi rotundis loculis compaginati occurrunt. Vaſorum autem, ſeu ductuum adipoſorum exiſtentiam non adhuc integrè aſſerere audeo, licèt circa ipſa exinde ſollicitus plurimùm me exercuerim. Exarata itaque in tractatulô illô anonymô pro excitandis aliorum ſagacioribus ingeniis ſat erunt.

Inter

Inter piſcium ſectiones torpedines frequenter examinabam ita ſollicitatus a Præclariſſimô *Borellô*. In his itaque copioſa vaſa mucosô, albôque humore referta occurrebant, quæ exortum ducebant à racemo glandularum, qui in amplâ concavitate, cerebrum continente, locabatur; exporrecta autem excretoria vaſa deorſum per corium extra hiabant: idem etiam confirmabam in piſce cane vulgo *Colombo*, in quo à glandulis ultra cerebrum locatis ab anteriore capitis parte, veluti gelatina diducebatur; quæ omnia non parum firmare videntur glandularum & excretoriorum vaſorum poſitionem, pro celebrandô ſudore & tranſpiratu.

Recurrente annua *Thunnorum, Xyphiaque* capturâ, piſces hoſce ſecare cœpi, in quibus curioſa quædam detexi, & præcipuè in nervô opticô, qui in exaratis & conſimilibus piſcibus non capillamentis, vel funiculis in faſciculum collectis componitur, ut in homine & quadrupedibus obſervatur, ſed complicata quaſi lamina, ſeu craſſa membrana, utrâque meninge anguſtata & compreſſa apparet; unde facta per tranſverſum ſectione plicarum circumductiones manifeſtantur, ut icone expreſſi. Hæc igitur unà cum aliis in opuſculum congeſta amicis, & præſertim Clariſſimo *Borello* communicavi die 17. *Aug.* 1663. qui humaniter hæc reſcripſit.

Altera Epiſtola Reſponſoria Dom. Borelli *circa Nervum opticum Piſcis* Xyphiæ, *die* 17 Auguſti 1663.

Obſtupui videns typum Nervi optici Piſcis *Xyphiæ*. Hæc obſervatio plurimi facienda eſt, & tibi facile erit aliquod hujus veſtigium invenire in cæteris animalibus magnis, ut ſunt boves; & ſi tibi id evenerit, optimum duco, te de hôc argumentô epiſtolam componere & juris publici facere.

Hôc eôdem annô Amiciſſimus *Fracaſſatus* à Sereniſſimô *Ferdinandô* Secundô, Magnô *Etruriæ* Duce, *Piſis* Medicinæ Profeſſor Ordinarius eligitur, ubi coram præfatô Sereniſſimô Principe frequenter brutorum ſectiones habebat, indeque colloquia cum Illuſtriſſimô Dominô *Finchiô* Anglô, tunc temporis *Piſis* Anatomicô, & Dominô *Tilmanô* ejuſdem diligentiſſimô ſectore. Cùm igitur nervum opticum Dominus *Fracaſſatus* in piſce *Amiâ* vulgo *Leccio* præparaſſet, cumque complicatæ membranæ ſimilem deprehendiſſet, Sereniſſimo Magno Duci exhibuit unà cum meâ exercitatiunculâ. Excitatæ ſunt inde contradictiones & contentiones, obſtante Dominô *Finchiô*, qui primò aſſeruit, propoſitam ſtructuram arte paratam eſſe, eamque in quôlibet nervo fingi poſſe. Subſequentibus autem congreſſibus cùm nullô modô negare poſſet nativam compagem, objecit *Bartholomæi Euſtachii* textum, unde Clariſſimus *Borellus* humaniter, & nervosè voce & ſcriptô hanc tutatus eſt inventionem, evulgatô apologeticô hoc diſcurſu, quod fine libri exhibebitur. Apologeticum hunc diſcurſum in noſtrâ non inſerimus Bibliothecâ, quia in brutorum ſpecialiorem anatomen multum divagari non eſt animus, ne ſcilicet opus jam amplum ſic nimium excreſcat.

Alia inſuper in *Xyphiâ* obſervavi, & amicis communicavi circa oculi præcipuè ſtructuram. Hic elegantiſſimis ſex muſculis movetur. Humores eſſe muniuntur cribrosô, quod depreſſam ſphæram æmulatur: Hoc anteriùs, ubi pupilla locatur hiat, & in poſtica parte patens eſt pro nervi optici ingreſſu, ibique copioſa locatur pinguedo. Uvea exteriùs elegantı vaſorum rete irrigatur, & intus mucoso humore coloris æruginei inficitur. Cryſtallinus humor ſphæricus eſt, & à lateribus gemina manubria à membranâ cryſtallini exporrecta habet. Hæc in lepore pariter obſervavi, quibus vitreo humori continuatur. Humor cryſtallinus cepæ inſtar componitur, & interiùs globulus, quaſi gypſeus conditur. Vitreus humor totus in aquam igne vertitur, remanente ſolâ tunicâ. In branchiis obſervabilis eſt ipſarum ſtructura; hæc componitur tubulis, ſeu fiſtulis quadratis ſolidâ quadam ſubſtantia ſpeculari lapidi analoga conflatis, intus obducuntur cruſta quâdam rubra, quæ fortaſſe inſervit pro ſeparatione. Perviæ ſunt uſque ad medietatem, undè admiſſa aqua iterum foras expellitur. In principio duodeni extra emittit ſingulare viſcus, hoc ſuâ ſtructurâ arborem æmulatur, nam à trunco rami prodeunt, à quibus minores emanant, & hæc omnia in unum corpus conglobantur, quod membrana ambiente includitur, quæ vaſorum ſanguineorum propaginibus irrigatur. Exarata autem corpora ſunt membranoſa inteſtinula & quaſi cæcales appendices, quas loco pancreatis extare in Epiſtolâ de glandularum conglobatarum ſtructurâ poſtremo indicavi. In *Thunni* oculô exaratam cryſtallini figuram obſervavi, & à latere manubrii glandulam vidi ſubrubram, quæ vaſi continuabatur quod hinc indè ramulos promebat; excurrebat autem latera vitrei humoris, & tandem erumpebat à centro expanſionis nervi optici in retinam, exteriùs eodem fuſco inficiebatur ichore, quô uvea cooperitur.

Inter ſectiones animalium, interpoſitâ quaſi manibus requie, Anatomicorum præcipue antiquorum opera enucleabam, & cum in inſtauratione Anatomiæ plurimùm inſudaſſe Italos deprehenderem, Anatomen Italicam conſcribere decrevi. Deſumptâ itaque à *Severinô* methodô, exordium ſumpſi a corde ſucceſſivè exponendo reliquas partes tanquam cordi appenſas. In hâc itaque ſtructuram partium Naturæ conſonam paucis deſcripſi deſumptam ab Auctoribus Italis deſcendendo deinde ad ea quæ famoſiora & ab exteris addita, vel magis dilucidata ſunt. De viſceribus itaque thorace contentis completam exercitationem Præclariſſimis Viris D. D. *Borello* & *Fracaſſato* tranſmiſi, qui cùm hujuſmodi ſtudium velut nimis tædioſum, immenſum, & forte odioſum eſſe, mihi indicaſſent, & ex oppoſitô utiliorem novarum rerum indaginem inculcaſſent, relictô hôc ſcribendi genere, ardentiùs Naturæ librum ſcrutari cœpi: quare cum linguam examinarem, quædam nova in ipſa mihi occurrêre, quæ in epiſtolam congeſta Doctiſſimo *Borello* communicavi, qui participatâ Clariſſimo *Bellino*, indicataque D. *Fracaſſato* rudi quadam notitiâ, tantorum virorum ita ſolertiam excitavit, ut poſt varia tentamina ab his publicæ editæ ſint diſſertationes circa linguæ ſtructuram, organumq; guſtus. Hæc omnia circa linguæ ſtructuram guſtuſque organum, tribus diſſertationibus comprehenſa, Bibliothecæ hujus Tomô ſecundo paginis 318. & ſequentibus exhibentur.

Piſcium frequens adminiſtrata Anatome quædam circa cerebri ſtructuram mihi aperuit;

hoc

hoc enim licèt mole exiguum ſit reſpectu amplitudinis corporis, tanta tamen pollet ſimplicitate, ſi reliquis comparetur, ut non parum lucis ex hujus luſtratione effulgeat pro indagine tanti viſceris in perfectioribus animalibus.

Hujus igitur medullaris ſubſtantia evidentiſſimè fibris, ſeu mavis fiſtulis coagmentatur, quæ à cortice exortum ſumentes variè ductu in fornicem arcuantur, mox deprimuntur, & tandem in faſciculum collectæ ſpinalem medullam, indèque propagatos nervos conſtituunt. Harum poſitio ita evidens eſt, ut nullum hucuſque contradictorem habuerit. Illud tamen ſemper in votis mihi fuit, ut redditis ſolidioribus hujuſmodi fibris artificiali quâdam coctura, vel communicatâ ipſis tincturâ, majorem conſiſtentiam elargiente, earum germanus progreſſus, dum cerebri fabricam ſua circumductione conſtituunt nobis patenter occurreret; exaratæ enim fibræ non ſibi invicem parallelæ ducuntur, ſed in faſciculos interdùm congeſtæ mox diſſociantur, & proximis uniuntur, ita ut quaſi rete conſurgat: Interdùm ſeſe ſuperequitant, ut in ventriculorum areis; quapropter non improbabiliter cenſui, cerebri fibras interfluente propriô ſuccô tenſas manuteneri & laxari, communicataſque ab objectis mediâ nervorum continuatione undulationes & tremores frangi, vel multiplicari, ſicut accidit in cytharâ, cujus chordæ ſubjectô, parumque elatô lignô tenduntur, & compreſſæ digitis, variis in locis, abbreviatô, vel elongatô ipſarum tractû, diversò inductô tremore varium ſonum promunt. Aer quoque, ſeu halitus ventriculis cerebri contentus, ſuô elatere & copia laxare & tendere cerebri fibras valet, unde interni ſenſus labefactari, juvarique eòdem poſſunt. Pro perpetuandis autem ſenſatione & motû continuatus appulſus ſanguinis ad cerebri glandulas, perenniſque ſucci nervei ſeparatio & in nervos non interrupta propagatio neceſſariæ videntur: In me ipsô namque experior, intermittente arteriarum pulsû, eâdem temporis differentiâ, ſi attentè in conclavi non multùm illuminato objectum intuear, oculos momentaneâ quaſi eclipſi tentari, ac ſi cilium tunc collabatur, & multiplici ſuccedente pulſus intermiſſione, corpus ruere oblæſis ſenſu & motû.

Nervei ſucci exiſtentia apud plures controvertitur, vel ſaltem ejus natura diverſimodè exponitur, ſicut & uſus, ita ut nil ferè obſcurius occurrat apud Auctores. Illud tamen mihi videtur in hâc re maximum habere momentum, quod ſectis extremis nervorum tubulis, ubi in ultimas ſolvuntur propagines, ſuccus erumpit: In cauda bovis & ſimilium hinc inde nervus excurrit tribus, vel quatuor fiſtulis coagmentatus; in his itaque factâ, extremo digiti ungue, compreſſione, humoris motus intra exaratas fiſtulas contenti deprehenditur & ſucceſſiva turgentia, qui tandem per excitatum foramen exit, terebinthinæ inſtar, fluidus enim eſt & glutinoſus. In nervis immediatè à ſpinali medullâ erumpentibus, cùm ob mollitiem compreſſi lacerentur, non ita facilè ſuccus occurrit, ejuſque motus manifeſtatur, quare ſolidiores, extremique nervi luſtrandi ſunt. Nec obſtat, nervum ligaturâ factâ non turgere, cùm lateraliter propagines habeat reticulariter propagatas, in quas idem ſuccus impeditô ulteriori progreſsû derivari poteſt; languidus enim eſt impetus, quem a cerebrô recipit nerveus ſuccus, unde ex quôcunque impedimentô comprimente, & vetante ulteriorem inſinuationem, retardari, ſiſti, & ad latera derivari poteſt.

Tam ſenſibus & rationi conſonat expoſita à me cerebri ſtructura ut nullum hucuſque viderim opponentem. Unum tamen objicit Præclariſſimus *Diemerbroeck* contra particulam in exaratâ de cerebrò epiſtolâ contentam. Habet itaque lib. 3. Anatomiæ cap. 10. ſtatuens apoplexiam ex adductis obſervationibus fieri obſtructis, vel compreſſis arteriis tantùm, poſitionem meam, quâ cenſeo impeditâ tranſcolatione nervei ſucci in cortice, apoplexiam fieri, nullo prorſus fundamento ſtabilitam per ſe concidere. Si tamen res examinetur, ſtabit. Etenim neceſſe eſt à corde materiam ſucci nervei per arterias indeſinenter propelli in corticis glandulas, ibique determinatam ſubſtantiam ſeparari & per fibras cerebri, tanquam per propria vaſa excretoria, detrudi in medullam & in continuatos nervos, reliquum verò ſanguinis revehi per venas: & cùm ſenſus manifeſtentur mediâ paſſione communicatâ illorum organis ab objectis externis, exinde continuatis nervis, & poſtremo cerebro, in quô implantantur: duo neceſſaria erunt, materia arteriis delata, ſpecialis ſubſtantiæ ſeparatio in glandulis corticalibus cum ejuſdem propagatione in nervos, & conſequutivè gemini quoque fontes læſionis aderunt, impedimentum ſcilicet in vaſis deferentibus, nempè arteriis, & intercepta ſeparatio & tranſmiſſio à glandulis corticalibus in cerebri fibras & nervos. Et quoniam malum fit defectu ſingulorum, ultra vitium arteriarum, venæ quoque polypo, vel alio impeditæ apoplexiam etiam cauſare poterunt. Ex quibus ubundè patet apoplexiam non ſolùm interceptis arteriis, verùm etiam venis, & ulteriùs tranſmiſſione nervei ſucci in cerebri fiſtulas & exporrectos nervos impeditâ produci. His addam interceptis arteriis apoplexiam ſubſequi, quia ſucci nervei materia non pellitur in glandulas corticales, & ab his continuato impulſu in nervos & muſculos; Quare eatenùs læſis arteriis fit privatio ſenſûs & motûs, quia non ſeparatur ſucceſſivè ſuccus nerveus in corticalibus glandulis, & conſequenter non manutenetur nervorum nativa tenſio.

Dum Præclariſſimi Viri *Fracaſſatus* & *Bellinus* circa linguæ & cerebri exercitationes occupabantur, anxiè indagabam uſum papillarum, quæ in lingua circa guſtus organum circumlocantur; quapropter favente mihi fortunâ papillas in cute, in manibus & in toto exteriori corporis habitu deprehendi, quas conjectatus ſum externi tactus organum extare; Quare recollecta quædam problemata in epiſtolam congeſta Illuſtriſſimo Domino Vicecomiti *Jacobo Ruffo* dicavi; In hâc itaque exercitatiunculâ expoſui cutis ſtructuram, & ab eâ erumpentes papillas pro exercendô externô tactû. Vaſa quoque ſudoris & tranſpiratûs, inſertos pilos & pennas breviter deſcripſi.

Papillarum exiſtentiam confirmat obſervatio à me anno 1690. facta in cadavere cujuſdam defuncti in Xenodochio Sanctæ *Mariæ de Vita*

Bono-

Bononiæ, in cujus dextrò pede monſtroſi ungues obſervabantur, quorum deſcriptionem integriùs habebo: In hoc, planta pedis, craſſefacta valde cuticulâ, obſervabatur. In calce itaque pedis papillæ tactus & ambiens reticulare corpus inſigniter craſſum erat & quaſi tartarò ferruminatum; in extimâ ſuperficie de facili laceratum in fruſtula ſolvebatur; friabile enim erat, unde contentæ papillæ copioſiſſimæ oblongæ emergebant, quæ à ſubjectâ cute exortæ perpendiculariter per reticulare corpus productæ cuticulâ cuſtodiebantur. * Papillæ rotundæ erant nerveâ ſubſtantiâ ſolidâ, & ferè diaphanâ excitatæ, nec intùs manifeſtâ pollebant cavitate: In conicum apicem deſinebant, & modice curvabantur.

Cutis, ſeu corii compoſitionem fibris obliquè ductis & reticulariter inoſculatis præter ea quæ tunc indicavi, abundè demonſtrat inſpectio corii èrinacei, & præcipuè portio, quæ ventrem ambit; in hâc enim objectâ luci, copioſæ fibræ per longum ductæ, obliquatæ tamen præſertim ad inſertionem pilorum, occurrunt, & in areis minores quoque reticulariter implicitæ locantur. Ad hæc pariter ſanguinea vaſa in cute & corio inſerta, quæ elegantiſſimum rete componunt, quod tamen in fœtibus nondum craſſefacto corio, vel cute, aut cuticulâ de facili emergit. Vaſcula quoque ſudoris & appenſas glandulas piſcium luſtratio aliàs indicata confirmat, in quibus mucoſa materia exteriùs illiniendo lubricitatem inducit. In ranarum dorsò & lateribus, copioſa tubercula foràs eminent ſemiſphæram diaphanò humore turgentem æmulantia; in his licet obſervaverim foramen, probabile tamen eſt contentum humorem foràs tranſpirare ſudoris inſtar. In ventre autem, & ubi ampliora deficiunt tubercula, minimi globuli diaphani ferè innumeri obſervantur, ſi corium luci objiciatur. Circa pilos, certum eſt id quod indicavi, penetrare ſcilicet cutem & corium, & peciolo ſub cute conditô firmari. Et quoniam in glandularum loculis, ut in facie & alibi, à quibus mucoſa eructatur materia, pili implantantur: ideò probabile eſt his, humoris exitum facilitari, cùm per pilos tranſducatur, ut in lucernis obſervatur.

Papillarum a cute erumpentium à me aſſignatum uſum, quidam in Theatrô noſtrô anatomicô infirmare conatus eſt, aſſerens in labiis & in glande penis exquiſitum perſentiri ſenſum tactûs, & tamen in his non obſervari papillas, ut in volâ manûs, &c. Si tamen Dominus Contradictor dignatus fuiſſet hujuſmodi partes perſcrutari, talia non objeciſſet, conſtat enim ablatâ cuticulâ cutim ſubjectam locari, à qua innumeræ ferè papillæ pyramidales attolluntur, quibus contrectatis & tactis, ſenſus excitatur exquiſitus.

In Leone, ut refert Clariſſimus *Blaſius* in Anatome Animalium, glans pudendi papillis minutis prædita eſt, quæ tactum ſursùm inſtitutum morantur aſperitate ſuâ, quaſi imbricatâ. Idem pariter obſervavi in talpâ, cujus glandem papillæ acutæ manifeſtæ cooperiunt. Quid ſimile in glire occurrit, à cujus penis glande erumpentes geminæ appendices ſtyliformes, æmulantes cornua cuſpidata cochlearum, papillis pyramidalibus copioſis cooperiuntur; Idem obſervatum eſt in labiis humanis, quin & hujuſmodi papillæ in expoſitis geminis partibus copioſiores, proceriore ſque ſunt ac in reliquo corpore: quare ſi Natura in his partibus multiplicat & magis manifeſtat papillas, ubi exquiſitior percipitur ſenſus tactûs, ſignum eſt hujuſmodi eſſe organum tactûs.

Antiquus mos erat Meſſanenſibus Romanorum more convocatis comitiis ſingulô annô Magiſtratus creare, inter quos Protomeditatus officium reponebatur. Eligebatur autem ut plurimùm junior Medicus, qui adhuc candidatus publicas Medicinæ & Philoſophiæ theſes propugnare tenebatur. Dominus itaque *Michael Liparus* concluſiones, quibus Neotericorum placita quædam, & præcipuè ſanguinis circulationem evertere conabatur, evulgavit, & ut in populô brevi congreſsû contradicentium aſſensû firmatam jactaret ſententiam, Clariſſimum Dominum *Catalanum*, meque ſollicitavit ad certamen. Quoniam tamen res tam graves brevi, & urbanâ illâ diſputatione diſcuti, determinarique nequeunt, huic reſponſum dedi, me cum ipsô inter privatos parietes abſque ſtrepitu, vel ſcriptis congreſſurum; cæterùm cùm in publicis theſibus ſoleant tyrones exerceri, Primariis profeſſoribus non licere paucis argumentis objicere. In eundem quoque finem Dominus *Franciſcus Maria Giangrandi* Juvenis concluſiones publicas expoſiturus anxiè à me petiit, ut ex Neotericorum doctrinis depromerem theſes; cui annuendo, nonnullas ex Anatomiâ & Phyſiologiâ decerpta inventa tradidi, & in his me ipſum inſtructurum promiſi. Neglectâ interim ab ipsô exercitatione, & ſollicitatô publicô congreſsû cùm pactam intenderet diſputationem, ipſum dimiſi, nec publicè præeſſe volui, ita etiam Clariſſimi Domini *Catlani* ſuaſione motus, qui additis ulteriùs medicis theſibus, & publicæ luci datis, ſuâ aſſiſtentiâ præfuit, ſeque omnium auctorem evulgavit, ipſaſque amicis & profeſſoribus in totô *Siciliæ* Regnô & finitimâ *Calabriâ*, communes fecit.

Hæ itaque D. D. *Avellini*, *Valveſii*, & *Lipari*, quibus parùm arridebant Neotericorum inventa, acri criterio examinatæ ſunt, unde libellus in lucem prodiit, cujus titulus erat, *Galeniſtarum Triumphus Neotericorum Medicorum inſanias funditùs eradicans, ne Mortales ex eorum perpetuò ſepeliendis doctrinis immaturâ, imò violentâ morte moriantur. Auctore Michaele Liparô Meſſanenſi, &c.* In hoc itaque ſcholaſticâ methodô ad trutinam revocantur & jurgiis deridentur

* *De Cutis papillis ut & reticulari quod trajiciunt corpore, ſic ſcribit Clariſſ. Ruyſchius in ſuis Epiſtolis Anatomicis Problematicis, ſeu potiùs Reſponſionibus ad illas. Reticulare corpus Malpighii ſub Cuticulâ ſitum, quod à Clariſſ. inventore nomen ſortitum eſt, Virô, dum viveret, in Anatomicis exercitatiſſimô, vix ac ne vix quidem in conſpectum venit niſi adhibitis inſtrumentis opticis, vixque vulgari demonſtrari poteſt cuchcid reſi, & communi diſſecandi modô, multò minùs papillæ pyramidales, quas propterea Anatomiæ Profeſſores ſiccô quaſi pede in diſſectionibus tranſire ſolent, quamvis Medicinæ ſtudioſis ſcitu & viſu, adeò neceſſariæ cenſendæ ſint propter uſum quem præſtant, neutiquamque ideò veniant negligendæ. Addit Clariſſ. Autor varias harumce omnium icones ſub variâ magnitudine, qualem ſiſtere vitrorum varietas exhibet.*

dentur & conculcantur.

Commotus itaque populus æmulorum doctrinis inhiare videbatur: Quapropter ab Illuſtriſſimis Senatoribus, & præſertim à Dominô *Alberto Tuccari* ſollicitatus ſum objectis reſponſum dare, quod quidem ante recuſaveram, cùm hujuſmodi contentioſum ſcribendi genus mihi non arrideat. Apud Dominum itaque *Catalanum* inſtiti, ut conſociatò ſtudiò reſponſum pararetur, quod cùm abſolutè negaſſet, brevi alterius hebdomadæ ſpatiò tumultuariam reſponſionem exaravi ſub nomine Domini *Placidi de Papadopulis*, qui auditor Domini *Catalani*, meuſque fuerat. In hac itaque indicare tentavi, Dominum *Liparum* non integrè tenere doctrinam, quam profitebatur, eamque non ita firmiter ſtare, ut ipſe jactabat, aliamque ſemitam adeſſe, quæ minùs ſalebroſa eſt. * Hæc autem expoſui vulgari idiomate, ut conceptam Adverſarii doctrinis fidem in populò faciliùs jugularem, vel ſaltem infirmarem. Et licèt in hac exercitatione quædam adſint non integrè digeſta, & ſubſequentium annorum ſtudia, & obſervationes majorem attulerint lucem, ut tamen meæ ditiones, & cogitata ibidem expreſſa non ex totô excidant, qualiacunque ſint, cùm, quamplura hujus exercitationis exemplaria tranſcripta apud amicos extent, hic addere cenſui. Et quamvis Domini viri *Borellus*, *Fracaſſatus*, & alii publica luce dignam exiſtimaverint, eam tamen uſque ad hanc diem preſſam volui.

Evulgatus *Galeniſtarum* triumphus quamplures amicos eruditos in *Calabriâ* & *Siciliâ* excitavit, qui brevibus exercitationibus Adverſarii objecta propulſare tentárunt. Nec defuit, qui grammaticalem etiam cenſuram adderet. Apologeticum hoc meum opuſculum quod in calce libri exhibetur una cum exercitatiunculâ de tactû, ſuaſione Illuſtriſſimi Vicecomitis Domini *Jacobi Ruffi* ad Dominum *Joannem Baptiſtam Capuccium* tranſmiſi. Hic enim literario Orbi notus & Clariſſimorum Virorum *Thomæ Cornelii* & *Leonardi à Capuâ* amiciſſimus, poſt adminiſtratam diù ſummâ cum laude *Neapoli* medicinam, in ultimo ſeniô ſibi victurus, *Crotoni* tunc morabatur, ubi relictâ medicâ praxi, librorum in dies emergentium lecturâ otium temperabat: hujus egregias dotes Eruditiſſimus *Lucas Antonius Portius* in diſſertatione de difficultate Medicinæ eleganter exponit. Cum tantô itaque Virô amicitiam contraxi, eamque uſque ad extremum ipſius fatum frequentibus literis religioſè colui, & fateor, me plurimùm hujus eruditiſſimâ conſuetudine profeciſſe. Quæ itaque, viſô Galeniſtarum triumphô, meâque reſponſione reſcripſit addere placuit.

Ejuſdem Domini Capuccii *circa Reſponſum adverſùs* Liparum *Auctorem triumphi* Galenici.

Huc tandem appulit navis, quæ ferebat unà cum tuis literis munus magnæ æſtimationis librum tuum ſcilicèt, quem ſæpiùs oſculatus ſum tanquam rem ſacram, & carum pignus ampliſſimæ tuæ munificentiæ: & pariter tranſmiſſâ fuit beneficio Domini *Bernardini* per viatorem epiſtola de tactu unà cum reſponſô a te facto ad illos viros, qui ſe putant ſolos ſapientes in hôc ſæculô literatorum feraci, quod teſtatur ſe parùm ſcire. Fateor me pluries legiſſe opuſculum impreſſum, & in eô inveniſſe nobiliſſima inventa & obſervationes ita raras, ut meritò tibi concilient laudes & gloriam ſecundi *Galilei*. Sed reſponſionem manuſcriptam unica tantùm vice legi; quia opus fuit mihi eam tranſmittere *Cantazarum Dom. Joh. Baptiſtæ Abati*, qui eſt unus ex noſtris; à quo eam accipere debeo quamprimum, & eâ me ſatiare. Quoad ipſam, mihi primum dicendum tibi ſuccurrit, illas in triumphum allatas nugas aliud non meruiſſe, quam ignéam linguam ad eas examinandas; ſed animus tuus mitis refulget pariter in his jocis tuarum horarum ſubſecivarum. Secundo mihi videri, ei non deficere debitum ornatum, ut honorificè in publicum prodeat: tertiò me tecum non diſſimulaturum mentem meam, nempè, quòd hos idololatras antiquitatis, in ſua ignorantia pertinaces, calumniatores ſapientum, toties temeritatis damnatos, non amplius decet experiri longam patientiam *Malpighiorum*, & *Catalanorum*, ſed licentiam *Paracelſorum* & *Helmontiorum* juxta adagium, *duro nodo durus cuneus*. Quare affirmo, tuum hoc ſcriptum aliud malum non habere, quàm eſſe brevem baculum pro arrogantiâ tam longâ.

Relictis contentioſis ſtudiis anatomicas exercitationes proſequens viſcerum ſtructuras rimabar, undè totam ipſarum compagem glandulis excitari comperi: quare, in variis brutis jecur, lienem, & cerebrum frequentiſſimè luſtrabam. Elabente interea quadrienniô, completô ſtatutô lecturæ curriculô, reditum in Patriam meditabar. Placuit tamen Illuſtriſſimis *Meſſanæ* Senatoribus die 23. *Aprilis* 1666. novâ conductâ per quadriennium factâ mihi favere: Quapropter inchoante Majo *Bononiam* verſùs iter cepi, eô ſcilicet animô, ſi res domeſtica & corporis ſalus permitterent, autumnô proximô revertendi. *Neapolim* primò appuli, ubi iterùm Doctiſſimos D. D. *Thomam Cornelium* & *Leonardum à Capuâ*, alioſque illius Scholæ eruditiſſimos Viros, conſalutavi, & longiori, quô potui, cum ipſis congreſſu animum recreavi. *Romæ* pariter mihi primò datum eſt cum famigeratiſſimo *Nicolao Stenone* colloqui, cum quô & Dominô *Gulielmô Rivâ* in *Ludoviſianâ* Villâ cœnavi, & exinde Dominum *Stenonem* amicum & hoſpitem ſuaviſſimum habui. *Romæ* quoque Eruditiſſimum *Camillum* & Dominum *Johannem Valentem* Numiſmatum & rei antiquariæ peritiſſimos ſalutavi, & tandem *Bono-*

* *Hanc ad Liparum Clariſſ. noſtri Autoris Reſponſionem conſultò omittimus quia tota in confutandis quibuſdam prædicti Viri deliramentis, verſatur; quorum ſpecimen hoc eſto. Quòd pulſus nullatenus à ſanguinis circulò, qui nullus datur, ſed à ſpiritu vitali, & calidi influentis communicatione, oritur. Quòd Apoplexia à pituita cerebri ventriculos opplente, totalique viarum per quas ſpiritus influunt obſtructione, Epilepſia verò à partiali itidem earundem viarum obſtructione, enaſcitur. Quòd octimeſtris partus non eſt vitalis. Quòd Aſtrologia Medico prorſus eſt neceſſaria, quodque dum in phlebotomiâ, ad Lunam, aut ad Planetarum poſitum & influentias non attenditur, ſumma temeritatis crimen incurritur. Cæteræ Libelli propoſitiones & concluſiones cum ſpecimine allatô ejuſdem omnino ſunt farinæ, ac propterea nihil habent cum noſtris Anatomicis commune, ſicque earum examen ab Autore magnâ diligentiâ & curâ confectum, hujus tamen nullatenus eſt loci.*

Bononiæ, ſanus reſtitutus ſum.

Poſt brevem corporis quietem digeſtâ materiâ circa viſcerum ſtructuram exercitationem typis evulgavi. Continet autem hæc compagem hepatis, corticis cerebri, renum, & lienis, quibus addidi de polypo cordis; cùm enim mihi plura animalia luſtranti patuiſſet, Naturam in exaratis viſceribus ſeparationem moliri, hocque tam familiare ipſi opus glandularum ope peragi, & harum veſtigia & proprietates in exaratis partibus extare, ideò non improbabiliter determinavi viſcera glandulas eſſe à Natura pro determinatorum ſuccorum ſeparatione confirmatas. Et primò de hepate ſermo inſtitutus eſt, * cujus olim ſtructurâ concreto ſanguini deberi famoſum erat, quo quaſi continuata ſubſtantiâ contineri & ſtipari ſanguinea vaſa credebantur; hoc autem innumeris fere glandulis, velut tot uvæ acinis, integrari habui, quibus ſanguinea vaſa, venæ ſcilicet portæ & cavæ extremi fines, arteria pariter & porus biliarius, tanquam proprium excretorium vas appendantur in gratiam ſeparationis bilis. Expoſitam ſtructuram ex imperfectorum animalium, piſcium, & diverſorum brutorum, hominiſque tum nativâ, tum morboſâ indagine deduxi eâ fœlicitate, ut nullus hucuſque in dubium revocaverit: Hanc quoque ſtructuram exinde anxiè perquirens adeò Naturæ conſonam deprehendi, ut nullus mihi remaneat hæſitandi ſcrupulus. In talpa, erinaceis & conſimilibus patens eſt diſtinctio in minimos lobulos, quibus angulares figuræ diverſæ magnitudinis deſignantur. In horum centro ſciſſura excitata ſanguineo vaſi extra erumpenti aditum præbet, quod in contiguas minimas glandulas, quibus lobuli quique integrantur, extremis finibus propagatur. Hanc eandem glanduloſam naturam evidenter demonſtrant morboſæ conſtitutiones ipſis hominibus contingentes. Nuper in cadavere defuncti in Xenodochio Sanctæ *Mariæ de Morte* obſervavi portionem extimam angularem hepatis folliculis copioſiſſimis ſubrotundis bile turgidis excitatam; hi viciæ magnitudinem æquabant.

Clariſſimus quoque *Blancardus* in Anatomia practica nuper refert, ſe obſervaſſe in ſtrumoſo hepar innumeris glandulis materia gypſea refertis conflatum, & in phthyſico copioſiſſimas puſtulas in hepate glanduloſam ſubſtantiam æmulantes. Plura quoque congeſſit Eruditiſſimus *Bonetus* in Sepulcreto anatomico; nam *Saltzmanus* hepar plurimis tuberculis, quaſi glanduloſis, undique refertum obſervavit. *Peſtius* totam ejuſdem ſubſtantiam glanduloſam piſorum inſtar vidit, & *Foreſtus* copioſis corporibus, quaſi fabis, excitatum jecur obſervavit. †

Hoc Glandularum apparatu bilis ſeparationem à ſanguine, non verò ejuſdem mixturam cum ſanguine, fieri expoſui deductis experimentis a ligaturis factis in porô cholidocô, quibus mediis bilis ſemita ab hepate versùs inteſtina demonſtratur, quin & ablatâ veſicâ felleâ adhuc tamen bilis ingens proventus habetur, qui per communem ductum in inteſtina derivatur. Hanc poſitionem confirmavit univerſus Anatomicorum aſſenſus, quin & *Sylviani* diſcipuli relicto Magiſtrô hanc eandem tutati ſunt. Recipit igitur veſica fellea bilem a jecore, non verò ſubminiſtrat: Vias autem, per quas deducitur hujuſmodi materia, indicant ea, quæ à me ibidem proponuntur; hæcque ulteriori luce fruuntur obſervationibus nuper exaratis à Doctiſſimò *Redi*, & Clariſſimò *Calderiô*, qui in diverſis brutis cyſtim repleri per ramos pori biliarii, mutuamque communionem eſſe, ita ut bilis in cyſtim, & ab hac in porum propelli poſſit; Clariſſimus *Charleton* quoque in *Mantiſsâ anatomicâ* Ranæ piſcatricis ſtructuram exhibet, quâ nil clarius, & elegantius obſervari poteſt; A jecore namque quatuor rami pori biliarii in commune corpus, quod in inteſtinum exoneratur, deducuntur; gemini quoque rami pori biliarii in meatum cyſticum hiant, qui longo tractu exortum ducit à veſica biliaria in diſtanti loco ſituata; deſinit autem meatus cyſticus in exaratum corpus, bilem à quatuor expoſitis biliariis poris recipiens, & in inteſtinum deducens, ita ut bilis, compreſſione mediâ, à poris in veſicam felleam, & ab hac in poros abigatur. *

In

* *Hic de Hepate Tractatulus hôc ipsô Tomô, paginis 359. & ſequentibus continetur.*

† *Poſt alios omnes nos ipſi in hâc Bibliothecâ, Tomi ſcilicet hujuſce primi paginâ 364. & 365. adductâ ex Tranſactionibus Anglicis de Epate glanduloſo hiſtoriâ, confirmatum ivimus iſtius viſceris glanduloſam ſtructuram, quam hic duabus aliis adjectis hiſtoriolis ulterius probabimus. Primam nobis ſubminiſtrat indefeſſus ille ac verè curioſus Anatomicus Clariſſ. Fridericus Rhuyſchius in ſuâ Obſervationum Anatomico-Chirurgicarum Centuriâ. Qui ſic habet. Dum Hydropici cadaver aperiremus, poſt alia multa, epar totum deprehendimus induratum, ejuſque ſuperficies ubique inæqualis erat, propter glandulas induratas & magnitudine auctas. Harum nonnullæ erant magnitudine capitis aciculæ, aliæ ſemen lentis æquabant, Hæc ille. Secundam verò propria praxis noviſſimè nobis exhibuit, Menſe ſcilicet Majô currentis anni. Cùm etenim mulieris 65. annos natæ, ac Iliô defunctæ cadaver tum exenteraremus, inter alia multa verè rara (quæ fusè enarramus in Anatomiâ Practicâ illuſtratâ & auctâ) Epar reperiebamus lividiuſculum, tuberculis albis, duris, rotundis, glanduloſis, ſummè fœtidis, nucem juglandem, maximam partem, craſſis, ipſius & interiora & exteriora occupantibus, pluresque elevationes in parte tum gibbâ, tum cavâ parientibus, totum conſitum &c.*

* *Vix aliud revera ſubjectum dari poteſt quod manifeſtiùs edoceat unde veſica fellea ſarcinam ſuam acquirat, quàm quod ex Clariſſimô Entiô, ſeu potiùs ex Doctiſſimô Charletonô deſcriptionem ſuam à prædictô Virô mutuante, adducit Præclariſſ. noſter Autor; ibi ſiquidem folliculus biliaris cum hepate non aliter communicat quàm per longè protractos ab hoc viſcere duos canales, atque per longiùs rursùs ab inſertione prædictorum canaliculorum ad veſicam uſque bilariam, protractum ductum cyſticum. Unde neceſſariò colligitur hic prædictam veſicam non aliter quàm cœcum inteſtinum reſpectu excrementorum, eſſe reſpectu bilis diverticulum quoddam,*

In cyſti felleâ, & in porò etiam biliariô, reddita morboſa bilis natura, concretiones & lapilli non raró coagmentantur, qui diverſam licet redoleant naturam, ad tria tamen genera reduci poſſunt; nam frequenter in fellea veſicâ lapilli inſignis etiam magnitudinis reperiuntur, qui concreta bile, vel ejuſdem fæcibus, lapidis bezoartici instar, tot involucris ſeſe amplexantibus, flavum colorem ſaturatum referentibus, conflantur. Eorum ſubſtantia friabilis eſt, & diuturnitate temporis ſponte in pulverem ſolvuntur. * Hoc in homine, & in brutis, præcipuè in bobus, ſæpius accidit. Secundum genus concretionis eſt tartarea quædam ſubſtantia, quæ in brutis præſertim, hinc inde parietibus biliarii pori hærens, ſolidos tubulos excitat, in quibus frequenter foramina, & ſciſſuræ cribri inſtar obſervantur. In equo cum Amiciſſimô *Bonfilioliô* obſervavi copioſiſſimos globulos miliares, quaſi acinos, vaſis appenſos. Poſtremò lapilli obſervantur in hepate, & in ejus porô peculiaris naturæ; hi enim non tartaro originem debent, ſed mucoſæ cuidam ſubſtantiæ, quæ ſaponem æmulatur, vel magis camphoram, eorumque mira eſt compages; lapidem namque judaicum figurâ æmulantur, & interiùs elegantibus lamellis a peripheriâ ad centrum deductis compaginantur, quæ

ductumque cyſticum non etiam aliter quàm inteſtina duplici motui inſervire, illi ſcilicet & qui materias contentas ſurſum, & qui eaſdem deorſum agere valet. Quòd autem in omnibus animalibus ac ipsô etiam homine veſica fellea præcipuè impleatur per advenientem ſuccum è ductu cyſticô, eum à porô biliariô majori ex parte excipientem, jam in hôc opere Tractatibus de Hepate, validis Virorum de Re Anatomicâ optimè meritorum, rationibus, ac præſertim experimentô ex Actis Lipſienſibus hujus editionis Tom. 1. pag. 276. inſertô, adſtruximus. Eandem ſententiam nervosè etiam tuetur Præclariſſimus Ruyſchius in Reſponſione ad Epiſtolam Anatomicam Problematicam Quintam. Ubi ſic habet. Quod attinet vias per quas bilis ad veſiculam felleam deducitur. Tot experimentis, non ſolùm à me verùm etiam à Clariſſ. Profeſſore Bohniô inſtitutis, compertum eſt veſiculæ contentum maximâ ex parte per ductum cyſticum advenire, ut diutiùs in eò anceps hærere nequeam; eò magis, cùm nullæ radices è veſiculæ felleæ fundô emergant, quantumvis eæ in figuris exercitatiſſimorum aliquot Anatomicorum repræſententur. Quod autem depingunt dicti Viri exhibet propriè ramulos ſanguineos ex arteriâ & venâ cyſticâ oriundos, qui numeroſiſſimâ ſerie, non ſolùm per veſiculæ felleæ tunicas, verùm etiam per hepatis membranæ duplicaturam ulteriùs diſſeminari comperiuntur, quod faciliè alicui imponere poteſt. Præter dictos ramulos ſanguiferos, prodeunt quoque innumeræ fibræ inordinatâ ſerie diſpoſitæ, quarum ope veſicula hepati connaſcitur, ne pondere ſuô deturbetur locô, & huic muneri ſolummodo videntur deſtinatæ, non autem ad bilem ex hepate alliciendam. In ſequentibus, poſtquam honorificam noſtri mentionem fecit, rationeſque è Bibliothecâ Anatomicâ excerptas in Theſis ſuæ probationem attulit, continuò ſubjungit. Nec minoris quoque momenti eſt comprobatio ſupra dicti ſtatuti, ſcilicet quòd reperta ſint à nobis veſiculæ felleæ fundô ſuô hepati neutiquam connatæ, & ſolummodo cervice ſuâ hepati adhærentes. Ejuſmodi quoque veſiculam bile repletam in Muſæô meô per aliquot annos reſervavi. Præterea varia occurrêre animalia quorum veſiculæ felleæ fundus ab hepate prorſus diſterminatus, quod quoque obſervavit ſupra citatus Clariſſ. Bohnius. Minorem autem portionem humoris in veſiculâ felleâ contenti prodire exiſtimo e glandulis tunicæ interiori veſiculæ, ut & ductus cyſtici impactis. De hiſce glandulis multoties quidem mentionem fecerunt Autores, aſt qualia ſint corpuſcula quæ nomine glandularum veſiculæ felleæ veniunt, non uſque adeò accuratè deſcripta ſunt; dicuntur enim convenire cum iis quæ in veſicæ urinariæ, ut & ureterum ſuperficie interiori hærent. Verumenimverò tales glandulas in ſuperficie interiore veſicæ urinariæ, neque in ureteribus unquam mihi conſpicere licuit, quales in veſicæ felleæ tunicâ interiore reperi. Omnes membranæ quæ in thoracis, ut & abdominis cavô, humore aqueô irrigantur, dicuntur ab incomparabili Anatomicô N. Stenoniô glandulis eſſe obſitæ, eaſque laticem dictum ad humectationem partium producere, à quâ opinione alienus quidem non ſum, attamen illas hactenus nonniſi mentis oculis illi videre contigit. Hæ autem glandulæ veſiculæ felleæ videndas ſeſe exhibent oculis, licèt microſcopiis haud ſint muniti, ſuntque in veſiculâ felleâ bovinâ adeò magnæ, ut jure meritò glandulæ miliares dici poſſint, præſertim quòd formam ſeminis milii quoque æmulentur, & quod notandum, per univerſam veſiculam felleam bovinam brevi intervallô diſperſæ inveniantur. In veſiculâ autem felleâ humanâ minores eſſe comperio, rarioreſque prodire circa fundum ejus, in collô autem plures, ac demùm in ductû cyſticô & communi innumeræ ſunt. Dictas glandulas humorem procreare utilem non eſt cur dubitemus; qualis autem ille ſit, cujus ſaporis ac conſiſtentiæ, ipſa bilis in veſiculâ ſimul contenta obſtaculo eſt quò minùs illud expiſcari poſſit. Credibile autem non eſt omne contentum veſiculæ ab illis prodire glandulis, multò minùs à tunicis ipſius veſiculæ, uti à Clar. ac Expertiſſ. Fr. de le Boë Sylviô fuit venditatum, partim verò per ductum hepaticum, partim per ductus peculiares Gliſſonianos dictos, qui ductui cyſtico committuntur, ac partim demùm per oſtiola in interiori tunicâ veſiculæ conſita, atque è glandulis veſiculæ prodeuntia. Dicto motui neutiquam obſtare poteſt valvuloſa conſtitutio ductus cyſtici, quandoquidem illæ valvulæ alternatim diſpoſitæ, conniventes habendæ ſint, quemadmodum in inteſtinô Jejunô, ita ut per eundem ductum bilis cyſtim felleam adeat exeatque; id quod in inteſtinô Cæcô, quinimò leporinô, quod admodùm longum exiſtit, evenire quoque palam eſt.

** De Calculis veſicæ felleæ adnotat Clariſſ. Bidloo in ſuis Vindiciis Anatomicis, quòd aquis innatent, atque igne toti comburantur. Unde ſatis patet eos ſulphureæ prorſus eſſe naturæ cum adjunctis particulis ſalinis volatilibus, in ipsâ combuſtione faciliimè avolantibus. Experimentis autem nondum conſtitit cujus ſint in Medicinâ virtutis ejuſmodi calculi: Interea ſi conjecturæ aliquis hic detur locus, forſitan non minorum forent virium quam tantopere celebratus Lapis ille Porcinus, qui itidem è veſicâ felleâ animalis, à quô nomen ſuum deſumſit, (ut referunt) extrahitur. Verùm quantarumcunque demùm virium ejuſmodi calculi futuri ſint, non eſt quòd in iis inquirendis anxios multùm nos præbeamus, quandoquidem eorum ſufficiens quantitas quæ Medico uſui inſervire poſſit, nunquam habebitur, etiamſi non tantùm ex homine, ſed etiam ex aliis animalibus, illi diligenter colligerentur.**

quæ de facili ab invicem ſeparantur. Hujus ſpeciei lapidem ſervat Dominus *Bonſiltolus* repertum in *Germaniâ* in jecore Viri Nobilis. Alium quoque vidi, poſt ingentes dolores, & longam ictericiam per alvum excretum ab Illuſtriſſimâ Marchioniſſâ de *Sylveſtro*. Fit autem hujuſmodi calculus probabiliter fixatis ſalibus lixiviolis, quibus veluti ſapo bilis abundat.

Impeditâ bilis ſeparatione, vel ejuſdem propagatione in inteſtinum duodenum, non ſolùm jecoris compages vitiatur, verùm etiam tota corporis œconomia concutitur. Memini, me olim in cadavere filiæ Seplaſiarii amici, quæ tabida interiit, cyſtim felleam monſtroſè adauctam, & coërcita bile impensè turgentem, ita ut æquaret geminos ferè pugnos. In brutis etiam, & præcipuè in bobus, folliculus turgente intus bile in ingentem excreſcit molem, & totus corporis habitus contabeſcit.

Glandulosa hepatis natura in variis animalium generibus deprehenſa ſolùm Clariſſimum *Kerckringium* contradictorem, vel ſaltem hæſitantem invenit: Is enim in ſpicilegio Anatom. Obſerv. 93. hæc exarat loquens de microſcopiis: *Horum enim ope ſe quidam tam lynceos factos putant, ut affirmare audeant totum hepar corpus eſſe glandulosum. Sed ne quid nimis, aut ſaltem ne præcipitanter nimis, quaſo tantiſper reſiſte. Scisne centrum iſtius viſionis eſſe minutiſſimum? Scis colores ita variare, ita rebus hâc videndi ratione affundi, ut quis earum nativus, & verus ſit, dijudicari nequeat? Scis denique ea, quæ ſic interpolatis viſionibus percipiuntur, fieri poſſe, ut diſcreta appareant, verè unita & continua, quæ ſunt? non ut reprehendam, aut contrariam aſtruam ſententiam te revoco, ſed me hoc vel rogare, vel admonere puta; vereor enim ne quòd glandularum ope jam multa explicentur, quæ antea ſua obſcuritate involuta latebant, nimis proni ſimus, ut omnia revocemus ad glandulas.*

Primo itaque Clariſſimo Viro gratias ago ob monitum, quô humaniter me, reliquoſque microſcopiis utentes admonet, ne horum uſu decipiamur; putat enim centrum viſionis eſſe minutiſſimum, colorem microſcopio variari, & objectum, quod interpolatis vicibus luſtratur, diſcretum, & ſejunctum in partes apparere, quod reverâ continuum eſt. Si autem debitâ methodô microſcopiis utamur, nulla profectò ſuccedit deceptio. Primò enim exploranda ſunt partes microſcopiô unius lentis minus acutæ, quâ amplior moles attingitur, & continuitas, & diſceſſio diſtinguuntur, deinde uſurpanda eſt acutior, quâ auctior redditur minima moles; hæc autem ſenſim mota objecti partes oculis certò exhibet continuatas, vel ſolutas, ea ſcilicet ratione quâ motis pedetentim oculis literas legendo attingimus, vel latum objectum variatô ſolùm ſitu, & continuatô intuitu luſtramus. Ita in hepatis examine inſignis primò latitudo apparet, in quâ botri glandularum unicô intuitu patent. His accedat, in quibuſdam piſcibus, in ſue, & in aliis abſque microſcopiô diſtinctas nudis oculis glandulas occurrere. Cæterùm dubium, quô Clariſſimus Vir implicat, ne nimis proni ſimus, ut omnia ad glandulas revocemus, Natura abundè eluit: Cùm animalium organicam molem vaſis, fibris, & glandulis compaginari oſtendat, unde glandularum præ reliquis ferax eſt proventus, quæ uſum & ſtructuram ſedulò indaganti patent.

Glandulosa hepatis ſtructura Anatomicorum communi plauſu recepta eſt: illud tantum a quibuſdam de primô inventore controverſum eſt: Inter cæteros enim Clariſſimus *Peyerus* & apud nos Dominus *Mons* Doctiſſimum *Wepferum* primum ſtructuræ hepaticæ detectorem voluere. Ita *Peyerus* in exercitatione octavâ ad Eruditiſſimum *Harderum* hæc habet: *Quandoque & Wepferus pridem, & poſt eum Malpighius.* Et alibi in epiſtolâ, cujus meminit *Harderus* Capite de humoribus, hæc habet: *Olim Wepferus noſter in epiſtolâ luci editâ, & aliquot annis poſt M. Malpighius Bononienſis, hepatis viſcus demonſtrârunt, innumerâ molecularum ſeu acinorum glanduloſorum congerie extructum.* Ut autem quilibet ſine re de hac re judicium ferre poſſit, Doctiſſimi *Wepferi* verba de hepate hic exarabimus. Ita fatur in epiſtolâ ad Præclarum Dom. Jacobum Henricum Pauli. *Expendas ergo hepar ſuillum coctum: invenies detractâ extimâ membranâ, totam & vaſtam hanc molem, quaſi ex innumeris glandulis combinatam. In aliis jecoribus fateor, nondum obſervavi: ſed frustô ſuillô bene coctô vidi glandulas quadrangulares, aliterque ratione figuratas aſſ itas. Perlectis Clariſſimi* Nicolai Stenonis *obſervationibus cogitavi, quia & hepar quaſi glandula conglomerata eſt an fortè hepatis officium foret lympham ſuô modô præparare ad uſus corporis utiles, eamque juxta bilem ſecernere?* Et verò quis non videt hæſitantiam Domini *Wepferi* in aſſertione, utitur enim in enunciatione bis verbo, *quaſi*, ita ut per quandam ſimilitudinem hepar glandulam appellet.

Rursùs idem fatetur, ſe hoc in ſolô ſuillô hepate cocto, & non in aliis jecoribus obſervaſſe; & olim *Joannes Riolanus*, licèt vidiſſet hepar ſuillum coctum friabile, ſuſtinuit tamen humanum hepar, ſicut & bubulum, continuum eſſe. Ex quibus illud rectum eſt, Dominum *Wepferum* craſſam diviſionem in lobulos parvos attigiſſe in ſue, non verò exiſtentiam glandularum minimarum, ſeu loculorum; nam detecti illi lobuli quadrangulares coagmentantur minimis glandulis, in quas deſinunt extremitates pori biliarii, & vaſa ſanguinea, hæcque ſolô microſcopio diſtinctè attinguntur, hiſque ut veris glandulis conſtituitur hepatis compages, de quibus verbum quidem non habet, cùm ea attingere nequiverit, cùm microſcopiô non uſus ſit, ut conjectare licèt. Hinc nil mirum, ſi Præclariſſimus Vir *Jacobus Henricus Pauli* plures reſcripſerit inſtantias. Illud addam, me certò paucis ab hinc annis Domini *Wepferi* epiſtolam primò vidiſſe, quæ *Argentorati* typis edita eſt eo tempore, quo in *Siciliâ* morans, hæc de viſcerùm ſtructurâ indagabam.

Hepatis officium adeò controverſum hôc ſæculo fuit, ut plures circa hoc viſcus, quàm in reliquarum partium indagine ſubortæ ſint contentiones. Sanguificatio enim ipſi antiquitùs aſſignata primò ferè obliterata eſt, mox paucorum operâ revixit. Illud tamen perpetuum fuit, & ſenſibus ipſis obvium, bilis ſcilicet in eodem manifeſtatio, quæ variè expoſita eſt; antiquiores namque tanquam excrementum, ſanguificationem ſubſequens, noviſſimi verò tanquam quid à Natura primariò intentum, & ab hepatis ſtructurâ manifeſtatum evulgârunt. Bilis igitur ſeparationem ex detectâ glandulosa natura in hepate non infœliciter deducere conatus ſum infirmatâ famigeratiſſi-

mi *Franciſci De le Boe Sylvii* ſententiâ ſtatuentis in veſicâ felleâ ſeparatam bilem in jecore miſceri.

Hanc poſitionem D. *Minus* in diſquiſitionibus anatomicis confutaturus, his exorditur. *Viſceris dignitatem deprimere conata ſunt nonnullorum ingenia, & hepar quod theſaurum vitæ animalibus præparat, in unam ſeparandæ bilis ſervitutem rapere tentant.* Futilis ſanè querela, quâ, ignoratâ germanâ corporis œconomiâ, præcipuum Naturæ opificium, bilis ſcilicet ſeparatio, ſervitutis nota vileſcit. Pluribus deinde tumultuarie tentat aſſertam hepatis ſanguificationem promovere, aliaque à me & à neotericis prolata infirmare. Hujus præcipuas inſtantias Eruditiſſimus *Joh. Bohn* doctè & nervosè ſolvit: Quapropter quaſdam tantùm curſim examinabo. Quærit igitur à Recentioribus modum ſeparationis bilis in auribus, in quibus tenaciſſima bilis delata ab arteriis, ipsô docente, obſervatur; undè concludit, non hepar ſolùm inſtitui à Natura pro generatione bilis. Accuratiſſimus Dominus *Du Verney* oſtendendo glandulas in meatu auditoriò detectas, ceruminum aurium generationem abunde indicavit, ſimulque Naturæ perpetuum in ſeparationibus morem firmavit. Cæterùm licet exarata cerumina interdum amara & lutea ſint, non tamen adhuc integrè conſtat, an veram bilis naturam ſapiant, quâ etiam ipſi conceſsâ, glandularum exiſtentia analogam & genericam ſtructuram præſtabit.

Alia congerit contra doctiſſimum *Gliſſonium*, & præmiſsâ deſcriptione Cyſtis felleæ, de more conformationem accuſat tanquam inutilem pro detegendo uſu, quem philoſophando attingere conatur. Supponit igitur bilem cyſtis amaram eſſe, eam verò, quæ in ictero ſeparata, in ſanguinem & urinam ex obſtructione pori biliarii regurgitat, dulcem exiſtere. Hujus diverſitatis rationem aſſignat, innuendo bilem in hepate ſeparari à partibus eſſentialibus ſanguinis, in renibus verò à partibus integralibus; unde nil mirum, ſi in folliculo felleô, ejuſque propaginibus amara, in urina autem, & in ictericis dulcis ſit; cùm ſeparata in hepate iterum ſanguini integraliter miſceatur, unde patitur actionem ſuccorum in ſanguine exiſtentium, ſicut etiam in inteſtinis mixtione ſucci pancreatici dulceſcit: Ex quibus omnibus jactat evidenter probari, bilis ſeparationem in hepate fieri Galenicâ coctione, quam partium conformatio non attingit.

Tam grandem verborum apparatum pro ſolvendo problemate minùs aptum appoſite cenſet Doctiſſimus *Bohn*. Inſunt huic progreſſui aſſerta dubia & falſa, quæ pedetentim indicabimus. Et primo talium eſt, bilem ſeparatam in jecore, contentamque in poro biliario amaram eſſe. Hoc poteſt ſenſu dilucidari; quia quotidie jecinora, quæ in folliculis & poris bilem habent, detractâ veſiculâ fellea, in cibum aſſumuntur; hæcque dulcia ſunt, nec amara; illa tamen, quæ in cyſti collecta ſtagnat, amara manifeſtatur. Aliud quod à Domino *Mino* exponitur, in icteritiâ ſcilicet bilem ſeparari à ſanguine, ſtructura hepatis, & obſtructis extremitatibus pori biliarii iterum ſanguini miſceri integraliter, non videtur admitti poſſe; nam difficile eſt credito, bilem a ſanguine per poros congruos loculorum hepatis ſeparatam, & exceptam ipſorum concavitate, & continuatis biliariis poris, iterùm retrogradô motû, ſuperatis loculorum porulis, ſanguini miſceri; cùm probabilius ſit, in icteritiâ & conſimilibus conſtitutionibus, obſtructis tartarô, vel conſimili concreſcente ſuccô loculis glandularum hepatis, impediri ulteriorem bilis ſeparationem, eamque exaltatam in ſanguine manifeſtari, intercipique carnium anguſtis meatibus, præcipuè oculorum membranis; & poſtremo cum ſero confuſam unà cum urina eliminari. Certum enim eſt in ſuccorum ſeparatione, quæ mediis glandularum folliculis ſuccedit, deductas ab arteriis particulas à poris determinatis loculorum excipi, ita ut ſubſequens propellat antecedentem: ſed repletô folliculô, nec exinanitô, nequeuntibus congeſtis ſuccis per proprium excretorium vas ulteriùs progredi, appulſæ cum ſanguine novæ particulæ, quæ aliàs admitterentur in folliculi concavitatem, unà cum pertranſeunte ſanguine ulterius propelluntur, ibidemque ſtagnantes, vel intercipiuntur, in partibus, quas pervadunt, aut mixtæ aliis ſuccis, ſuperata reliquarum glandularum compage, foràs eliminantur: ita memini, me in Doctiſſimo & Amantiſſimo Præceptore, Dominô *Franciſcô Natali*, ex intercepto calculo monſtrosè dilatatum fuiſſe ureterem & renem ex coercita urina; & cùm per plures dies ſuppreſſio urinæ; quæ mortem induxit, perduraret, ſaliva odorem & ſaporem urinæ referebat, cutis pariter halitus ejuſdem reddebat.

Ut autem hæc facilius pateant, obſervanda ſunt, quæ rationi, & ſenſibus patent. Conſtat itaque in ſanguine diverſos ſales & particulas à chylo communicatas præexiſtere & contineri, quæ locali & inteſtinô motu varias adaptationes & ſolutiones ſortiuntur; undè inconſpicuæ redduntur, non exaltatæ manifeſtantur. Succedit autem exaltatio diverſarum partium & ſuccorum evidenter in morboſo ſtatû, & quotidiè ex naturæ legibus. Ita ſalivam ſalſam ex exaltata portione ſalina & per glandulas parotides & ſublinguales erumpente, paſſim experimur. Idem ſuccedit in podagra, eryſipelate, morbô gallicô, & conſimilibus conſtitutionibus, in quibus exaltati acidi ſales figunt ſanguinis portionem, & humorum interceptionem moliuntur. In febribus pariter non raro exaltata bilis & ſylveſtres ſales, mediis arteriis, ſuperatâ glandularum œſophagi & ventriculi compage, laxatis minimis meatibus, in loculos & concavitates irruunt & irritando ſymptomata inducunt. In naturali pariter ſtatû perpetuò pro manutenendis fermentis & exinde celebrandis coctionibus, ex continuo motu in ſanguine, fiunt veluti minimæ adaptationes & racemi particularum, quas ex peculiari opere, bilem, ſuccum ſtomachicum, &c. dicimus.

Hæ igitur minimæ congeſtiones impetû delatæ una cum ſanguine mediis arteriis, & venis, occurrentibus membranoſis loculis, determinatis & analogis meatibus excipiuntur, unde ſeparatio, & manifeſtatio ſuccorum in ore, ventriculô, cerebrô & in reliquis glandulis. His addamus bilem non eſſe ſimplex quoddam corpus, ſed quid analogum ſaponi, & pro indagandâ hujus natura, exponenda erat analyſis à Dominô *Muſ* experimentis petitis

à Chy-

à Chymiſis, ut alii Neoterici Anatomici moliti ſunt; non enim ſufficiebant generalia illa verba partium integrantium, & eſſentialium. Conſtat igitur bilem corpus eſſe heterogeneum; integratur enim lentò quôdam & viſcosò corpore, in quô ſales alkalici coercentur & includuntur, quorum majori vel minori copiâ activior & ineptior redditur. Bilis hæc in hepate ſeparata & ad cyſtim felleam derivata, non parùm immutatur; nam amara redditur, majorem acquirit lentorem & non raro ſubviridis redditur; ſtagnando namque aqueam humiditatem amittit & à glandulis cyſtis felleæ fortaſſe ichor affunditur, quô concluſi ſales exaltantur & activiores redduntur. Quare ex his omnibus probabiliter colligere poſſumus, bilem ſanguinis motu ſenſim in eôdem congeſtam excipi & ſeparari hepatis ſtructurâ, variaſque proprietates manifeſtare novis affuſis corporibus, vel præ-exiſtentium variâ inductâ textura, & in ictericiâ intercipi partium anguſtiâ, & per renales glandulas erumpere.

Dilucidatis his, quæ circa hepatis ſtructuram & uſum occurrunt, tranſitum faciam ad exercitationem de cerebri cortice. * Hic itaque glanduloſus à me ſtatutus eſt, deſumptis argumentis à figurâ, connexione, uſû, & ab analogiâ reliquorum viſcerum. Hanc quoque poſitionem firmavi celebri Hiſtoriâ à Præclariſſimô *Wepfero* expoſitâ puellæ, in cujus cranio ingens veſicularum acervus continebatur, & à quâcunque veſiculâ, medullaris fibrilla ortum trahebat.

Doctiſſimus *Mangetus* in notis & obſervationibus ſupra Barbettianam Chirurgiam totam corticalis cerebri ſubſtantiam innumeris conſtare glandulis fatetur, haſque glandulas diſtinctiſſimas in hydrocephalico ſemel vidiſſe aſſerit, ſæpiùs autem in macerato aquâ cerebro, vel parum cocto. †

Exaratis opuſculis exercitationem de renibus addidi, ut evulgata jam à Doctiſſimô *Bellinô* magis paterent, & inventô glandularum proventû ſeparationis urinæ organum manifeſtaretur. * Renes igitur congeriem eſſe innumerarum glandularum miliarium, in quas deſinunt minimi rami arteriarum emulgentium, nervorum & venarum expoſui; ab his exorta propria vaſa excretoria & in faſciculos collecta, ſanguineis vaſis circumducta, ſpecie carnis fibroſæ diù impoſuere. Eructant autem ſeparatam urinam in membranoſam concavitatem, quæ poſtremò anguſtata inſignem ductum, ureterem dictum, efformat. Hanc ſtructuram diverſorum animalium indagine, morboſis ac monſtroſis aberrationibus firmavi, veramque repetitis exinde obſervationibus deprehendi; faciliùs autem & evidentiùs occurrit in glire & erinaceo; in his enim circa peripheriam copioſiſſimæ glandulæ locantur rubicundæ, & minimæ, à quibus exorta excretoria vaſa, flexuosè verſus pelvim deducta, in papillam deſinunt. Teſtudinum renes licèt diverſi ab exarata ſtructurâ videantur, re verâ tamen eamdem compagem redolent, & Naturæ uniformem operandi rationem demonſtrant. Minimæ namque glandulæ, quibus renes præcipue integrantur, multiplicibus conglobantur quaſi racemis, & tot renulis; quælibet autem harum glandularum ſuum excretorium vaſculum promit, quod venæ inſtar in ramum ureteris hiat; hic verò in majores, & tandem in truncum deſinit; & ita urina à renibus in veſicam deducitur. Quapropter ureter geminatis multiplicibus ramis productus, vicem pelvis ſupplet; & ſicut in nobis à vaſe excretoriô in expanſam pelvim, quæ eſt quaſi infundibulum & expanſio ureteris, urina profluit; ita in teſtudine & confinibus, in coarctatum & vaſatum principium quodlibet glandularum excretorium vas hiat, & quaſi per anguſta vaſa perpetuò fluit.

Exaratarum glandularum ſtructuram folliculis membranoſis excitari poſtremâ epiſtolâ ad Societatem Regiam, 1688. datâ, expoſui & firmavi. Clariſſimus tamen *Peyerus* exercitatione Anatomicâ 36. ad *Harderum* alienam conatur proponere ſtructuram, hæc habens: *Exiſtimo tamen glandulas illas, è quibus exterior renum ſubſtantia conflata eſt, aliud nihil præ ſe ferre quam vaſa variè gyrata & intorta, quæ poſt varios flexus & ambages, tandem in papillas coeunt.*

Quoniam tamen generica glandularum ſtructura, & ſpecifica etiam renum, membranis compaginatur, ideò intortis & gyratis vaſis componi non cenſeo. Hoc monſtroſis renibus, in quibus ampliæ & patentes veſicæ obſervantur, evidenter firmatur: quod etiam ex Doctiſſimo *Wepfero* innuit Clariſſimus *Harderus*; his namque patenter urina ſeparatur, & per brevem ductum, tanquam per peculiare vas excretorium in pelvim exoneratur; quod ut magis pateat, ulteriori hiſtoriâ licebit hanc illuſtrare. Dum hæc igitur exaratem, contigit mihi in cadavere defunctæ mulieris in Xenodochio Sanctæ *Mariæ de Morte*, unà cum amicis geminos renes monſtroſos, amploſque obſervare.

* *De Cerebri Cortice Tractatulus à Præclariſſ. Autore conſcriptus, in Bibliotheca hujus Anatomica Tom. 2. pag. 82. & ſequentibus, reperitur.*

† *Cum hæc in meis ad Clariſſ. Pauli Barbette Chirurgiam notis aſſuebam, in generalibus preſſius ſubſtiti, nec ſpecialiùs indicavi quæ fuerit conſtitutio cerebri hydrocephalici a me diſſecti, quodve ſit artificium macerationis, aut coctionis cerebri pro glandulis commodiùs detegendis. Jam verò in horumce illuſtrationem addam, hydrocephalici ſubſtantiam cerebri corticalem pluribus tuberculis, aliis quidem milii ſemen, aliis verò etiam lenticulam æquantibus, è quibus fibrillæ albæ protendebantur, quæ in calloſum mergebantur corpus, conſtitum fuiſſe; unde non minùs quàm à Clariſſ. Wepferi experimentô colligebatur, tubercula hæc è propriis cerebri corticis glandulis ultra modum per inſinuatum humorem excreſcentibus, enata fuiſſe, dum etiam proprios canales ſuos excretorios, ſeu nerveas fibrillas, à quarum coalitione nervi ſenſibiles exſurgunt, appenſos geſtabant. Artificium autem macerationis & coctionis, hoc illud eſt; aquâ utor non ſimplici ſed ſpiritu vitrioli paulò ſaturatiùs impregnatâ, eâque non tantùm extus cerebri partes foveo, aut viſcus in eam ſolum immergo; ſed etiam adhibitô ſiphone aptô, per carotidas ac vertebrales arterias, colligatis priùs jugularibus venis, illam intùs uſque ad partis turgentiam adigo: Cùm autem cerebrum excoquendum habeo, aquâ nullatenus, ſed oleô utor, ſic à Clariſſ. Bayle Tholoſate jam olim edoctus, ipſius ſcilicet de Apoplexiâ Tractatû cap. 4. qui commodè ſatis conſuli poterit.*

* *Tractatus qui de iis habetur, Bibliotheca hujus Anatomica Tom. 1. pag. 397. & ſequentibus. inſertus videri poteſt. Clar. verò Bellini de Renibus Exercitatio Anatomica ejuſdem Tomi 1. pag. 369. & ſequentibus, exhibetur.*

vare. Hi copioſiſſimis compaginabantur folliculis membranoſis, rotundis, inæqualis magnitudinis; quamplures enim quaſi ceraſi fructum æquabant, alii cicerum ſemina, reliqui viciam æmulabantur, & ſupererant nonnulli nativam molem non excedentes. Tota renum peripheria interiùs, & exteriùs his componebatur. Copioſâ urinâ turgebant, & nonnulli ſanguineo ichore referti erant. Circa loculos, ſeu folliculos membranoſos ludebant rami minimi arteriarum & venarum, quos immiſſum atramentum per arteriam emulgentem manifeſtabat. Cæterùm conſueta caro, ſeu excretoriorum vaſorum moles deſiderabatur. Solumque membranæ occurrebant unà cum pelvi in ureterem hiante. Ex his itaque confirmatur nativa, ſimplexque renum compages glandulis copioſiſſimis ſub ſpecie folliculorum membranoſorum, ſanguineiſque vaſis & pelvi integrata.

Exaratæ obſervationi alteram mirabilem adjungam à Clariſſimo & Eruditiſſimo D. *Della Sceſa* humaniſſimè hac epiſtolâ mihi communicatam.

Poſt legationis annos quindecim, extinctô Excellentiſſimô D. Duce Deſtrzô, *apud ſummum Pontificem oratore digniſſimô, ejus cadaver (condiendi gratiâ tantummodo) cùm aperirem, quidam naturæ luſus, poſt exenteratum corpus, mihi tam opportunè obvium venit, ut ſpectaculum, quaſi pro ſolatio mœrentis animi comparuiſſe videretur.*

Duo quidem marſupia vaſis ſuis instructa, renis ſiniſtri vicem gerentia, mihi ſub aſpectum cadunt; cujus rei novitate perculſus, quantum mihi pro brevitate temporis extiſpicium exercere licuit, quæ à me in hoc caſu, quamvis Minervâ craſſiore, obſervata ſunt ad te lubenti animo, non ſolùm ut eximium Philoſophum, ſed ut accuratiſſimum anatomicum, præſtantiſſimumque Medicum, mitto; ut magis atque magis tàm in homine, quàm in brutis & vegetabilibus naturæ ingenium, quæ quandoque diverſò gaudet, mirari non deſinas.

In naturali ſitu renis ſiniſtri, vel paululum inferiùs propter lienis magnitudinem, at non morboſam poſita erat major illorum capſula, nec tamen è regione dextri renis, qui naturaliter inferior ſolet exiſtere, cujus capacitas erat penè ovi anſerini, figura autem magis conica, quàm ovalis; ſubſtantia verò parùm craſſa, ſed dura & quodammodo nervoſa, quamvis è duabus peritonei tunicis tantummodo compoſita mihi videretur; inter quas excurrebant ad loci tranſcolationem vaſa emulgentia; ſuperficies ejus exterior quibuſdam fibrillis induta erat, interna verò magis lubrica, ſed utraque ſine ulla pinguedine videbatur, etſi multus adeps reni dextro circumfunderetur. In hâc autem majore capſulâ lumborum muſculis impoſitâ & iis firmiter adhærente, lapidem glabrum inveni, non admodum durum, nigricantem, molis magnitudine minorem caſtaneam æquantis, figura involucro ſuo reſpondentis & ad conicam accedentis, angulis admodum obtuſis, quique Bezoardici lapidis more abradi poteſt. Minor verò capſula non multùm à majore diſſita, ſed paulò inferiùs poſita, & interiùs verſùs vertebrarum ſpondilos, partim vaſis ſuis emulgentibus ſuſpenſa, partimque muſculo pſoæ alligata, ne fortè lapillorum in eis contentorum attritu læderentur capſulæ, quarum minor ejuſdem erat penè, ſi non tantulum mollioris ſubſtantiæ; nam ut major hæc capſula figuram pericardii referebat; ita minor, ejus ſubſtantiam æmulabatur. Figura erat cucullaris acuminata, veluti valvula mitralis longa, ita ut evacuato ſero, depreſſa capſula trianguli iſoſcelis figuram deſcribere videretur.

Vena & arteria emulgentes binis ramulis majorem capſulam ingrediebantur; minori verò unicum ramullum infundebant: At utriuſque capſulæ omnes ramuli, tam venæ, quàm arteriæ, in alios minores dirempti, & in capillares tandem reſoluti, non ſanguinis ſolummodò ſerum deponebant, ſed reliquum revehebant.

In minori capſulâ, inventi ſunt duo ejuſdem coloris & naturæ lapilli, ſed alterius figuræ, quorum major ciceris magnitudinem non ſuperabat. Amborum minor in orificiô canaliculi ſuperioris deliteſcebat, ut major in inferiore infundibuli parte ſuſtinebatur; iique duo canaliculi poſt Cyſtis exitum inter ſe coïre brevi ſpatiô videbantur, & cum aliô majoris capſulæ canali conjunctè ad ureterem pergebant.

Notandum eſt autem, D. Oratorem *totô vitæ curriculô ut plurimùm vixiſſe ſanum, neque calculô, vel urinæ difficultate, aut ſuppreſſione, nec etiam lumborum dolore unquam laboraſſe. Nihilominùs tamen urinas claras & limpidas emiſiſſe; ſed proh dolor! cum 63. annum attigit noctû apoplexiâ forti correptus, neque vocem recuperare, neque ſignum aliquod amicis & parentibus dare potuit.*

Ipſius pater autem pluſquam octogenarius lithotomiam ſuſtinuit, & per annos duodecim ſupervixiſſe dicitur. Johannes à Cathedra, *vulgò* Della Sceta.

Ex his abundè manifeſtatur naturæ methodus in compangendis renibus pro urinæ ſeparatione; nam frequentiſſimè miliaribus glandulis cum propriis excretoriis, oblongiſque vaſculis renes componit; nonnunquam exaratas glandulas in inſignem molem exturberare facit, imminutâ vaſorum excretoriorum & quaſi obliteratâ longitudine, & rarò ſimpliciſſimô artificiô folliculum unum glanduloſæ naturæ extendit, quô abſque excretoriis vaſis, propriâ ſtructurâ urinam ſeparat & recolligit.

Renum indicatam ſtructuram benigne excepêre Anatomici. Quidam tamen in Clariſſimum *Bellinum* & in me tanquam fures & latrones criminati ſunt; undè quæſtio deducta eſt ad primos inventores. Inter hos eminet *Jacobus Henricus Pauli*, qui epiſtolâ ad Excellentiſſimum D. *Joh. Danielem Horſtium* Clariſſimi *Bellini* ſtudium vituperat, & inventum novum nequaquàm cenſet; cùm à primâ creatione animalibus innaſcatur, & aſſignato uſui malè ominatur, hæc innuens: *Quem poſteriores cogitationes & venientes anni ſecum afferent. Et profectò abſque hôc multùm peritura chartæ parceretur, nec tot perpetuò agitarentur, in medicorum cathedris ſcriptiſque controverſiæ nullius ſapiculè momenti.* Itaque violatô jure gentium textum ipſum mutilatum typis evulgari juſſit. Has tamen calumnias eluunt opera à Clariſſimô Amicô exinde edita bonorum omnium plauſu excepta; quibus dilucidè patet, *Non prius docuiſſe, quàm didiciſſe.* Subſequuti ſunt alii exteri & noſtræ etiam Academiæ profeſſores, qui *Bartholomeum Euſtachium* inventorem deprædicarunt. Hunc enim docuiſſe renes glandulas eſſe & canaliculis conſtare aſſeruerunt. Ita Auctor epiſtolaris diſſertationis ad Amicum de recentiorum Medicorum ſtudio, & *Paulus Minus* frequenter in Theatrô anatomicô, aliique etiam ipſorum aſſeclæ in privatis Academiis, paſſim inculcârunt; quapropter apud nos nil vulgatius exiſtit. Ut igitur falſitatem hujus aſſertæ opinionis demonſtrem, fas eſt diligenter indagare effata varia *Euſtachii.*

Et primò circa renum ſubſtantiam, quam glandulis integrari ex eo docent, præfatus auctor exarat hæc de renum ſtructurâ, cap. 2. *Habent enim & renes glandulas, alias quidem exte-*

rius

riùs & latiori earum ſedi hærentes, quas exteri Anatomici inconſideratè prætermittunt; alias verò in eorum ſubſtantiâ elegantiſſimè exculptas, quæ quidem in exteriori atque interiori quorundam animalium parte, cujuſmodi urſi ſunt & boves, perſpicuè cernuntur. Undè fit manifeſtum renes ex pluribus particulis coagmentatos eſſe & ex multis quaſi glandulis conflatos. In pleriſque verò aliis animalibus, veluti in hominibus, in intima tantùm ſede renum quaſdam partes & proceſſus ab eorum carne exuberantes obſervamus, qui ſubſtantiâ, figurâ, & officiò glandularum naturam elegantiſſimè æmulantur.

Tria itaque ex hôc *Euſtachii* textu habentur. Primò ſupra renes glandulas eſſe. Secundò in ſubſtantiâ renum interiùs, & exteriùs exculptas eſſe, ita ut renes coagmententur multis quaſi glandulis. Tertiò in homine & in quibuſdam animalibus in intimâ ſede renum, proceſſus carnis occurrere, qui figurâ, officiò, & ſubſtantiâ, glandularum naturam æmulantur. Hæc tamen omnia tantùm abeſt, ut probent *Euſtachio* innotuiſſe glanduloſam renum ſubſtantiam, quin potius contrarium indicent; nam omiſſis glandulis, quæ ſupra renes ſunt, de quibus non eſt quæſtio, certum eſt, *Euſtachium* renum ſubſtantiam quaſi glandulis coagmentatam dicere, undè rigoroſè ipſam noluit glanduloſam, ſed pêr ſimilitudinem deſumptam à craſſiori quâdam ſpecie, ſcilicèt à diviſione, quæ in urſis & bobus obſcurè obſervatur; quæ tamen diviſio non eſt proprietas conſtitutiva glandularum; cùm eadem in muſculis & oſſibus occurrat. Rursùs glandulæ, quibus renes conglobantur, ſunt miliares, minimæ, diſperſæ, & locatæ in ſolâ circumferentiâ renum, à quibus exorta propria excretoria vaſa & coagmentata ſpeciem carnis objiciunt. Has autem minimas glandulas abſolutè non vidit *Euſtachius*, nec de his mentionem habuit. Id vero, quod addit, carunculas videlicet æmulari ſubſtantiam glandularem nil probat; quin ut in exercitatione de renibus habui, non eſt ibidem ſubſtantia & caro peculiaris, ſed illud totum, in bove præcipuè, excitatur à variâ & inæquali terminatione vaſorum excretoriorum; unde concavitas papillarum in bove & conſimilibus ſuccedit. Et quoniam non eſt tanta ſanguineorum vaſorum propago circa extremitatem excretoriorum, ideo novâ ſpecie carnis illudimur. Sed tranſitum faciamus ad alterum: *Euſtachium* ſcilicèt docuiſſe, renum carnem fiſtulas eſſe, quibus urina ſeparatur & ad pelvim deducitur, unde *Euſtachii* & *Bellini* unam, eamdemque eſſe poſitionem, quod tamen abſolutè falſum eſt, ut attentè legenti & meditanti patere poteſt; etenim *Euſtachius* primò dubius fuit; deinde in determinandâ renum ſtructurâ proceſſit argumentis mente conceptis, & quæ à ſenſibus objiciebantur ob inſtrumentorum inopiam non integrè eſt aſſequutus. Dubium ejus probant, quæ habet cap. 7. *Nimirum videbis quoſdam ſulcos & canaliculos elegantiſſimè in eis exculptos* (loquitur de carunculis) *per quos non dubito lotium in urinarii meatus ramos percolari. Num autem ejuſmodi canaliculi à tenuiſſimis venis & arteriis fiant, an in ipſa renum ſubſtantiâ proinde ac foramina in papillis mammillarum ſint excavati, difficile eſt ex anatome judicare.* Hoc tamen frequentiùs decrevit, renes integrari ſubſtantiâ quadam continuâ, in qua ſulci & canaliculi exculpti ſint ab ambitu ad cavum protracti, & pro his exponendis perpetuò utitur exemplô ceræ, in quâ lineæ inſculptæ & deſcriptæ ſunt. Ita cap. 2. loquitur. *Nullô enim Contextû* CONSUTA *eſt renum ſubſtantia, nulliſque fibris aut carneis, aut ligamentoſis, aut utriuſque generis prædita: quamvis inſtar ceræ, quæ minutiſſimis rectiſque quibuſdam lineis ab ambitu ad centrum tendentibus exculpta ſit, tota deſcripta eſſe videatur, & proinde ac papillæ mammillarum exiguis foraminibus pervia, niſi fortaſſe aut ad vaſa, aut ad membranas, quæ eam undique involvunt ac ligant, ejuſmodi fibras referre velis.* Et inferiùs addit: *Eſt autem hæc ſubſtantia, ſi ſenſûs judicium ſequi velimus, carnea, denſa, admodum ſolida atque dura.* Idem confirmat cap. 37. hæc innuens: *Sed aliorum opinionibus jam relictis ad aperiendam meam de percolandâ urinâ ſententiam deſcendo. Ergò quamvis totum renum corpus lineis quibuſdam ab ipſorum ambitû ad centrum protractis videatur deſignatum: nihilominùs ejuſmodi lineæ nullibi moltùs exculptæ apparent, quàm in illis particulis, quas parvas referre glandulas & mammillarum papillas imitari diximus; has lineas etſi plerique renum fibras eſſe arbitrentur, nonnulli ramos vaſorum, tenuitate capillis ſimiles, ego quidem reor eſſe ſulcos & canaliculos quoſdam in ſubſtantia renum ab influente humore & ſpiritu elegantiſſimè exculptos, per quos nec dubito urinam in renum cavum percolari.* Idem repetit cap. 38. & poſtremò cap. 44. innuendo modum ſectionis, lectorem judicem conſtituit pro determinatione ſubſtantiæ renum, proponendo varias ſententias & deducendo à ſensû, evidentiam propriæ poſitionis, hæc ſubdens: *Ceterùm, rectiùs parumper urinariô vaſe renum à gibbâ ipſius parte ad ſinum per medium ductâ lineâ, ſcalpellô divide; ſimulque eas, quas paulò ante nominavi carunculas, ſecundùm earum longitudinem diſſecato; mox renum undique ſubſtantiam digitis nunc tendens, nunc laxans deſpice, num contexta ac ſuffuſa ſit, & inſtar ceræ; quæ minutiſſimis rectiſque quibuſdam lineis ab ambitu ad centrum tendentibus exculpta ſit, tota deſcripta eſſe videatur; an fibris potiùs carneis, aut ligamentoſis cuncta ſit prædita, an verò neutrum horum ſit, ſed vaſa capillorum modò per eandem diſtributa ejuſdem fibrarum ſpeciem repreſentent. Conſidera etiam num rationi congruat aſſerere, per hos ſulcos inſtar pilorum tenues, lotium ipſum in urinarii meatus ramos, atque ab iis in renum cavitatem percolari, & num denique mirum hoc naturæ artificium aliis anatomicis exploratum fuerit; licebit autem hos ſulcos in ſubſtantiâ renum exculptos perinde ac exigua foramina in papillis mammillarum meliùs cernere, ſi eamdem renum ſubſtantiam ſcalpellô anteà diviſam & digitis hinc inde tractam, diſcinderis.* Et inferiùs concludit: *Talemque renis ſpeciem fieri videbis qualem nos in unâ ex noſtris tabulis delineavimus.* In figurâ igitur renum caro proponitur ſulcis excavata; eâ tamen ratione, ut in peripheriâ continua ſit, & exinde inductis ſulcis ſolvatur in canaliculos.

Verborum quoque proprietas, quibus uſus eſt *Euſtachius*, hoc idem probat; nam in expoſitis ſuprà locis utitur perpetuo nomine *Sulci*, qui ſignificat foſſam oblongam, quæ vomere fit & altè imprimitur. Firmatur etiam ſimilitudine ab eôdem deductâ in confirmationem propriæ ſententiæ, cap. 37. à poris inſculptis in duriſſimâ teſtâ ovorum, in cute pro ſudore, &c. nam hæc omnia ſunt ſubſtantiæ continuatæ, foraminibus perviæ tantùm. His igitur *Sulcis*, cap. 38. determinat fieri urinæ ſeparationem,

nem, hæc innuens: *Quia lotium anguſtiſſimo itinere* (ſcilicèt Sulcorum inſculptorum tanquam in cerâ) *ne ſanguis cum eo effluat, percolari oportet.* Ex quibus omnibus evidenter patet, poſitionem *Euſtachii* diverſam eſſe à ſtructurâ propoſitâ a *Bellino* & ab ipsa Naturâ. *Euſtachius* enim cenſet, renes corpus eſſe continuum, in quo exculpti ſint, veluti in cera ſtylô excavatâ, Sulci, per quos excurrit & percolatur urina. *Bellinus* autem & ipſa Natura exhibent renes glandulis miliaribus compoſitos & aggerie fiſtularum & vaſculorum, quæ ſpeciem carnis fibroſæ habent, intùs tamen cava & tubuloſa ſunt. Quare *Euſtachius* vidit diducendo renum carnem, aggeriem videlicèt fiſtularum *Bellini*; vidit inquam ſpatia & oblongos ſulcos inter fiſtulas locatos, quos pervios ab urina credidit; non tamen eſt aſſecutus exiſtentiam tubulorum à *Bellino* propoſitorum qui expreſſione fluidi & mente attinguntur, & ſunt germana & vera urinæ via. Liquido igitur patet, geminas haſce poſitiones totô cœlô diſtare & Naturam propiùs attigiſſe *Bellinum*, quàm *Euſtachium*, & ponere has ſententias eaſdem omnino eſſe, idem extare, ac ſi quis diceret, manum integrari quatuor ſpatiis, idem eſſe ac dicere manum componi quinque digitis articulatis, *&c.* manus enim non eſt quid continuum; ideò ſpatia inter digitos neceſſariò ſuccedunt, quæ tamen non habent tanquàm propriâ peculiarique ſtructura integrare manum, quod etiam de renibus proportionalitèr dici poteſt. Pauca hæc pro tutela Chariſſimi Amici & veritatis habui; quapropter ſupereſt, ut tranſitum faciam ad ea, quæ contra renum uſum enunciata ſunt.

Renes à Naturâ deſtinatos eſſe pro urinæ ſeparatione omnibus, præter *Eraſiſtratum*, eſt in confeſſo. Qua autem ratione contingat, variè explicatur. Doctiſſimi Viri, *Borellus* & *Bellinus*, mechanicè expoſuerunt per modum cribri & fiſtularum variè configuratarum, quibus mediis determinata ſubſtantia ſeparatur; quam quidem poſitionem, utpotè probabiliorem ſequutus ſum, licèt Doctiſſimus *Borellus* ſiniſtrè interpretando mea ſcripta, pluribus caſtigare tentaverit, quibus modeſtè Amiciſſimus *Bohn* reſpondet; cùm ex meis ſcriptis curſim etiam lectis pateat, me mechanicam urinæ ſeparationem non impugnare, ſed dubium hærere, quâ ſpecificâ machinâ, noſtris inſtrumentis analogâ, ſuccedat. Hanc tamen ſeparationem peractam diverſitate figurarum admittentium conſimilia corpora, tanquam inſufficientem cauſam cenſuere nonnulli; & præcipuè inter noſtrates *Paulus Minus* in librò aliàs citatò contra ſeparationem urinæ mechanicè expoſitam, his urget. *Quod depuratur à cribrò non eſt liquidum; in renibus eſt liquidum; ergo ſeparatio non poteſt ſuccedere per modum cribri.* Miror Virum Chymiæ addictum hæc proferre. Fortè ignorat particulas ſalis fixi & foſſilium ſolutas mixtaſque aqueæ ſubſtantiæ, fluidum urinæ & aquarum thermalium componere, & corpora quoque ſolida ab ipſa urina reliquiſque fluidis ſolâ ſeparatione haberi? cùm aquæ ipſi ſolutas ſalium & ſimilium ſolidas particulas corpus fluidum integrare paſſim quilibet obſervet; cùm fluida à ſolidis in hoc differant, quod in ſolidis ex immediato contactu ſuperficierum tractâ unâ portione, reliquæ ſubſequantur; in fluidis verò, quia partes ſiliterè moventur, nec mutuò totalique adhæſu cohærent, tractâ & avulsâ unâ, reliquæ non ſuccedunt; ideò ſoliditas & fluiditas poſſunt partes minimas, etiam ſolidas pro ſui compoſitione admittere.

Inſtat ſecundò. In intenſa febre ex ebullitione in particulis integrantibus ſanguinem, motus gravitatis, ſeu impulſus, quo particulæ decidunt & ſubeunt canaliculos, ſuperatur à motu agitationis, quem efficit calor, unde niſi remiſsô calore, non fiet urinæ ſeparatio. Firmat inſtantiam exemplô aquæ ebullientis, quæ non exit factò exiguò foramine in vaſe, niſi remiſsâ ebullitione. Hòc argumentô non infirmatur mea poſitio, nam id, quod ſupponitur ſuccedere, non eſt abſolute experimento conſonum, etenim urinæ ſeparatio, ut obſervatur in ardente præcipuè febre, copioſa redditur in principio acceſſionum, quô tempore languidò ſuccedente cordis motu & impeditò humorum inteſtino motû, calor corporis & humorum motus remiſſus eſt. Idem pariter accidit in declinatione, in qua ſuccedente humorum præcipitatione & retardatô cordis motu, remiſſiora ſunt omnia; in vigore autem & augmentô ut plurimùm parcè redditur urina. Succedit autem hoc totum, quia in vigore febris cor impetu & cèleri motu propellit ſanguinem per arterias, undè ex impetù particulæ rectâ lineâ, & quaſi tot rectis canaliculis per longitudinem vaſis protruduntur & lateraliter tantum tangunt extenſa loculorum cribra, undè ultrà in venas rapiuntur; imminuto autem impulſu cordis, ſanguinis particulæ ad latera potiùs derivantur, & præcipitatæ faciliùs ſubeunt poros loculorum, nec itâ facilè abraduntur & ultra pelluntur, quod totum inferiùs dicendis magis patebit.

Addit ulteriùs impugnando ſeparationem factam per modum cribri, eo quia dantur particulę, quæ figuram habent invicem proportionatam, ut triticum & avena; ab avena igitur obturantur foramina, eô quia ob proportionem ipſis permittitur aliqualis ingreſſus, egreſſus autem prohibetur ob diſſimilitudinem figuræ; quare requiritur manus artificis pro amovendis granis. Ita pariter in renibus ſuccederet, & ita nulla fieret ſeparatio. Nec juvat impulſus ſucceſſivus particularum, nam potius urget fixationem particulæ interceptæ, ut accidit in chirotheca, in qua immiſſa avellana quò magis impellitur versus extremitatem digiti, tantò magis fixatur.

Ut autem faciliùs pateat reſponſio, quædam phænomena quæ in emundando triticô, mediô cribrô occurrunt, conſideranda veniunt. Primò itaque forma cribri varia eſt; aliud enim oblongis foraminibus anguſtis, quæ rectangulum æmulantur, rotundis quibuſdam poris ejuſdem diametri interpoſitis; alterum verò cribrum grandioribus hiatibus, hiſque rotundis conſtat. His igitur machinis triticum mundificatur ſeparatô pulvere, loliô, avenâ, lapillis & fruſtulis terreis; nam primò uſurpatur cribrum anguſtis foraminibus pervium; hoc autem affusâ mediocri tritici portione, motû tardô & quaſi tremulô horizontaliter concutitur & agitatur, & ita primò pulvis, granaque minora deorsùm elabuntur; ſic enim quæcumq; grana perpendiculariter ſuâ longitudine ſituantur & faciliùs ſubeunt foramina. Hoc peractò,

ctô, ut quæ majori mole conſtant & leviora ſunt, velut inutilia ſeparentur, inclinatum idem cribrum celerrime movetur, & contentum triticum quaſi in vorticem agitatur, & ita graviora grana inclinata ad horizontem celeri motu rotantur, nec deorſùm elabuntur; quæ verò leviora ſunt, vel amplioris ſuperficiei, ſeu magnitudinis, in medio congeſta, artificis manu, quaſi deſpumatione, auferuntur. Alterô tandem cribrô perficitur opus, dum motû horizontali tardò & tremulo quælibet grana perpendiculariter erecta ſubeunt foramina, eaque tantum ſubſiſtunt, quæ ampliori pollent magnitudine & diſpari formâ à foraminibus cribri.

Ex his itaque patet, duo requiri in ſeparandis corporibus, figuram ſcilicet analogam foraminulis & poris cribri, & ſitum ſeu adaptationem ſeparandi corporis, quæ motu habetur, retardata videlicet & accelerata motione inclinata & horizontaliter; unde celer motus inclinatus tollit ſeparationem, tardus autem & horizontalis eam juvat. Idem pariter proportionaliter accidit in ſeparationibus noſtri corporis. Hoc patet in ſudore; ex locali enim motû acceleratô, vel alia de cauſa colliquatur ſanguis; hoc eſt, particulæ aqueæ liberantur à forti contactu aliarum. Quoniam tamen motus cordis, impetu & frequentiâ urget, & per rectas lineas movet liquidi particulas per arterias horizontalitèr locatas ſupra cribrum folliculorum, ideò non ſubeunt foraminula glandularum; remiſsô autem motû cordis & ſucceſſivo impulſu inclinantur particulæ & perpendiculariter accommodatæ de facili excipiuntur, juvante etiam reſiſtentiâ ulterioris corporis obſtantis; hinc retardatô motû locali ſudor, ſuccedente corporis quiete, major ſuccedit, quod idem pariter in affectibus cordis accidit. Ex his itaque patet, cribrô ſeparari poſſe analoga corpora faciliùs & difficiliùs; & licèt proportionalia corpora ſui parte poſſint ſubire portionem pororum, non tamen fieri obſtructionem: nam motus ſanguinis rectâ progrediens, cùm horizontaliter urgeat, exarata grana detrudit & abradit, ſicut accidit, dùm manus artificis horizontaliter mota detergit ſemifixata grana; undè etiam patet, quàm vana ſit inſtantia ex avellanâ impulsâ in digitos chirothecæ; nam hæc motu horizontaliter evellitur potiùs quàm impingitur.

Proſequitur inversô argumentô. Hâc itaque præſuppoſitâ ſtructurâ omnia excrementa unô emunctoriô ſepararentur; ejus namque partes habent poros laxos; quare ingredientibus particulis non undequaque ſimilibus cedent ex impulſu, quem patiuntur, & ita dabunt locum. Probat laxitatem in glandulis; hæc enim admittitur in oſſibus puerorum, dum augentur, quæ ſicciora & duriora ſunt glandularum carne. Quare concludit, ſolam proportionem in figurâ cum laxitate organi æquivalere pro ſeparatione faciendâ debitæ figuræ objecti cum figurâ conformationis organi, & eò magis minima ſufficiet laxitas partis, cum minima ſit figura rei ſeparandæ. At quoniam hoc contrariatur experientiæ, cùm in renibus ſola urina ſeparetur; Ergò dicendum, quamcunque ſeparationem, quæ in glandulis fit, vel in partibus laxis, non à conformatione, ſed à facultatum regimine pendere.

Huic argumento reſpondeo, in poris loculorum renalium non tantam reperiri laxitatem, quanta ſupponitur, cùm ſint membranoſæ ſubſtantiæ, nec talem, tantumque eſſe impetum impreſſum particulis ſeparandis, ut ex violentiâ fiat figurarum mutatio & major apertura; etenim corpora, quæ eliminari debent, cùm ad minima attrita ſint, ex ſuperficierum exiguitate non tantum impetum recipiunt, qui ſuperare poſſit membranarum reſiſtentiam. His accedat fluido obtundi impreſſionem, & hujuſmodi particulas ſeparandas, cùm ad latera derivenṭur, in ſeparatione placidè moveri, undè verificari poteſt illud *Hippocratis*; *Labor articulis, Somnus viſceribus*, quæ ex naturâ ſuâ ſunt glandulæ, quæ propria recolligunt fermenta & ſuccos, vel ſeparatione depurant ſanguinis maſſam. Quod autem additur deſumptum à nutritione nihil probat; nam ignotum adhuc eſt, quâ ratione contingat auctio & nutritio; cùm illud ſolùm pateat, partes oſſeas à primordiis rete laxo componi, cujus ſpatia ſenſim replentur oſſeo ſucco, & ſingulo anno nova ſuperadduntur involucra. Illud verò, quod poſtremò infertur, rejectâ conformatione mechanicâ partis, ſeparationem à facultatum regimine pendere, majorem involvit dubietatem; illa namque facultas, etiamſi ſtatuatur proprietas immediata animæ, cùm neceſſariò utatur organô, eidem adaptari debet. Ita, ut ſuccedat motus, neceſſaria eſt corporum & conſequenter figurarum interpoſitio; undè pro manifeſtanda actione facultatis, organizatio & motus requiritur, & actio facultatis mechanicè celebranda his ſolùm ſuccedet. At ſi tandem facultas ſit complexum ex motû & figurâ fluidi primò moventis, ſemper recurret neceſſitas organizationis pro operatione; undè facultas in actu ſecundô præter motum & figuram eſt nudum nomen. His accedat, ut optimè probavit Doctiſſimus *Steno*, glandulas ditari nervis, qui non ſolùm producuntur extremis finibus ad vaſorum ſanguineorum extremitates, verùm etiam, ut aliàs indicavi, ad loculos glandularum, etiam conglobatarum, undè his, veluti habenis, compreſſis venis & laxatâ etiam glandularum compage & excretoriis vaſis, ſeparatio fluidi juvari poteſt, & oppoſitâ viâ retardari. Neceſſitatem tandem organicæ ſeparationis oſtendunt phænomena in urinæ ſeparatione, quæ varia, ex ætate & fluidi compage, redditur. Ætate namque abraſis à ſalium urinoſorum figura loculorum particulis, ampliora redduntur foramina; ita ut præter exigitas aqueas particulas & ſales urinoſos, alia etiam admittantur, & quandoque etiam ſanguinis fibræ & alia naturæ conſona, & tamen in his facultas eadem, ipſis docentibus, moderatur.

Plura congerit contra ſuppoſitam Neotericorum ſententiam, cuilibet in ſpecie corpuſculo ſpecificam competere figuram; & rejectô Recentiorum ratiocinio, habet, in ſale duo diſtingui, corpuſculum ſcilicet integrale, quod licèt conſtet elementis, non tamen eſt corpus phyſicum & ſenſibile; & moleculas, quæ conſtanti pollent figurâ, quam acquirunt à determinatô contactu minimorum integrantium. Hæc autem determinata connexio ſemper eadem ſuccedit, quoniam particulæ atomæ integrales habent inſitam vim, ut uni & determi-

natæ

nato contactui ſe accommodent, undè determinata figura ſalis; quod probat experimentis nitri & aliorum. Quapropter concludit, recurrendum eſſe ad virtutem, facultatem ab ipso appellatam, quam habent particulæ minimæ ſalis, vi cujus coguntur ſe accommodare uni contactui; ex quibus deducit, quàm parùm proficiat microſcopium quærenti mirabilia naturæ; & canendo triumphum concludit, oculos ſapientum Naturam videre alitèr, quàm oculi communes.

Si Dominus *Minus*, relictis inanibus ſpeculationibus, aliquid temporis impendiſſet luſtrando ſalium & foſſilium figuras, eò uſquè procedendo acutiſſimis microſcopiis, quod ſenſu attingi poteſt, unam perpetuamque in his figuram obſervaſſet, ut aliis curioſis contigit. Et quoniam minima molecula ſalis, corporibus conſtat, quæ ipſe integralia vocat, quæ, cùm, ipſo docente, elementaria ſint, neceſſario figurata exiſtunt, licèt nobis non ſenſibilia; ideo ſicut minoribus moleculis ita configuratis & ita invicem adaptatis ſubſequitur perpetuò eadem figura in magna, mediocri, & minima mole ſalis; ità ex elementis taliter figuratis neceſſariò fiet minima molecula ſalis tali cum figurá. Nec opus eſt facultate, ſeu virtute dirigente, nam ipſô fatente, figura minimæ primæque moleculæ conſurgit, quia integrales particulæ ſe accommodant uni contactui: hic autem neceſſariò emanat à determinatâ figurâ & motû: figura igitur ſupponitur in primis particulis. Ut autem invicem uniantur, ſufficit liquidum, in quo natent; undè aër, aqua, reliquaque fluida ambientia lateralitèr urgendo impellere poſſunt & unire abſque facultate. Et ut pateat D. *Mino*, quam viam aperiant obſervationes per microſcopium factæ pro indagandis Naturæ phænomenis, ſuadeo, ne dedignetur luſtrare, interdùm umbratiles arborum & vegetabilium ſpecies efformatas non à ſolis vegetantium ſalibus & reliquis foſſilibus, ſed à mixtis & artificiatis in liquorem redactis, quæ cùm propriâ figurâ coguntur talitèr invicem aptari, elegantes exhibent vegetantium formas abſque ſpecifica facultate impellente & regente. Ita, ſi marini ſalis portio in aqua communi ſolvatur, ejuſque guttæ ſupra nitrum excipiantur, elegantiſſimæ quaſi plantæ excitantur, quæ variam ſpeciem repræſentant, prout variæ cubicæ ejus moleculæ aptantur, expreſſione ambientis fluidi. Ubi enim minimorum ſalis copia luxuriat, oblongæ laxæque ramoſæ propagines extenduntur & laxantur; ubi verò major ſalis copia & compreſſio urget, alia ſpecies & intenſior ramorum productio conſurgit. Eadem arborea ſpecies ex vini tartarò manifeſtatur. In mari quoque ex tartareis fruſtulis, fungi & arboreæ concretiones ramoſæ ſuccedunt: & cùm in mari, vinò & conſimilibus præter motum & figuram nil imaginari poſſimus, ideò nudam hanc facultatem auctori ſuo relinquemus.

Nec obeſt id, quod objicitur, locali ſcilicet fluidorum motû, quibus innatant, tolli poſſe concretionem; niſi facultas ponatur continens, nam hujuſmodi arboreæ ſpecies fiunt præcipitatione, quieſcente fluidô, & datô etiam hujuſmodi motû; quoniam tamen ex elabentibus aquis tartareæ particulæ ex ſuperficierum uniformitate mutuô ita uniuntur contactû, ut ingentes etiam lapides & tartareas moles excitent in lateribus tubulorum, fontium, & aquæductibus; quod granis etiam tritici agitatis ſuccederet, ſi ipſorum ſuperficies nullo intermediô fluidò intimè ſe contingerent; Ideò non eſt impoſſibilis eorundem unio commoto fluidò; ex quibus omnibus patet, ſapientes Naturæ opera intuendo alitèr philoſophari, quàm non videndo reliqui imaginentur.

Aliud proponit argumentum contra poſitionem, quam aſylum recentiorum vocat, deſumptum ab *Eraſiſtratô*, tenuitatem ſcilicet majorem vel minorem humorum; ex *Galenô* igitur habet, non veriſimile eſſe, ſeparationem fieri ratione majoris vel minoris tenuitatis; aliàs urina ſubibit faciliùs vaſa bilis, quàm bilis ipſa; quia urina tenuior eſt bile; eſt enim fluxilior bile, faciliùs namque tranſit pannum.

Huic difficultati Oppoſitor ipſe reſpondere videtur, hæc immediatè ſubjungens. *Signa ex quibus arguitur major partium tenuitas in bile; idcircò, ſi ubi tranſit bilis, non tranſit urina, & ex circuitu ſanguinis per quas partes excernit bilis, excernat urina, dicendum, &c.* Ipsò igitur fatente bilis tenuior urinâ cenſetur, & licet pannum non penetret, ut urina, non tamen tollitur ipſius major tenuitas: duplex namque ſtatus bilis eſt; alius, inquam, in veſicâ, ubi lentorem & acritiem acquirit ex ſtagnatione; ſales enim lixivioſi ex morâ concretionem aliqualem ſortiuntur, unde lentor, & non rarò in lapides concreſcunt; in alterô autem ſtatû, dùm videlicet, bilis à ſanguine ſeparatur, tenuis valdè eſt & dulcis, omninò diaphana, ut cuilibet, ſeparatione & comparatione factâ, patere poteſt. His accedat, exaltatam in ſanguine bilem, nec per hepatis glandulas excretam, non exiguâ ſui portione ſeparari per loculos renales in ictéritia cum reliquis ſalibus urinoſis ſolutis aqueâ humiditate: evidens ſignum, bilem tenuitate gaudere, nec directricem facultatem ſufficere pro detinendâ bile, ne cum urinâ effluat.

Opponit ulteriùs, ignotam eſſe Neotericis ipſis glandularum ſtructuram: hæc enim non ſubjacet autopſiæ; microſcopio namque figura minimi integralis aquæ vel alterius liquidi non attingitur, nec conſequenter etiam glandularum conformatio. Nec deduci poteſt conjectura ab excretis; per renes namque tranſeunt urinæ particulæ, bilis in ictéritiâ, pus in criſibus, & portiones etiam ſanguinis in ſynochis febribus, quæ omnia corpuſcula, licèt diversâ polleant figurâ, omnes tamen abſque læſione penetrant.

His igitur ità reſpondendum cenſeo, minimam pororum figuram ſenſu attingi non poſſe, mente tamen & ratiocinio ſufficienti elici; cùm corpus determinatæ figuræ admittatur rejectis reliquis. Quòd autem liquidorum integrantes particulæ ſenſibus non manifeſtentur, falſum eſt; cùm microſcopiô, ſi ſanguis luſtretur, varia corpora diverſæ figuræ occurrant ſero innatantia, ut *Leeuwenhoek* & alii deſcripſerunt, & in ranis ipſis varia ramenta obſervantur.

Aliud verò, quod additur de ſalibus & particulis excretis in criſibus & febribus, quô infirmari videtur adducta ſeparationis ratio, aliàs à me ſolutum eſt, & Doctiſſimi Viri *Bellini* & *Bohn* confirmarunt; guttulæ enim

aquæ

atque ſuis poroſitatibus ſales & conſimilia excipiunt, & fit quaſi tinctura; reliqua autem corpora ab abſceſſibus decidua non eandem corporaturam ante renum ingreſſum in arteriis habent, quam in urina exhibent; nam ſenſim uniuntur, & fiunt ramenta ex particulis minimis & coctione attritis; ut patet in arenulis in pelvi & veſicâ genitis, reliquiſque mucoſis corporibus, quorum ſanè poſtrema corporatura à ſeparatione in renibus ſenſim inducitur ex quiete & ſuperficierum ſimilitudine.

Ultimo tandem conatu proſternere tentat noſtram poſitionem deſumptò argumentò à conformatione organorum conſtantium ſale, ſulphure, terrâ, aquâ, & ſpirituum copiâ, à quibus perpetuâ fermentatione variatur ſitus eſſentialium componentium, ità & figura minimi integralis; quare conformatio organorum non durabit; cùm quælibet eorum atoma & integrális particula infinitis penè mutationibus figuræ, quâlibet horâ eſſet obnoxia, & conſequenter minima porulorum conformatio nec per minimum poſſet etiam ſubſiſtere. Undè concludit cum *Galeno* maximas eſſe nugas omnes organorum meatuum ad naturales functiones hypotheſes; niſi enim facultas quædam naturalis tributa ſit; durare animalia non poterunt, non modò tantùm annorum, ſed nec pauciſſimorum dierum numerum.

Hòc validô inquam argumentô non ſolùm moralis philoſophia ſtabilitur, verùm etiam phyſiologiæ hæc pars dilucidatur. Miror Dominum *Minum* non attendiſſe lapides, ligna & alia innumera, ſale, ſulphure, &c. conſtare; & tamen ſervatâ ſuâ compage ad ſæcula perdurare. Mechanici habent organa longo tempore operantia. In animalibus pariter reperiuntur oſſa & dentes à *Tertullianô* immortalitatis ſemina, dicti: reliquæ verò partes, quæ laxiori compage donantur, ut cornea, abſente etiam animâ, diaphaneitatem conſervant: Summi enim opificis induſtriâ animal fabrefecit, & particulis minimis plaſmavit, quarum aliæ mutuâ adaptatione conſiſtunt, reliquæ perpetuò fluunt pro functionibus edendis; hinc ad ſtatutum tempus à Naturâ totum conſiſtit, decreſcit & ſolvitur; ita ut ſenſim moriamur.* Hæc autem omnia neceſſitate materiæ & motus contingunt. Manutenetur verò talis compages, & ratio motus in viventibus à prin-

* *Perdiu ſane ego credidi quod omnes corporis partes, nobis viventibus ita erant diſſipabiles, ut iis ſive ambientis actione, ſive ſuccorum intus appellentium alluvie ſenſim ac ſine ſenſu attritis ac deraſis, continuoque in auras abeuntibus, novum ex nutritione paucorum annorum, exſurgeret corpus, prius quidem referens, at minimè cum eo idem. Non aliter quàm navis illa quæ prima orbem circuivit, ad portum quidem unde profecta fuerat ſub eadem forma rediit, quamvis tabulata ejus omnia, ac trabes tempeſtatum injuriis confracta, aut aliàs ab ambiente vitiata, neceſſitatem fecissent ipſa de die in diem commutandi, novumque ædificium ſub antiqui dimenſionibus ac apparentiâ exſtruendi. Verùm jam aliud me edocuit diligens partium ſolidarum aliarumque omnium examen. Nam rebus ſic conſideratis non magis video quod oſſa juniorum animalium dum per ætatem ſolideſcunt, imò in ſenectute quaſi lapidea evadunt, de ſua aliquid deperdant ſubſtantia, quàm ligna quæ in aliquibus fontibus, lapideam, imò etiam ferream induunt naturam: Illud etenim non à partium lignearum receſſione, in earumque locum, lapidearum aut ferrearum admiſſione; ſed tantùm à ſuccorum ſpecificorum in ligni poros inductione, eâ quantitate ut totum plus quandoque multùm quàm lapis ſolideſcat. De membranis idem dico, quæ per immiſſos in dies ſuccos, continuò firmiores evadunt, nec etiam aliter ſentio de fibris è quarum varia congerie tota ſuſcitatur machina. Clariſſ. Connor. eò tractatû, cui Evangelium Medici nomen dedit, eandem etiam ſententiam cùm nervoſe ad modum defendat, propria ipſius verba adferre minimè pigebit. Perſpicuè, ni fallor, inquit Vir Doctiſſimus, probari poteſt quod primigenia infantis ſtamina in ortu ad obitum integra, imminuta, & eadem perdurant. Fateor equidem quod ab interno jugique fermenteſcentis ſanguinis calore innumera corpuſcula per habitum corporis continuò evolant, & erumpunt. Hinc tamen arguere non licet quòd ſubſtantia partium ſolidiorum in dies conſumatur, ſed quòd volatiles ſanguinis ſpirituum & aliorum mobilium fluidorum particulæ effluant; ac proinde quod ſanguis perenni ab epulis reparatione indigeat, ut tranſpirantis materiæ diſpendium ab aſſumtis quotidie alimentis reſarciatur. Quare ſedulò obſervandum eſt, quòd duplex eſt præcipuè alimentorum uſus. Primus, ut humores jugiter exhalantes reparentur, alter, ut partes ſolidæ nutriantur. Alimenta in juvenibus hos duos effectus præſtant, humores reparant & partes ſolidas alunt. Unde juvenes majorem longè ciborum copiam ingerunt, quàm ſenes: Dapes verò ſenes vix aliatenus nutriunt, cum mole corporis non creſcant, ſed evaneſcentem tantùm vitæ flammulam pabuli inſtar oleoſi ſuſtentant, & perituram vappeſcentis ſanguinis fermentationem, ſeu calorem fovent, ut partes ſolidas, jam diu ſatis nutritas, & præ ingruente ſenectâ flacceſcentes, in debitâ tantùm tenſione pro muniis vitæ obeundis conſervent. Unde ſenes tantâ ut plurimùm non indigent ciborum copiâ, ac famelici & creſcentes in mole corporis adoleſcentes. Etiamſi ob æſtuoſam principiorum ſanguinis luctam fluida corporis, ſeu humores, jugiter evolent, novique humores ab affuſo quotidie chylo ſuppeditentur, hiſque rurſus attritis & evaneſcentibus, alii novi humores per totum vitæ curſum ſuccedant; ſolidæ tamen & organicæ partes eædem ſemper ſunt immutatæ; & tantum abeſt ut ſubſtantia ipſarum abſumatur, quin imò à nova accedente & adhærente materia ad certum ætatis gradum in molem in dies tolluntur majorem. Si enim tanta ipſorum ſubſtantia evolaret, quanta accedit, homines viginti annorum molis non forent majoris quàm infantes recèns nati. Unde patet quod non tantùm primæ organorum fibrillæ ſemper perſiſtunt, ſed etiam novâ materiâ ſemper extumeſcunt. Aut ſi fortè aliquæ pauciſſimæ particulæ evolarent, illæ potiùs evaneſcent quæ poſt ortum acceſſerunt, quia laxiùs adhærent, quàm illæ quæ in ſemine & in generatione delineatas partes conſtituerunt; quia hæ ſibi firmiùs & ſtrictiùs alligantur. Prætereà à circumeunte ſanguine, (niſi acris nimis ſit & ſalſus, uti in Phthiſicis) tanquam ab irrorante & illinente balſamò, non tantùm aluntur filamenta ipſius corporis, ſed etiam particulæ ipſorum erupturæ tanquam in viſcò irretiuntur, & quaſi conditæ conglutinantur. Quod manifeſtum fit ex eò quòd ceſſante poſt obitum ſanguinis circuitû & reparatione, omnia ſolidiorum & fluidarum partium principia, ſalina, ſulphurea, aquea & terrea, ſublatô ſanguineô glutine, ſolvuntur, & ſui juris facta paulatim exhalant; unde exanime cadaver in putridum quoddam liquamen, ſoluta organorum texturâ reſolvitur. Cæterùm, qui contenderet quòd ſolida oſſa ſucceſſu temporis*

Principio vitæ; cujus ratio, licèt nobis ignota ſit, probabilitèr tamen, ex perenni in animalibus ſanguinis motu & nervei ſucci propagatione deducitur, juvantibus aëre & externis, undè ex placido & nativo hoc motu coercentur particulæ evolare tentantes, & novæ ſubſtituuntur; & hæc eſt radix facultatum, vel ſaltem inſtrumentum, quô anima in nobis utitur. Cæterùm, ſi facultas fluens ab anima, habeat (ut contenditur) poteſtatem ſuperandi activitatem ſpirituum & particularum evolare tentantium, non evincetur ejus vis & energia temporis tractu: ſed talis manutenebitur, & ita in ævum durabunt animalia. At ſi admittatur repaſſio in facultate, neceſſe erit admittere in ipſa remiſſam activitatem in edendo motu & coercendo eodem, quod in incorporeo nequeo concipere, cum in nobis anima eſſet radix mortalitatis. Quare ſicut ratio mortalitatis eſt à compage, motu & figurâ partium, quæ talis perpetuo manuteneri non poteſt a ſanguinis motu & ſpirituum, ita conſervatio vitæ habebitur ab iiſdem in brutis; in nobis autem a rationali animâ, quæ proprias habet operationes independenter a corpore, reliquas vero alligatas eidem.

Sed jam tempus eſt, ut, his relictis, reliqua proſequamur. De liene igitur exercitationem addidi, * cujus ſtructuram multiplicibus compaginatam habui; extenſis enim in multiplices cellulas membranis componitur, velut apum favus; quæ cellulæ hiant & communicant cum venæ trunco per longum excurrente; ita ut videantur tot appendices venarum, vel earundem diverticula. In medio harum cellularum appenſi locantur & pendent, veluti uvæ botri, racemi glandularum ut plurimum octo folliculis compaginati. Harum figura ovalis eſt, & membranâ candidâ excitantur; intus concavæ, adeò ut exhauſto vel expreſsô humore, in ſe ipſas concidant. Extremis arteriarum & nervorum finibus appenduntur, qui exterius hederæ inſtar ſurculis minimis ambiunt, & immiſsô atramentô patent. Cellularum compages lacertis carneis firmatur; tranſverſaliter namque fibrarum carnearum faſciculi à membrana inferiori propagati in oppoſitam partem deſinunt, ita ut utroque fine diſpartitis & reflexis fibris & per membranam propagatis, veluti radios ab uno centro in omnem peripheriam rectâ deductos æmulentur. Formâ, ſubſtantiâ, & implicatione æmulantur lacertos carneos, quibus cordis auriculæ excitantur, ut aliàs Præclariſſimum *Oldenburgum* monui epiſtola jam indicatâ. Hinc patere poteſt quam incongruè paſſim ſtatuantur naturæ nerveæ, & his ſuccum exhauriri à venis, & poſtremo in cerebrum deferri; cùm ſatius ſit, his carneis lacertis firmari lienis laxam compagem, & contentum fluidum exprimi cordis inſtar, ut reliquis glandulis præcipuè conglobatis accidit. Viſcus hoc arteriam inſignem recipit per longum excurrentem & ramos geminantem; venam pariter ſatis amplam, cui contigua excurrunt lymphatica, quorum hiſtoriam in epiſtola 1668. edita, fuse habui. Hanc ſtructuram repetitis exinde ſectionibus Naturæ conformem deprehendi. Glandularum exiſtentia in homine poſt macerationem lienis in aqua, ita ut ſanguis facilè eluatur, occurrit. In ovibus abſque præparatione obviæ ſunt, & in erinaceis faciliime manifeſtantur. Et tandem in talpa ita patent, ut nil clariùs exoptari poſſit. Cadaverum quoque morboſorum indago eaſdem patefacit; ita in cadaveribus, præcipuè mulierum, quibus deficiunt menſtruæ purgationes, non ſolum pancreas, reliquæque glandulæ abdominis turgent petrificatæ, verum etiam in liene occurrunt, quæ interdùm milii, & quandoque cicerum magnitudinem æquant inſigni pollentes duritie. Clariſſimus quoque *Blaſius* id obſervationibus rarioribus deprehendiſſe refert in conſumpto liene globulos diverſæ figuræ extremitatibus vaſorum appenſos; hujuſmodi autem ex morbo, exteriùs nigricante tunicâ ambiebantur, interiùs verò rubicundi erant. Et licèt accuratiſſimum anatomicum *Caſparum Bartholinum* ut ipſe innuit *lib. de Diaphragmatis ſtructura nova*, latuerint, acceptâ tamen a me methodô, ſe eas deprehendiſſe fatetur epiſtolâ ad me data die 14. *Julii* 1676. hæc habens: *Maximè mihi ſatisfeci, cùm non ita pridem in liene glandulas manifeſtiſſimas deprehenderim methodô mihi à te tradita, ut nil non me tibi debere fatear, & ſemper fatebor.* Lacerti quoque muſculoſi, quibus lien firmatur longâ maceratione obvii fiunt in homine. In bove inſignes ſunt & abſolutè carnei; horum exiſtentiam cùm Doctiſſimo *Stenoni* indicaſſem, litteris humaniſſimis die 24. *Martii* 1671. ad me datis, tanquam inventum novum laudare non dedignatus eſt. Et proximô *Septembri* menſe, ſe in avibus obſervaſſe & in reliquis animalibus indagaturum monuit. Quapropter tam mira viſceris compages benignè ab Anatomicis excepta eſt & ſuis ſcriptis intexta.

De

mutarentur? Siquidem videmus quod oſſa per quadam ſæcula poſt mortem integra & incorrupta perdurant, etiamſi, ventis, pluviis, aliiſque temporum injuriis, in cœmeteriorum procinctibus ſint expoſita; ac proinde multo magis intra carnes & membranas incluſa, & à balſamicô cruore irrigata, per brevem vitæ curſum, niſi virulentâ carie corroſa ſint, integra perdurabunt. Non diffiteor quin tota corporis noſtri moles à febre ardente, phthiſi, vel aliô morbô, vel ab aggravante ſenectute, ſenſim extenuetur. Inde tamen inferre non datur, quod ſolidiorum partium ſubſtantia paulatim abſumatur. Muſculi enim emaciatorum hominum; ſi corporis ſtatura reſpondeat, non ſunt minoris molis quam muſculi pinguiorum. Nam ſi obeſi hominis muſculi, aquâ per vaſcula injectâ lavarentur & à grumoſo ſanguine expurgarentur, graciles evadent. Pingues igitur non fiunt ideo macilenti quia partium ſolidiorum ſubſtantia, conſumitur, ſed quia tota ipſorum pinguedo, quæ in millenis folliculis & vaſis adipoſis per totum corpus diſſeminatis continetur, & eadem de die die, eliminatur. Unde veſiculæ adipoſæ, quæ ambientes carnes, turgidæ ipſæ tumeſcerunt, collapſæ ſubſidunt & cutis in rugas, imo tota corporis moles, remanentibus tamen iiſdem fibrillis, & fibrillarum particulis contrahitur. Cum igitur pateat, quod ſi non fortè omnes, ſaltem pleraque ſtaminum corporis noſtri particulæ à pueritia ad ſenectam uſque nobiſcum perſiſtant, corpus noſtrum totô vitæ curſu erit idem immutatum.

* *Clariſſimi noſtri Autoris de Liene Exercitatio Bibliotheca hujus Anatomica Tom. 1. pag. 370. & ſequentibus, videri poterit.*

* De uſu tantum; quem hæſitanter propoſui apud quoſdam dubitatum eſt. Cùm tamen uſque in hanc diem probabiliorem à nullô adhuc indicatum viderim, & eadem motiva, quibus primò conjectare licuit, inconcuſſa maneant; ideò ſecutus exemplum Auctoris Libelli, cui titulus eſt, *Eſſai d'Anatomie*, ut probabilem adhuc retineo, cenſeus, liene ſeparari ſuccum mediis propriis glandulis, qui ſplenico affuſus ſanguini, indeque reliquo à porta in jecur delato, laxitatem quandam ſanguini conciliat, quâ mediâ faciliùs bilis in jecore ſeparatur. Ut hujus cogitati probabilitas magis pateat, vindicanda erit ab oppoſitionibus contra ipſam factis.

Paulus itaque *Minus* de more urget citatô librô,

* *Clariſſ. noſter Autor circa ſtructuram Lienis, aſſentientem non habet Peregregium Anatomicum, Doctiſſimum Fridericum Rhuyſchium qui in ſuis ad Epiſtolas Anatomicas Problematicas Reſponſionibus ſic habet. Lienes glandulis ſcatere exiguis, eaſque ab incomparabili Anatomicô Malpighiô eſſe detectas, unanimiter aſſerunt, illudque placitum à multis jam annis viguit. Huic opinioni olim quoque ſuffragabar; vulgari enim methodô cum inſtituerem demonſtrationes anatomicas, tales, quales ſtatuunt, mihi quoque videbantur occurrere glandulæ lienales tanquam corpuſcula rotunda per ſe ſubſiſtentia, vaſculis ſanguineis ditata. Huic magis inhærebam ſententiæ, cum faventem haberem Malpighium oculatiſſimum, qui in Exercitatione de Liene ita loquitur.* Hæ glandulæ minimæ figuram habent ovalem, & magnitudine parum diſtant à renum glandulis: colorem habent, ut perpetuo obſervavi, album; & licèt Lienis ſanguinea vaſa injectô atramentô turgeant, & circa ipſas ludant, hæ tamen eundem ſervant colorem. *Poſtquam autem noſtrô novô artificiô Lienis œconomiam accuratiùs perluſtrarem, nova ſeſe exhibuit apparentia, quâ viſâ, ad ulteriorem perſcrutationem me contuli: vaſa ſanguinea infarciendo meâ methodô, quibus in totum turgidis, integrum Lienis humani conſtitutum nihil eſſe deprehendi niſi congeriem quandam Arteriarum, Venarum, Lymphaductuum & Nervorum, quæ membranis ambientibus coercentur, & præter hæc omnia nil peculiare in ſui conſtitutionem adſciſcere Lienem humanum comperio. Notandum autem, quòd protracta & extrema Arteriarum Venarumque propagines videantur aliam acquirere naturam. nam adeò molles & ſuccoſæ exiſtunt, ut facili negotiô, partim in nihilum, ut ita loquar, redigi poſſint. Diſſolvuntur enim à fricatione quâcunque leviſſimâ earum particulæ extremæ; imò ſolâ maceratione in aquâ ſimplici factâ, donec levem acquirant putredinem, in liquorem fuſcum, aut atro rubicundum diſſolvuntur. Has protractas vaſorum ſanguineorum propagines, molles, materiâ noſtrâ turgidas, meras eſſe vaſorum ſanguineorum propagines, in Muſeô noſtrô variis indigitavi Anatomiæ peritis; & quod glandulas repræſentare videantur, nulla alia eſt ratio quàm quòd propagines dictæ faſciculatim diſpoſitæ ſint & in corpuſcula molliora, ſuccoſiora atque rotunda, redactæ, id quod non ſolùm aliis, verùm etiam mihi eò uſque impoſuit. Diſtinguendæ autem ſunt dictæ propagines faſciculatim diſpoſitæ à glandulis quandoquidem nullâ peculiari membranâ ſint obductæ, nec per ſe conſiſtant. id quod in glandulis requiritur; hic verò nil præter vaſa ſanguifera ferè occurrit. Dictorum autem ramuſculorum ſanguiferorum extremæ propagines & protractiones, quæ faſciculos. ſeu penicillos repræſentant, conſiderandum ulteriùs exhibent, primò eas eſſe ſubtiliſſimas; ſecundò degenerare aliquando in tubercula dura atque globoſa; tertiò nequiquam eas nexus dicendas; quartò illas ſibi invicem proximè eſſe adſitas, nullâ intercapedine viſibili ſuperſtite, aut ſpatiô inani, aut cellulâ, licèt oculatiſſimus Malpighius hæc omnia deſcribat. Nullas duo intercedere intercapedines naturales, niſi à digitorum fricatione. faſciculorum ruptione, aut aliâ quâvis tractatione violentâ, flatûve, præter naturam excitentur. Circa fibras in humanô Liene, quod ajunt, exiſtentes; nunquam tales, quales Autores deſcripſere fibras, in Liene humanô offendi: Dicuntur enim à Nobiliſſimô & Exercitatiſſimô Warthonô excurrere quaquaverſum ad tunicam ipſius, indeque reflecti. In Clariſſ. Malpighii exercitatione de Liene hæc reperiuntur.* Fibrarum quibus univerſus Lien ſtipatur, tantus eſt proventus, & mira implicatio, ut abundè Naturæ ſolertia in cuſtodiendis, fulciendiſque propriis machinis, innoteſcat. Porrò, *inquit*, enaſcuntur hæ fibræ ab interiori lienis membranâ, & per tranſverſum deducuntur, non in oppoſitam prædictæ membranæ partem, ſed ad capſam quandam, ſive commune involucrum vaſorum per medium Lienis perreptans. *Nathanael Higmorus, Anatomicus Solertiſſimus, dictarum fibrarum aſſertor ſtrenuus, hiſce utitur verbis lib.1. part.3.* Fibræ hæ ab Anatomicis pro venis habitæ, quaſi rami ſplenici eſſent propagines, ſunt revera filamenta tenuia, valida, nullam cavitatem habentia, nec à ramô ſplenicô, ſive arteriâ originem ducentia, ſed variè inter ſe complicatæ fibræ, quaſi retia multa complicata & connexa fuerint, utrinque tunicæ lateribus firmiter adnectuntur, ex quâ principium ducere videntur. *Clariſſ. Bidloius de hiſce fibris ita loquitur in explicatione Tab. ſuæ 36.* Ex hâc quoque membranâ ab unô ad aliud latus, tranſverſi, inter ſe connexi, nullamque cavitatem viſibilem poſſidentes, filamentorum emittuntur faſciculi, totum Lienis corpus uſque ad communem capſam perreptantes. *Ego autem in Liene humanô tales nunquam offendi fibras, etſi omnem adhibuerim diligentiam. In vitulinô verò Liene res quidem ita ſe habet, in eô enim præter arterias, faſciculoſque arterioſos (venoſi hic ſecùs ac in humanô ſplene deficiunt) in conſpectum prodeunt innumeræ fibræ, variâ ſerie, & ſitû inordinatô diſpoſitæ, ramoſæ & inter ſe textæ, in quarum intercapedine vaſorum extrema, faſciculos toties memoratos repræſentantia, reconduntur: magni quoque videntur eſſe uſûs ſupradictæ fibræ in Liene vitulinô, ſcilicet. ut ſtabiliant ſulcos, per Lienem vitulinum, locô ramorum venoſorum repertos, ne à ſanguine refluô nimis extendantur. In Liene autem humanô nullis ſulcis. ſed venis inſtructô tales haud requiruntur fibræ. Dixerit forſan aliquis, ſeſe tales fibras in liene humanô non rarò offendiſſe, ſanguine, necnon ita dictis glandulis elutis. & ademptis. Reſp. mihi quoque non ſemel talem obveniſſe apparentiam, poſt Lienis humani excarnationem; Tunc enim vaſa ſanguinea æmulantur fibras: ſi verò ante ita dictam excarnationem repleatur vena & arteria, reperiemus quòd nihil peculiare præter arterias & venas pari paſſû ambulantes, vix viſibiles lymphaductus, ut & nervos exiguos, membranamque dicta vaſa coercentem, & obvelantem in ſui conſtitutionem adſciſcat Lien humanus. Sic quoque Placenta uterina nullis gaudet fibris, nullis glandulis peculiaribus nec cellulis, vaſis ſanguineis interpoſitis: ſi uterum enim infarctis venâ & arteriis umbilicalibus totum ejus conſtitutum nil aliud eſſe experimur quam aggeriem arteriarum & venarum, ſicuti in Muſæô meô videre palam eſt. Quod autem Lienales attinet cellulas, à parte meâ haud ſtat qui eas in Liene humanô repertas ſtatuere velit, nunquam enim tale quid in hôc viſcere humanô benè conſtitutô offendi: poſt membranæ Lienem humanum inveſtientis dilacerationem, aut ablationem,*

brô, exiſtentiam glandularum non indicare neceſſariò ſeparationem; cùm hæc abſque glandulis fiat. Deinde admiſsâ etiam ſeparatione, non videtur Natura ſuum intentum ſortiri; cùm fruſtraneum ſit ſuccum ſeparare, qui modò eidem à quô ſeparatus eſt, affundendus ſit.

Tollitur autem difficultas hæc inductione factâ in quibuſcumque glandulis, quâ patet in qualibet fieri ſeparationem; undè licet inferre exiſtentibus glandulis ſeparationem adeſſe; licèt per impoſſibile è converſô ſuccedat ſeparatio abſque glandulis. Id verò, quod ſubjungitur, non eſt novum in Natura nec in arte; chymici enim frequenter ſpiritum ſeparant à capite mortuô, quem eidem affundunt, & Natura ipſa ſeparat ab arteriis mediâ ſtructurâ glandularum conglobatarum lympham, quam ſanguini affundit, & in renibus ſuccenturiatis ichor ſeparatus à ſanguine, eidem venæ inexiſtenti iterùm affunditur.

Subjungit inſtantiam, ſibi fingendo reſponſionem; ſeparatum ſcilicet humorem à lienari-bus

vaſorum faſciculi, glandulæ ab aliis dicti, variis in locis ſimul quoque quidem auferuntur, ita ut ſinuli exigui efformentur, & relinquantur, ſicuti fieri videmus in pulte hordeaceâ craſſiore, è quâ hordei grana aliquot ſunt eruta; tales autem factitios ſinulos cellularum nomine condecorare rationi inconſentaneum, quis non videt? In Liene autem vitulinô celluloſi quid reperiri concedendum: textura enim ſupradictarum fibrarum foraminulenta cellularum æmula eſt. Itaque nulla cellula, nulla quoque fibra tranſverſales ita decantata in Liene humanô bene conſtitutô manifeſtantur. Qui autem Lienis humani ad modum vitulini conſtitutionem indagare volunt, impoſſibile tentant; injectione etenim aquæ ſimplicis per venam ſplenicam humanam ſanguis elui quidem poteſt, non verò faſciculi ſanguiſlui glandulæ dicti: ratio eſt, quòd vena ſplenica humana inſtar cribri haud foraminulenta ſit, quemadmodum in vitulino ſplene; neque in tales exit ſulcos vena ſplenica humana, ac vitulina, per quæ foramina & ſulcos dicti faſciculi elui & exprimi poſſunt, membranâ ambiente illæſâ. Præterea quàm tenuis ac fragilis ſit membrana Lienem humanum ambiens & inveſtiens, norunt ii, qui magis ſeſe applicant indagationi corporum humanorum quàm brutorum: membrana autem Lienis vitulini adeò tenax ac craſſa exiſtit, ut diu illæſa tractari & fricari poſſit. Annus jam agitur 35. aut 36. quòd illud negotium primus ſuſceperim in Liene vitulino, faſciculos arterioſos ſuprà memoratos per venæ ſplenicæ foramina, ut & ſulcos, qui locô ramorum venæ ſunt, leniter exprimendo, idque in aquâ ſimplici; quô peractô, Lienem flatû modicô extenſum, poſt vinculi injectionem exſiccabam, membranâ inveſtiente illæſâ: poſt exſiccationem membranam auferebam cultellô acutiſſimô, & ſic fibræ inſtar retis ſe videnda exhibebant, naturalem ſitum occupantes. Poſt hæc in aliis Lienibus vitulinis ante inflationem primò arteriam materiâ ceraceâ infarciebam, & ſic ejus ramificationes arboris aut coralli rubri inſtar repentes detegebam. Ex hiſce ſatis conſtare puto haud nimis eſſe fidendum ſpeculationibus in brutorum extis inſtitutis, quoniam ingens diverſitas exiſtit inter viſcera humana atque brutorum. Unicum præterea afferre exemplum animus eſt quô pateat detrimentum in aſſignandô partium uſû ex merâ partium corporis brutorum inveſtigatione. Clariſſ. ſcilicet Franc. de le Boë Sylvius, qui haud ſolùm in praxi Medicâ fuit verſatiſſimus, verùm etiam in Anatomicis ſolertiſſimus, circa lienis humani conſtitutionem ad ejus uſum aſſignandum, non bene ſibi proſpexit, idque propter inſpectionem lienum vitulorum: Cùm enim Clariſſ. dicto Viro olim oſtenderem lienes vitulorum, noſtrô modô ſuperiùs allatô, præparatos atque exſiccatos, fibriſque ſtipatos, valde mirabatur, illudque ad humanum tranſferre lienem haud veritus eſt, uti liquet ex ejus praxi, cap. 43. part. 4. ubi ita loquitur. Mirabilis nervoſarum fibrarum circa vaſorum omnium in Lienem ingreſſum, textura, hôc ſæculô à ſolertiſſimis Anatomicis detecta, non parum meam de ſanguine ibidem à ſpiritibus animalibus copioſè appellentibus ſubtiliore, ac ſpirituoſiore præſtandô, adeoque pluſquàm perficiendô, confirmat conjecturam. *Interim talis, ut dixi, haud reperitur fibrarum nervoſarum textura in Liene.*

Hactenus Vir Clariſſimus pro impugnandâ ſtructurâ ab Illuſtriſſimô Malpighiô aſſignatâ. Contra hæc autem Celeberrimus Bidloo multa regerit, quorum præcipua ſunt. 1. Quòd ſi non dentur glandulæ, aut aliud quid medium inter arteriarum venarumque fines, ſanguis arterioſus neceſſariò in venas mox tranſibit, ſicque nutritio nulla viſceris fiet, ac præterea non habebunt lymphatici ductus unde ſuccum hauriant ſuum, dum ſcilicet totus cruor de vaſe unô in aliud ejuſdem prope conditionis continuatô ac minimè interruptô abibit curſu. Succum etenim hunc lymphaticum ab nervis derivare, quod aliqui faciunt, paucis, imò forſan nullis, jam probatur. 2. Quòd glandularum in Liene exiſtentia ad oculum demonſtrari poteſt, tùm experimentis Malpighianis, tum levi in hoc viſcus flatûs intruſione, ejuſque exſiccatione, ac partium exſiccatarum prudenti contritione & artificiali inſpectione; imò injectis priùs unius in lienis arteriam, aliûs in venam, tertii tam arteriam quàm venam, cerâ, atque in lymphaductus mercuriô, cùm ex variô hôc apparatû, diverſâque vaſorum facie conſtet quoddam inter arteriam & venam eſſe medium, quod Clariſſ. Malpighius glandoſum dicit & ipſe Clariſſ. Bidloo depingit. Unde patet ut prædictus opinatur Auctor à Celeberr. Rhuyſchiô malè concludi non dari glandulas ſplenicas ex eô quòd nullas viderit. &c.

In hac Doctiſſimorum Virorum lite aliquid pronunciare difficillimum eſt. mihique præcipuè cui non ea Lienum humanorum ad manus fuit copia, ut experimenta in iis artificioſè ac pluries præparatis, pro concluſione ſolidâ deducendâ, ſumpſerim. In vitulinis ſplenibus, aliiſque ex multis ac variis animalibus petitis, ſtructuram à Præclariſſimô Malpighiô aſſignatam, ſemper obſervavi, verùm quandoquidem hoc concedit Doctiſſimus Rhuyſchius, qui de humanô idem negat, nulla inde probatio ſufficiens contra eum peti poteſt. Reverà cùm ad magni illius Anatomiæ luminis Marcelli Malpighii conſtantem de prædictis glandulis, aliiſque omnibus ad lienis humani conſtructionem facientibus, aſſertionem attendo, dum ſcilicet quod habet in Diſſertatione ſuâ de Liene, ulteriùs explicat in Epiſtolâ ad D. Oldenburgium, & rursùs in aliâ ad D. Bonfiliolum, ac tandem in hôc Opere Poſthumô; Viri ſibi aut Publico imponere neſcii, ac probitatis in ſuis inventis propalandis pluſquàm notæ, fidem in dubium vocare & contrarium ejus quod multô labore ac induſtriâ aſſecutus eſt, ſine ſolidâ ac pluries iteratâ demonſtratione, affirmare, piaculum mihi videtur. Audio tamen Præclariſſimum Rhuyſchium ex autopſiâ propriâ reclamantem: Veriùm cùm nôrim in viſcerum præparationibus, violentâque forſitan cera in facile diſſolubiles corporum molliorum particulas, aliquid eorum conſtitutivum corrumpi poſſe, reclamanti Doctiſſimo Viro obſiſterem, ni ſummam ac verè accuratam induſtriam pro eô militantem cernerem, ac venerarer. Itaque hîc gradum ſiſto, Lectorique Anatomico circa litem motam pronunciandum lubens relinquo.

bus glandulis non ſubitò affundi, ſed aggregari, ut bili accidit: undè infert, cùm non ſufficiat lienaris ſuccus pro refermentandâ tantâ copiâ ſanguinis, quæ à meſenteriô, ventriculô & inteſtinis recurrit in hepar, & cùm bilis ſeparetur, exaratis partibus tot lienes appendendos eſſe. Ulteriùs tempore acervationis & congeſtionis ſucci ſeparari bilem. Nec juvat ponere lienarem pedetentim ſeparatum ſenſim affundi; nam ſi pauca ſit materia, fruſtranea eſt mixtio, multa autem non poteſt eſſe. Tacitam tandem reſponſionem addit, quæ afferri poterat pro ſolutione adductorum, modicô, inquam, lienari ſuccô ſplenicum ſanguinem fermentari, cujus ope reliquus in portam delatus fermentationis motum concipit; quam reſponſionem tollere conatur; monendo recentiores, ut relictis mechanicis analogis, conſiderent conſimiles operationes in ipſis animalibus; nam Natura non procedit ut in panificiô, in chylificatione namque non utitur portione chyli, nec in ſanguificatione miſcellâ ſanguinis venoſi; cùm ſufficiat ſolus recurſus in cor, à quô recipit fermentum; undè concludit exaratum à me lienis uſum intricare mentem, & ideò relinquendum ſuis Auctoribus.

Pro horum itaque ſolutione, dicendum cenſeo, à glandulis lienis neceſſariò ſeparari humorem; cùm hoc ſit omnium glandularum opus; hunc autem perenniter pertranſeunti ſanguini affundi; undè retardatô motû ob viarum & cellularum laxitatem, totum ſanguinem rami ſplenici energiam concipere, quam reliquo portæ cruori communicat; ut inductâ laxitate, bilis faciliùs ſeparetur in loculis hepatis. Quod vero addit, hanc methodum, novam & inſuetam eſſe in Naturæ operibus, ut in chylô & ſanguine, eſt omnino falſum; etenim perpetuò Natura affuſione & miſcellâ, novâ producit: ita chylus ſalivâ & ſuccô ſtomachicô, ſanguis lymphâ & antiquô ſanguine producuntur. Optaſſem ſanè, ut D. *Minus Hippocratis* præceptum, quô exercitationem clauſi, attendiſſet: ſatius enim erat chymica tentamina moliri circa lienarem ſuccum & ſanguinem, quàm ſupervacaneas inducere inſtantias ſolô contradicendi ſtudiô prolatas, ut prudentèr de more molitus eſt Doctiſſimus *Bohn*, qui ſervatis amicitiæ legibus ſolam ſecutus veritatem, expoſitum à me dubitativè uſum humanitèr quidem examinavit; ſed, præmiſſis ulterioribus à ſe factis tentaminibus, conjectando concluſit, *Sanguinem ſplenicum nec texturam arterioſi, nec venoſi habere, ſed inter binas has mediam. Secundò maximè fluidum eſſe & glutinoſitate potiſſimâ exutum, quas conditiones in liene ſine dubio ſuſcipere, & præ reliquo totius ſanguine peculiares gerere exiſtimat.* Quâ autem arte mechanicâ, ipſum latere fatetur. Hæc igitur doctiſſimi Viri decreta & obſervata phænomena, ut probabilia admittenda cenſeo, & fortaſſe his, meæ firmari poſſunt cogitationes, & modus etiam indicari; ſi enim conſtat, in cellulis lienis ſanguinem retardatô motû aliqualitèr ſtagnare, & ibidem adeſſe glandulas copioſiſſimas, videtur Naturæ conſonum, ab his ſeparatum humorem eidem affundi; & licèt non emergat excretorium vas, non tamen expedit neceſſariò inducere ſeparatum humorem per lymphatica, veluti per propria vaſa, eliminari; nam lymphatica exteriùs inter geminas membranas locantur, & eorum fines non penetrant interiora lienis; * nec truncus lymphaticorum unà cum arteriis, venis & nervis ſubit lienis corpus; itâ ut ad racemos glandularum deſinat extremis finibus. Quare ſatius eſt credere, à quibuſcunque loculis breve excretorium vas erumpere eructans in cellulas, ſeparatum humorem. Quid ſimile videmus in quibuſdam conglobatis glandulis, in quibus copioſi membranoſi loculi conſimiles exaratis lienis glandulis, obſervantur inter carnoſorum lacertorum rete; in mediô autem exaratarum glandularum inſignis excurrit venoſus ductus, in quem ſeparatus humor deducitur minimis, brevibuſque excretoriis vaſculis, quæ licet ſenſum ſubterfugiant, eorum tamen exiſtentiam ratio evincit. Si igitur retardato ſanguini peculiaris humor affunditur, ab eô novus ſubſtantiæ modus expectari poterit. Nec deſunt Naturæ, ſalium ſpecies, quibus ſolutâ ſanguinis compage & nexu particularum, laxitas quædam induci poſſit, & quaſi diſpoſitio ad præcipitationem bilis, quæ tandem temporis diuturnitate, ut ſpero, eluceſcent.

Interim igitur aliqua de cordis polypo habebo, cujus brevem diſſertationem exaratis de Viſcerum ſtructura opuſculis addidi. † Hunc itaque non rarò in cordis ventriculis & præcipuè in dextro & appenſis vaſis excitari habui, in melancholicis, lue venereâ affectis, reliquiſq; in quibus coagulativi, acidique ſales luxuriant. Hos autem à minimis fibrarum inchoamentis fieri ab acidis, quaſi ferruminantibus conjectavi, deficientibus inſuper volatilibus particulis ab aere communicatis, quibus debita ſanguini fluiditas conciliatur & manutenetur.

Licet præcordiis polypi frequenter occurrant in ſectis cadaveribus, Clariſſimus tamen *Kerckringius* in ſpicilegio Anatomico Obſer. 73. hanc obſervationem infirmare videtur, habens; ſe oſtendere poſſe quàm erraverint ponentes in vivis polypos cordis; quare ſubjungit, exaratos polypos eſſe ſanguinem refrigeratum & grumoſum in mortuis ex mixtione acidi cujuſdam peccantis. *

Quoniam verò, ut fusè ibidem habui, ſubſtantiæ modus, reliquaque accidentia diverſa ſunt à concreto ſanguine; ſymptomata quoque vivente animali obſervantur, quæ ab exiſtentia polypi neceſſariò dependent; nec probabile ſit tam brevi excitari; ideò polypum congeſtio-

* *Contrarium affirmat Clariſſ. Munnicks ſuô de Re Anatomica Librô, dum ſcilicet ſcribit, Lymphatica vaſa è profundo uſque lienalibus glandulis exorta, multiplici propagine per totam hujus viſceris externam ſuperficiem prodire, ac inter utramque membranam communem ſcil. & propriam excurrere &c. Verùm ſuper his vide quæ fuſiùs Tractatibus de Lymphaticis, Bibliotheca ſc. hujus Anatomicæ Tom. 2. parte operis 4.*

† *Diſſertatio de Polypô cordis. Hujus Bibliothecæ Tom. 2. pag. 957. & ſequentibus inſerta reperitur.*

* *Hanc Clariſſ. Kerckringii objectionem nos diluere conati ſumus in Mantiſſâ ad Præclariſſimi Autoris Diſſertationem de Polypo, adjectâ, quæ propterea conſuli poterit, ut habetur Tomi hujus primi pag. 962. & ſequentibus.*

geſtionem eſſe præternaturalem, determinata ſanguinis portione excitatam longo etiam tempore vi morbi credibile eſt. His accedat frequenter in cadaveribus ita dilatari cordis ventriculos & continuata vaſa, & præcipue aortam, ut oſſea etiam reddatur, vel ſaltem oſſeæ lamellæ in interiori ſuperficie ſquamarum inſtar excreſcant, ut in cadavere Eminentiſſimi Cardinalis *Bonacurſii*, aliiſque exindè obſervavi; in aliis pariter cordis ventriculos ita ampliatos conſpexi, ut alterum cor continere potuiſſent.

Nec obſtante ea, quæ objiciuntur; & primò, exiſtente polypo in cordis ventriculis impediri motum ſanguinis ab auriculis cordis in arterias; undè in hoc ſtatu vitam perdurare non poſſe; nam hujuſmodi concretiones ſenſim fiunt, hærente, ut aliàs indicavi, materiâ interſtitiis lacertorum, quibus interiores cordis & auricularum parietes contexuntur, in dies tandem nova additione augentur, relicto canali pertranſeunti ſanguini: quare ut plurimum pervii ſunt, ita ut longo tempore circulatio expleri poſſit. Non raro etiam in mediâ ventriculi cavitate ſenſim glomeratur hujuſmodi corpus; ita ut hinc inde expreſſo ſanguini pateat aditus; quapropter durat vita, donec ex toto intercipiatur via.

Secundò videtur illis impoſſibilis generatio & concretio polypi in corde, vigente ſanguinis circulatione; nam ex impetu pertranſeuntis ſanguinis nil fixari poteſt & lateribus cordis hærere. Hoc tamen impoſſibile non videbitur, conſideranti fontium tubos, per quos diu aqua fertur, quæ licet diaphana ſit, nec tanta particularum ſolidarum copia abundet, quanta in ſanguine reperitur; attamen tractu temporis in his interiùs etiam, lævibus & rectis, licet aqua impetu feratur, concreſcentiæ excitantur, quibus tandem tranſitus aquis tollitur, hærentibus tartareis & terreſtribus particulis, non ſolùm inferiori parti tubi, verùm ſuperiori & lateralibus. At in corde aſperitates ſunt, ſpatiaque ex fibrarum contexturâ, & ventriculi cavitas ampla eſt comparatione factâ cum orificio aortæ, vel pulmonaris arteriæ; quare non eſt tantus impetus & abraſio quàm in tubis fontium, qui interiùs nullas habent rimas; nec diametrorum differentias.

Polyporum generationem ante poſtremos vitæ dies, quibus excitari tantùm putant, abundè demonſtrant ſymptomata & læſiones longo etiam tempore ante fatum manifeſtatæ; præcordiorum ſcilicet anguſtia, pulſus vibratus & intermittens, vaſa in jugulo dilatata, frequens animi defectus, brachii torpor, pulſus obſcuritas in eodem, & in ſterno ſpaſmodicus dolor non ſemel obſervatus. Ita in praxi facienda obſervavi, & in eorundem ægrorum cadaveribus anatomicâ ſectione confirmavi. Anno itaque 1668. unà cum Dominis *Fracaſſato* & *Bonfiliolo* ſectum fuit cadaver Virginis *à Piſce*, quæ ex ira in ſtuporem brachii inciderat; quo ſenſim evaneſcente in eodem pulſus non manifeſtabatur, ſuppreſſis menſibus cachexia ſenſim manifeſtata fuerat. In hoc itaque dextra cordis auricula ad magnitudinem pugni turgebat contento ſubalbo polypo cum cauda per venam cavam propagatâ.

Anno 1677. Pater *Angelus Seraphinus de Ratis* Canonicus regularis *Lateranenſis* ex improviſo timore ex fulmine ægrotaverat cum dolore gravativo lateris, deinde ſanguinis ſputo per geminos annos & præcordiorum anguſtiâ. In hujus ſecto cadavere pulmo tuberculis ſcatebat. In dextro cordis ventriculo polypus totam ejus concavitatem replebat ſubalbis pelliculis congeſtus, & per cavam extendebatur.

Anno 1677. in Illuſtriſſimo D. *Aſcaniô Baldeſchiô Fortalitii Urbani* præfecto, qui per triennium acutiſſimo colore periodico ad ſternum & ad brachium ſiniſtrum cum præcordiorum anguſtiâ tentatus fuerat, cum pulſu intermittente, cum jugularium ad craſſitiem duorum digitorum dilatatione, ſectionem dirigente D. *Sylveſtrô Bonfiliolô* cor mole ſuâ geminum cor ſuperabat, & in auricula dextra ingens polypus cum oblongis caudis ad jugulum & brachium propagatis, continebatur.

Sed major difficultas eſt circa cauſam materialem polyporum; hanc autem dixi fibras ſanguinis eſſe, quæ inductâ quadam præcipitatione, implicitæ & ferruminatæ contexturas efformant quas polypos a ſimilitudine appellare placuit. Doctiſſimus verò *Bohn* negat dari in ſanguine fibras; nam ſi adeſſent etiam minimæ, ſoloque microſcopio viſibiles, vaſorum capillarium meatibus craſſiores eſſent, & conſequenter frequentes horum obſtructiones eſſent metuendæ. Et licet ſanguine a venâ effluente excepto calenti aquâ, poſtremò eadem refrigeratâ inſtar lanæ carptæ fundo & lateribus vaſis reticulatim implicitæ hæreant partes; hujuſmodi tamen fictas ſanguinis fibras cenſet, excitatas à glutinoſa ſanguinis portione ab aqua calida diſſoluta, quæ deinde refrigeratæ aquæ particulis unita in tenuia filamenta congelaſcit. Ex his tamen, quæ ſenſui patent, negari non poſſunt hujuſmodi fibræ; in ſanguine enim animalium, & præcipuè hominis, minimis titulis excepto, præter atomos rubras, ramenta quædam & minima filamenta cinerea ſero innatantia patenter obſervantur, quæ probabiliter, ceſſante motû locali & inteſtino, implicatione in ſolidum corpus compaginantur & concreſcunt; ſicut accidit ſalibus & foſſilibus, quorum racemi, ramenta & partes minimæ eadem pollent figura, quæ in his ſolâ magnitudine differt; undè ipſorum concretio pendet à determinatâ componentium figurâ. Nec metuenda eſt minimorum vaſorum obſtructio; cùm ſero confuſæ ſint fibræ, unde motus & impulſus à corde receptus ſufficienter ſuperat reſiſtentiam tunicarum vaſorum, & ipſæ ſolâ implicatione, vel ferruminatione mediis acidis quieſcendo concreſcant.

Sed ulteriori non eſt opus indagine pro ſolvendis adverſariorum objectionibus, cùm exarata à me in expoſitis opuſculis tecta ſartaque in celebriorum noſtri ſæculi Anatomicorum operibus videam. Quapropter ſub ipſorum tutelæ conquieſcere ſinamus, & reliqua proſequamur,

Elabente itaque anno 1666. ab Illuſtriſſimo *Meſſanenſi* Senatu ad reditum ſollicitor his humaniſſimis Literis.

Epiſtola Senatus Meſſanenſis ad Dominum Malpighium.

Tanto deſiderio flagramus revidendi te in

hac

hâc noſtrâ patriâ, ubi doctrinâ tuâ noſtram hanc Academiam illuſtrare poſſis, ut mora tua ſæculum videatur, & præſertim ob neceſſitatem ſingularem primæ hujus cathedræ medicæ, quæ anxiè expectat tuas doctiſſimas lectiones publico commodo & utilitati. Quare his litteris te ſollicitamus, ut reditum in hanc urbem acceleres; quia cùm hæc prima cathedra primis lectionibus vacaverit, ſingulari defectu notatur. Interim his acceptis greſſus tuos huc dirigere poteris nuncians diſceſſum tuum. Et ſi, quod non credimus, aliter feceris, voluntatem tuam nobis aperies, ut conſulere poſſimus iis, quæ opportuna videbuntur. Hæc ſunt quæ tibi hâc epiſtola ſignificare voluimus à Deo felicitatem precantes.

Die 17. Decembris, 1666.

Senatus Meſſanenſis,
Joſeph. Azarellus, P. Secretarius.

Placuit interim Illuſtriſſimo *Bononienſi* Senatui aucto mihi inſigniter honorario me in Patria detinere, impetrata tamen à *Meſſanenſi* Senatu benignâ licentiâ, quam ulterius hâc Epiſtola ad me data confirmavit.

Altera Epiſtola ejuſdem Senatus Meſſanenſis ad eundem.

Quantô moerore nos omnes afficiat propoſitum tuum, hanc academiam deſerendi, & præſertim tempore adminiſtrationis noſtræ; cùm notiſſima erat magna tui æſtimatio, explicari non poteſt; ſed id totum magnæ tuæ prudentiæ conſiderandum relinquimus; & certus ſis, nos nunquam permiſuros fuiſſe abdicationem tuam, niſi illuſtriſſimi urbis Senatores perpendiſſent, te propriæ patriæ commodò detineri. Et nolentes contradicere voluntati tuæ, & Illuſtriſſimorum iſtorum Dominorum, excuſationem accepimus, quamvis ægrè. Perfruaneas interim illâ gaudens ſalute, quam tibi omnes deprecamur; & ſi quid hic deſiderio tui gratum faturum agnoſces, liberè à nobis petas, quia tui honorificam memoriam ſervamus optimis ingenii tui dotibus reſpondentem; ſalutem & omnia fauſta tibi deprecantes.

Die 22. Januarii, 1667.

Senatus Meſſanenſis.
Nicolaus Antonius Ferrara P. Secret.

Compoſita itaque re domeſticâ, & firmatâ *Bononiæ* manſione, quietô, alacrique animô mea ſtudia proſequebar; praxim enim medicam legendô pomeridianis horis & medendô in Urbe, foriſque excolebam. Anatomicas quoque ſectiones faventibus mihi Præclariſſimis Viris D. D. *Fracaſſato* & *Bonfiliolo*, in viventibus & defunctorum cadaveribus pro rimandis morborum cauſis & productis ſollicitè exercebam. Amicorum pariter & præcipuè exterorum commercium colebam; unde famigeratiſſimi *Sylvii de le Boe*, *Williſii*, *Bartholini*, & celebriorum Profeſſorum diſcipulos, *Bononiam* pertranſeuntes alloquendo in rebus anatomicis & ſelectioribus remediis erudiri tentabam. Inter varia, quæ opportunâ occaſione occurrebant, ſollicitè indagabam glandularum conglobatarum ſtructuram, à cujus dilucidatâ compage non exiguam inde ſperabam lucem pro illuſtrandis & confirmandis evulgatis viſcerum ſtructuris. In his igitur memoratorum involucrum carneis fibris donatum occurrebat, quô tota peripheria ambiebatur, & tranſductis horizontaliter etiam uſque ad oppoſitam partem firmabatur; laciniatæ enim membranæ unà cum lacertis carneis per tranſverſum ductis & in rete implicitis minimæ areæ efformabantur, quæ à contentô corpore occupabantur, cujus color ferè ſemper ſubalbus erat, & in aliquibus non ſemel rubicundus; nam ſectâ cultro glandula, vel divulſa ejus compage, lacerabantur contenta corpuſcula, & ichor cinereus erumpebat; unde animus adhuc hærebat dubius, an ſacculi tantum, & loculi peculiares eſſent, quorum ſpecies frequenter obvia fiebat; an verò diſperſæ & intertextæ lymphaticorum radices; ita ut per plures annos, non obſtantibus frequentibus aggreſſionibus, dubius permanſerim; donec ut ſuo loco habebitur, vera patuit compages. In harum indagine intuſiorum uſurpabam, unde immiſſo atramento per arterias, glandulæ corpus non turgebat, ſed ſanguinea tantum vaſa replebantur. Conſimilibus quoque tentaminibus explorare curabam uterum, præſertim prægnantem in vaccis & conſimilibus brutis, in quo patebant lymphatica copioſa & manifeſta, quorum humor igni expoſitus illicò turgebat, & concreſcere videbatur, tandem totus perſpirabat. Teſtes appenſos, ſeu ovaria cum veſiculis ichore turgidis, interdum obſervabam magnitudinis ovi columbini, ſolidæ ſubſtantiæ, coloriſque vitellini. Et licet occurrerent globoſa hæc corpora vitellini coloris, & à me diligenti indagine examinarentur, non tamen, ut verum fatear, eorum ſtructuram & uſum attingebam, qui aliorum felicitati, & dexteritati reſervabatur. Vaſa quoque, quorum deſcriptionem exaravi in epiſtola ad D. *Sponium* * per latera tubarum exporrecta primò mihi occurrere, quorum tamen integram productionem, & exortum cum non aſſequerer, dubius exinde hæſi. Uteri tubas perforatas eſſe injectus atratus humor demonſtrabat. Harum extremitas lacertoſo, carneoque contextu donata infundibulum perſimile extremitati gallinarum ovarii formabat. In prægnantibus verò, & præcipuè in vaccis, uteri ſtygmata obvia fiebant, à quibus mucoſus erumpebat humor, quo uteri & vaginæ interior ſuperficies irrigabatur. Ejus corpus valde craſſum venoſis ſinibus in diverſis planis locatis compaginabatur, qui arteriis irrigabantur, totumque fibris carneis & lacertis invicem implicitis mirè ambiebatur. In contento fœtu injectum atramentum per ureteres, difficulter veſicam urinariam ingrediebatur: In hanc autem immiſſum, allantoidem penetrabat, qua iterum compreſsâ regrediebatur in veſicam, & ab hac per penem in amnion erumpebat.

Mirabilem quoque cotyledonum ſtructuram indagabam; hæc enim peculiari ſubſtantiâ excitata perſimili nerveæ ventriculi & inteſtinorum tunicæ, in ramos & minimas quaſi radi-

* *Pars Epiſtolæ Autoris ad Clariſſ. Sponium filium, ubi de uterô & viviparorum Ovis agitur Bibliotheca hujus Anatomica Tom. I. pag. 682. & ſequent. habeatur.*

ces ita laciniabatur, ut plantæ radicis truncum cum appenſis radiculis æmularetur: prædictæ radices immerſæ in aquam manifeſtæ reddebantur. Irrigabantur autem ab arteriis & venis,& injecto atramento per uteri arterias totus uterus denigrabatur cum appenſâ portione cotyledonum, quâ alterâ pars umbilicalibus vaſis continua admittebatur. Præter cotyledones inſignes minimi quoque globuli in chorio quaſi glandulæ ſanguineis vaſis per ipſum productis nectebantur. Umbilicus in ove eâ parte, quâ amnio continuatur, circumcirca appendices fungiformes,diverſæque figuræ promebat tanquam fiſtulas, quæ compreſſæ humorem reddebant: hujuſmodi quoque fiſtuloſæ appendices ab interiori amnii ſuperficie erumpebant, & compreſſa amnii membranâ ab innumeris fere poris prodibat diaphanus humor. Hæc & ſimilia paucos poſt annos Doctiſſimo *Stenoni* Hoſpiti meo communicavi, qui redux in *Belgium* Præclariſſimo *Regnero de Graaf* indicavit. Hic cùm de hôc argumentô elucubrationem haberet, ante ejuſdem editionem ad me tranſmiſſurum eidem D. *Stenoni* promiſit.

Oſſium compagem ſedulò inveſtigare cœpi, unde luſtratis fœtuum tum hominum tum brutorum oſſibus primam, ſimplicemque compoſitionem ſum aſſequutus, quam in prima parte Anatomes plantarum expoſui. Conſtat igitur, oſſa coagmentari filamentis & fibris per longum ductis in rete implicitis, quæ affusô oſſeo ſucco ferruminantur in ſolidam, denſamque oſſis naturam. Exarata filamenta, quæ antè ferruminationem evidenter patent, proprium videntur habere exortum & productionem; nam, ut in cranio fœtuum paucorum menſium patet, in oſſibus ſincipitis ab eminentiori,convexaque parte,velut à communi nodô & centrô propagari videntur. Hæc reflexa, vel in commune rete implicita,velut rotarum radii, à communi modiolo exordium ſumunt, & ſenſim elongata ramos lateraliter promunt, qui contiguis inoſculantur, & ita fit laxum rete, tandem quaſi capillamentis rectis in limbum deſinunt, qui ſuturas excitat.

Piſcium cranium præ reliquis filamentorum, fibrarumque evidentem ſtructuram exhibet. Temporis tractu novi,iiſdem filamentis contexti plani ſuperadduntur, ita ut veluti ſuperpoſitis involucris oſſium compoſitio, & craſſities ſuccedat; eâ tamen ratione,ut qui intimiores ſunt, laxiori reti conſtent, qui verò exterius ſunt anguſtiores, minoreſque areas poſſideant. Exaratis reticularibus plexibus oſſeus ſuccus affunditur,qui os ferruminando nectit & conſolidat,primævamque compoſitionem obſcurat. Inter indicata filamenta non rarò, & præcipuè in piſcibus, aperiuntur orificia & tubuloſæ vacuitates, quibus ſanguinea vaſa, tendines, fibræq; carneæ admittuntur. Hac filamentorum compage, veluti primis ſtaminibus omnia oſſa coagmentantur;& licet ubiq;patula non occurrant,in ſingulis tamen oſſibus diligenti indagine emergunt: Conſtat enim in oblongis oſſibus femoris,crurum & coſtarum,in latis pariter cranii de facili occurrere,in aliis verò conglobatis, quamvis ſpongioſa quædam ſpecies deprehendatur, in quâ cellulæ lamellis oſſeis diſtinguuntur inæqualis magnitudinis & figuræ, in his tamen filamentorum rete latitat. Contingunt autem expoſitæ cellulæ, quatenus filamenta reticulariter implicita non ſub eodem plano horizontaliter locata, unicam habent directionem; ſed ſub laxiori compage conſtituta, perpendiculariter & in quamcunque partem ramis reticularibus propagantur & extenduntur, undè affuſus oſſeus ſuccus intermedias areas lateraliter occupans parietes efformat, à quibus quaſi cellulæ deſignantur & diſtinguuntur. Et ſicut in cranio, & femore multiplicia retia ſuperpoſita & invicem approximata, ſola ſpatia horizontaliter ſituata efficiunt, ita reticulares plexus laxè ſituati neceſſariò ex perpendiculariter propagatis ramis, quibus invicem plani continuantur,ſpatia non ſolum horizontalia, verùm etiam perpendicularia manifeſtant. Hinc cenſeo Clariſſimum D. *Gagliardum*, qui noviſſimè de oſſibus diſſeruit, deceptum fuiſſe, dum habet bracteas oſſeis inter ſe necti claviculis; nam ut ipſe etiam fatetur, ſunt appendiculæ filamentorum laminas componentium: Hæ autem non ſolum propagantur horizontaliter, verùm etiam perpendiculariter; & ubi non exiguum intercedit ſpatium, rete luxuriat, cujus areæ dimenſionis profunditatem & longitudinem repleant. Ita in craniô fœtus vitulini in anterioris capitis parte, ubi os craſſius redditur & per ſagittalem ſuturam coit, non longè à meditullio, oſſeæ lamellæ,chartæ inſtar,tenues locantur ab invicem diſtantes. Hæ itaque nectuntur rete oſſeo perpendiculariter locato in quo arearum multi occurrunt ordines. In eodem quoque oſſe in inſigni rimula,quæ intercedit inter os cranii & appendices, quibus naſus excitatur,expoſitum rete oſſeis lamellis hærens horizontaliter locatur, & bracteam conſtituit; deinde elevatum & tranſverſaliter ductum oppoſitæ lamellæ continuatur, & ita tranſverſale, vel perpendiculare vinculum conſtituit, quapropter oſſeum hoc rete ex variâ ſituatione diverſas ſortitur apparentias & munia. Hoc totum pariter confirmari poteſt figuris propoſitis à dicto Dom. *Gagliardo* in tabellâ tertiâ; nam ſuppoſiti claviculi variâ delineantur formâ,quæ non diſſentit etiam à receſis ramuſculis, quibus rete conflatur.

Ex dictis igitur patet, oſſium compagem filamentis reticulariter implicitis & ferruminatis excitari. Et quoniam hujuſmodi productiones ſuperpoſitæ horizontaliter arctæ hærent,interdum verò inſignem peripheriam occupant, productis expanſionibus ad omnem loci differentiam, ideò ſpongioſæ ſubſtantiæ ſpecies occurrit. Hæc itaque in craſſioribus oſſibus ut plurimum eluceſcit interiùs; exteriùs autem in oſſium protuberantibus capitibus, ubi una,eademque productio & propagatio filamentoſa amplas areas hiantes exhibet, fibras tendinoſas admittentes, ſenſim tamen elongata & horizontaliter ſtatuta os ambiens gracilescendo in tenuem laminulam immutatur, in quâ ſolæ areæ longè minores & quaſi ſtygmata, non verò amplæ cellulæ excitantur, & quò magis à protuberante oſſis capite elongantur, eò magis rectitudinem filamenta acquirunt, & conſequenter cellulæ capaciores obſcurantur & obliterantur. Idem pariter dicendum de reticulari opere in medullâ oſſium luxuriante, quæ filamentis coagmentatur varie hinc inde germinantibus.

Innuimus ſuperiùs in oſſium præcipuè capitibus

tibus

ribus foramina occurrere, quibus tendinoſa filamenta & carneæ fibrarum extremitates admittuntur, undè probabile eſt, inſignem portionem filamentorum, quibus coagmentantur oſſa, ortum trahere, vel ſaltem continuari cum expoſitis tendinibus. His accedat, perioſteum altè eadem penetrare, & in primæva generatione, ut in fœtibus patet, femur & crus continuantur craſsa quadam tunica, quæ in oſſium compoſitione abſumitur, in articulis verò in ligamenta & perioſteum faceſſit.

Oſſium compoſitionem præter exarata filamenta, ſanguinea vaſa complent; in quampluribus enim oſſibus occurrunt; præ reliquis autem patent in coſtis, quibus ſectis ſanguis proſilit, * & in harum meditullio vaſorum rete conſpicitur. In cranio pariter plenè obvia ſunt foramina, quibus ſanguinea vaſa in meditullium producta admittuntur. In mandibula vitulini fœtus nondum oſſea factâ ſanguinea vaſa reticularibus plexibus oſſea filamenta amplexantur. Eadem quoque ſanguinea vaſa in cruribus, reliquiſque durioribus oſſibus penitiorem partem occupant, & propagantur inter componentia filamenta per modum elegantis retis. Ita in oſſe petrificato, quod dono dedi Muſæo Celeberrimi *Ulyſſis Aldrovandi*, præter exarata filamenta ſanguineum rete deprehenditur elegantiſſimum.

Reticulares plexus, quibus omnia oſſa integrantur, non eamdem ſituationem ſortiuntur, cùm intimè uniti ut plurimùm & communi oſſeô ſuccô ferruminati ſolidum & continuum corpus efficiant; quidam verò tubuloſi redditi, vel laxè ſituati concavitates efformant, undè interiùs nonnulla oſſa fiſtuloſa ſunt, alia verò ſpongioſa, hincque meditullium emergit. Hoc itaque in cranio & coſtis præcipuè occurrit, illud verò in oſſibus crurum & femorum.

Oſſium meditullium in cruribus magnorum animalium, & præcipuè boum, evidenter componitur reticularibus plexibus, ſunt enim filamenta primò teretia lateraliter ramos promentia, quibus invicem anaſtomozantur, ita ut amplæ & oblongæ fiant areæ: in aliquibus autem oſſibus tractu temporis exudante oſſeo ſucco fiunt latiora filamenta, & quandoque in laminas extenduntur; quapropter tubuloſæ ſuccedunt vacuitates & ſinus. Expoſiti filamentorum plexus per longum locantur utplurimum; nam ſunt portiones fibrarum, quibus bracteæ horizontaliter locatæ oſſium longitudinem conſtituunt: Hæ autem versùs centrum inclinatæ, & ſub laxiori compage conſtitutæ meditullium excitant. Hoc non rarò totam internam oſſis concamerationem non replet, ſed relicto ſpatio quaſi tubulum excitat. Frequenter ex continuata reticulari filamentorum implicatione tota interior concavitas occupatur, eâ tamen ratione, ut inter exarata filamenta tortuoſi ſinus, & vacuitates contingant, per longum præcipuè ſtatutæ.

In cranio & conſimilibus inter exteriores lamellas meditullium cuſtoditur, ſinuoſos meatus, ovalibus ut plurimùm cellulis invicem hiantibus & communicantibus compaginatum. Hujus autem exortus non eſt abſimilis ab exaratis; etenim ipſius origo primæva debetur reticularibus filamentis, quibus affuſus oſſeus ſuccus lamellas graciles, concamerationes diſtinguentes, excitat. Communicant autem invicem, quia circa expanſum vaſorum rete concreſcunt, & ſolideſcunt. Hoc in fœtibus paucorum menſium patet, ubi inter graciles lamellas rete evidenter excurrit. Unum tamen obſervare eſt in cranio fœtuum, præcipuè in oſſe ſincipitis ovium & boum, lamellas ſcilicet oſſeas ipſum integrantes; licèt ad invicem parallelæ duci videantur, craſſitiem tamen oſſis pedetentim ſecando, exordio ſumpto ab interiori cranii ſuperficie obliquè ductas in exteriorem ſuperficiem finem ſortiri, acuto excitato angulo, non diſpari ritû, ac in teſtis conchyliorum obſervatur, ubi omnia filamenta diverſos ſortiuntur fines.

In pennatis, in quibus levitas exigitur, graciles Natura oſſium lamellas paravit; meditullium verò oſſiculis nonnullis tranſverſaliter locatis, non verò per longum firmavit; unde videtur deſumi poſſe argumentum pro ponendis claviculis. Si tamen res intimiùs ſpeculetur, apparebit oſſeas quoque tranſverſales appendices eſſe omninò portiones filamentorum, quibus bracteæ horizontaliter ſituatæ primò integrantur.

Exaratæ huculque partes, aſperſo oſſeo ſucco, ſoliditatem & duritiem & interdùm lapideam quaſi acquirunt naturam, factâ forti coagulatione & continuitate: conglutinantur enim, repletis quampluribus ſpatiis; unde firmitas & lævor. Succi hujus exiſtentiam abundè probare poteſt diffractorum oſſium ſpontanea ferruminatio, in qua, exudante ſucco ſolutæ partes in unum corpus continuum & frequenter deforme coaleſcunt; & in fœtibus, in cranio & in mandibulis, brutorum præſertim, ubi ſolùm perioſteum apparet, reticulares primò filamentorum plexus, ſeu rami oſſeo ſucco turgidi & madentes primò manifeſtantur & ſenſim ſolideſcunt & rigent.

* *Nos aliquando cùm viri cranium trepano aperiremus, at ad diploen perveniremus, tantam hemorrhagiam exinde enaſci advertimus, ut ab operatione pro tempore abſiſtere cogeremur, donec ſcil. ſanguinis fluxu cohibito, via liberior fieret. Ex hoc phænomeno facile erat concludere, ſanguinem qui naturaliter in hanc oſſis cranii partem excurrit atque ea exciſa quaſi tranſudando effluit, hic impetum feciſſe propter progreſſam ebrietatem & caſum ab alto in caput ipſum. At de iſtis fuſius in Anatomia Practica Illuſtrata & Aucta, Sectione de Vulneribus. Paucula interea quæ hic adjecimus ſufficiant pro demonſtratione propagationis vaſorum ſanguineorum in ipſam oſſium ſubſtantiam, ſiquidem tam larga ſanguinis copia ex caſu in diploen non adveniſſet, ni priùs extitiſſent vaſa per quæ ille in hanc oſſis ſubſtantiam deduci, ac impetum facere potuiſſet. Hemorrhagiam etenim hic, vel à pericranio, vel à cavitate inter cranium ac cerebrum media ubi itidem ſanguis multus effuſus reperiebatur, derivare minimè concedebatur; & quidem ex pericranio, quia hemorrhagia dum illud reſecabatur ac lacerabatur minimè fiebat: Ex cavitate etiam prædicta minimè adveniebat, quia interior lamina non ſatis erat aperta, ut ſanguinem cum impetu deſcripto funderet; adde quòd nihil tale omnium adſtantium oculis patuit, quòdque poſtea cavitatem eodem ſanguine prorſus repletam offendebamus.*

Oſſei

Oſſei ſucci affuſio peculiari ſuccedit ordine & locô; nam non eodem tempore tota filamentorum propagatio ſimul irroratur emergente oſſeô ſuccô; ſed à determinato punctô, quaſi centrô exordium ſumit, ut Clariſſimus *Kerckringius* primò obſervavit; & evidenter patet in ſincipitis oſſibus, quæ primò ferruminantur eâ in parte & nodô, à quo exordiri videntur filamenta texturam componentia.

A quanam parte erumpat ſeparatus oſſeus ſuccus, adhuc obſcurum eſt; pro cujus indagine licebit quaſdam inſignes & monſtroſas oſſium ferruminationes exponere.

In cranio igitur humano, quod in cimelio Sereniſſimi Ducis *Mutinæ* cuſtoditur, hæc obſervavi. Primò exaratum cranium pondere excedebat 10. Libras Bononienſes. Integrum erat, abſque tamen inferiori mandibula, deficiente pariter mandibulâ ſuperiori dextræ partis. In hoc nullæ occurrebant ſuturæ; nam ex affuſa marmorea ſubſtantia obliteratæ erant. In medio cranii in ſincipite non longè à ſutura ſagittali eminebat tumor quidam latitudinis fructus ceraſorum & elevabatur ad altitudinem craſſitiei fructûs amygdalarum abſque cortice. Cranii ſuperficies non lævis erat ubique, ſed attollebantur quædam portiones inæqualis magnitudinis & figuræ reticulariter ferè unitæ. Harum color ſubpalearis & valde dilutus erat. Hujuſmodi portiones aſſurgentes perpolitæ, lucidæque marmoris inſtar erant. Interpoſiti ſulci fuſco inficiebantur colore. Cranium in poſtica parte à dextris ita adauctum, & craſſefactum erat, ut figura naturalis deformata & obliquata videretur. Cranii ſubſtantia, ſtygmata ſeu foraminula exhibebat ſuccô quôdam obturata, quibus fortaſſe ſanguinea vaſa à pericraniô propagata, admittebantur. Foraminula hæc præcipuè in temporum oſſibus, ità numeroſa & taliter ſituabantur, ut referrent ſpeciem arearum relictarum à concreto & ferruminato per modum retis ſuccô. Temporum oſſa eminebant, & quædam ipſorum ſuturæ, humiliores tamen, apparebant. Cranii ſubſtantia marmorea reddita, quaſi tot laminulis ſuperpoſitis horizontaliter compaginabatur, & vi percuſſæ hujuſmodi cruſtæ ſubjectæ graciles & candidæ apparebant. In oſſe ſincipitis prope ſuturam lambdoidalem in ſiniſtro latere foramen aderat oblongum ad duas ferè uncias. An hoc ex morbo, an ex mala conformatione, ignoro. In hoc oſſis hiatu minor craſſities hanc æquabat lineam [redacted] In occipite verò hâc craſſitie [redacted] pollebat. Labia, ſeu craſſities exarati foraminis nullos exhibebat ſinus, nec poros, ut in aliis obſervantur: ſed totum ferruminatum marmoreô ſuccô continuum erat, nullæque aderant laminarum diſtinctiones. Illud ſolum occurrebat: interior ſcilicet cranii lamina, quæ parùm versùs foraminis centrum eminens producebatur; ita ut dubitari poſſet, an reliquum oſſis ſuperadditum fuiſſet congeſtione & affuſione ſenſim factâ. Interior cranii lamina adhuc ſervabat ſulcos & ſinus ſecundum Naturæ leges inſculptos ex propagatis vaſorum ſanguineorum ſurculis per ſubjectam duram matrem. Cranium craſſius, duriuſque præ reliquis erat in oſſe petroſo & in baſi. In anteriori cranii parte, quæ faciem conſtituit, gemina oſſa, quæ quintum ſuperioris mandibulæ os excitant, & in reliquis ſecundum Naturam ſtatutis in naſum attolluntur & eminent, in hoc depreſſa erant, & quaſi horizontaliter locabantur. Hæc petrificô ſuccô ferruminata, denſa & marmorea erant. Portiones quarti oſſis mandibulæ ſuperioris exaratis ſuperius oſſibus contiguæ latiores redditæ petrificatæ erant. Concavitates oculorum anguſtiores erant; nam in cantho majori glandula lacrymalis adaucta ad inſignem magnitudinem petrificata, ita tertiam concavitatis partem occupabat, ut oculi bulbo cum muſculis, & nervô opticô elongatô, vel diſruptô, non eſſet locus. Quartum os ſuperioris mandibulæ in ſiniſtra parte à naribus uſque ad dentium præſepiola impensè craſſefactum erat abſque concavitatibus & eminentiis; quin exudante petrificô & tartareô ſuccô latior & elongatior reddita videbatur mandibula: unicus namque ſemi dens aderat profundè conditus in ſuo præſepiolo, reliqua verò præſepiola abſque dentibus longè eminebant ſub alio plano. Spatium à jugali oſſe excitatum pro tranſitû tendinis temporalis muſculi ad inferioris mandibulæ inſertionem anguſtius erat, ea præcipuè in parte, qua exaratum os mandibulæ nectitur, quod craſſius & latius erat. Aurium foramen in latere præcipuè ſiniſtro obturatum erat, & petroſa oſſa internam aurem conſtituentia ita tartareô ſuccô turgebant, ut inſigniter adaucta intra calvariam eminerent. In palato oſſa, quæ concamerationem efficiunt, & ſextum ſuperioris mandibulæ os conſtituunt, petrificatô ſuccô ita turgebant, ut obliteratâ concavitate planum os efformarent, & in horizontale mandibulæ extremitate tanta exudantis ſucci petrifici copia fuerat, ut obturatis foraminibus in nares hiantibus, oris concavitas anguſta eſſet. Hinc proceſſus cuneiformis, & adjacentia oſſa eôdem ſuccô marmoreô auctiora reddita, nativam configurationem amiſerant. Foramen, quô ſpinalis medulla admittitur anguſtius redditum erat; & prima articulatio ex ſubcreſcente tartaro vitiabatur, obliteratâ naturali ſtructurâ admittente primam cervicis vertebram.

Aliam huic ſubnectam obſervationem monſtroſi oſſis donô mihi dati à Præclariſſimô D. *Piella*. Hoc ablatum fuit à concavitate mandibulæ inferioris in virô, quæ abſceſſu exteriùs erumpente hujuſmodi os manifeſtavit. Hujus magnitudo ferè æquabat nucleum mali Perſici. Exteriùs aſperum erat, rimuliſque excavatum. Ejus ſubſtantia perſimilis erat dentibus cum ſubcreſcente tartarô, in aliquibus partibus denſa & candida, in aliis foraminibus excavata; ita ut tota moles videretur aggregatum ex diverſis guttis oſſei ſucci concretis invicem ferruminatis.

Hæc ferruminatio non ſolùm in oſſibus obſervatur, ſed interdum oberrante Naturâ aliis ſuccedit partibus, & præcipuè aortæ principio, in iis præſertim, qui cordis diuturnâ palpitatione tentantur; undè non raró dilatatio ejuſdem aortæ ſubſequitur. In ſectô itaque cadavere Eminentiſſimi Cardinalis *Bonacurſii* noſtri de latere legati aorta dilatata erat ad latitudinem ferè ſex digitorum. Tota penè interiùs quaſi ſquamis oſſeis contexta erat; ſub interiori namque tunicâ ſubortæ erant oſſeæ lamellæ

graci-

graciles, cinereæ & lenes, quæ ſenſim exareſcendo ſuperatâ interiori tunicâ interiùs etiam manifeſtabantur. Inæqualis erant figuræ, & laciniatæ, variâque magnitudine pollebant, & ſucco guttis minimis ſenſim concretò coagmentatæ videbantur, proximaque aortæ ſubſtantia, fibroſa ſcilicet & membranoſa, interna etiam ita concreſcente hoc ſucco ferruminata in aliquibus partibus apparebat, ut oſſea reddita videretur, & temporis tractu ſubcreſcentibus laminulis tota in continuatum oſſeum tubulum probabiliter immutata fuiſſet, ut in aliis jam obſervatum eſt. Monſtroſa hæc aorta apud Præclariſſimum D. *Bonſiliolum* extat.

Parùm abſimilem ſtructuram admiratus ſum in defunctô cordis palpitatione in *Xenodochio Mortis*, in quô aorta arteria ad latitudinem quatuor digitorum dilatata erat. In hâc itaque bracteæ oſſeæ ſquamarum inſtar ſub interiori membrana aderant albæ, planæ, inæqualis magnitudinis & figuræ, & videbantur quaſi guttæ ceræ concretæ. Hæ autem tartaream ſubſtantiam non redolebant, & igne de facili cremabantur, nigrumque carbonem relinquebant. In meningibus interdùm hujuſmodi oſſeæ lamellæ manifeſtantur.

In uterô eadem oſſea productio ſuccedit; Anno namque 1658. ut mihi retulit eruditiſſimus D. *Felix Adam Malebancher* Germanus, *Poſonii* Nobilis Matrona, ætatis 50. annorum defuncta eſt, in cujus ſiniſtrô ovariô oſſea mola reperta eſt, quam triginta annis geſtaverat: Hæc unà cum uterô lib. 23. ponderabat: ſeparata vero 17. libras æquabat. Oſſeæ hujus ſubſtantiæ portionem dono mihi dedit præfatus Vir. Hæc exteriùs oſſea omnino eſt, & circularium fibrarum contextum exhibet, quæ fortè ſunt ambientis olim ſecundinæ portiones; interiùs verò obſervantur inæquales concretæ oſſeæ portiones cum interpoſitis particulis, quaſi gypſeis & ſanguineis, carneiſque concretis & reſiccatis fruſtulis.

Mirabilem teſtem vervecinum apud amicum D. *Bonſiliolum* vidi. Hic namque ſervatâ ferè naturali figurâ cum epididimô oſſeus redditus erat, & ita denſus & compactus, ut ebur æmularetur.

In caponibus diuturnitate temporis circa calcaria in oſſibus crurum inſignes fiunt oſſeæ appendices; etenim filamenta, quibus os compaginatur, amiſsò horizontali ſitû, ad extra diducuntur & elevantur excitatò angulò acutò in parte inferiori cruris. Ab his itaque erumpente oſſeo ſuccô appendix manifeſtatur, quæ longitudinem cruris occupat, & ſinum excurrentibus tendinibus relinquit. Oſſeus ſuccus concretus globoſum corpus infra calcaria producit, quod interdum ſpongioſum eſt & ut plurimùm retis rudimentum exhibet. In eôdem pariter oſſe ab anguloſis partibus per longum erumpunt quaſi miliares guttulæ oſſei ſucci, quibus quaſi criſta excitatur.

Ex his deducere poſſumus, diverſas animalis partes oſſeas reddi poſſe non amiſsâ primævâ compage, ſed acquiſitâ novâ partium coagmentatione ex repletis ſpatiis & ſupercreſcentibus novis additamentis, ut alias in lignis, reliquiſque petrificatis fieri, habuimus. An à fluidô univerſali hoc derivetur probabile videtur, cùm ſanguini inſint elementa partium animalis, & peculiaris etiam humor occurrat, qui ſeparatus à reliquis intimâ ſuarum partium adaptatione oſſeam naturam excitare poteſt. Eſt autem ſerum, quod igne concretum cartilagineam naturam acquirit, & diuturnitate oſſeum penè redditur. Hoc autem multiplici ratione ſuccedit; diſſipatis ſcilicet aqueis particulis & ſolutis ſalibus, vel affuſis, & mixtis aliis ſalibus, quibus irretiuntur ſeri partes, & repletis ſpatiis in ſolidum corpus compinguntur, ut patet affuſò vitriolo, vel ſpiritu vini exarato ſero; ideò veriſimile eſt utrôque modò hoc contingere poſſe; nam non eſt impoſſibile, portiones puri ſeri concreſcibilis ſinceras ſeparari & aſpergi; unde ſuæ naturæ relictæ mutuò contactu & implicatione oſſeam duritiem induere poſſunt. Et ſicut ab extra ignis diſſipando aquam & ſales, ſoliditatem in relicto ſerò excitat, ita ſeparatio organô facta, quô ſinceræ puræque concreſcibiles partes admittuntur rejectis reliquis eundem præſtare poteſt effectum. Quare in Naturæ ſtatu oſſeus humor ex filamentis; quibus veluti ſtaminibus ordiuntur & firmantur oſſa, tranſudabit, in morboſis autem oſſificationibus & excreſcentiis probabiliter adveniens ſerum, alicujus mineralis præcipuè vitrioli mixtura figet & ferruminabit.

Inter oſſa non ultimum locum habent dentes, cùm ſpeciali ferruminatione gaudeant. De his compendioſe habui in plantarum Anatomia; quapropter in dictorum confirmationem quædam licebit hic addere; & præcipuè circa ipſorum generationem & compoſitionem. Dentes igitur humanos; utpotè ſimpliciores; primò exponemus, deinde de quorumdam brutorum dentibus verba faciemus.

Dentes in mandibularum præſepiis conditi ſervantur & ſtato tempore erumpunt ſuperatâ obductâ cute, deinde ſtabiles his decidentibus manifeſtantur. Dividuntur in quatuor inciſorios, binos caninos, & molares, qui in fœtibus & in infantibus ſex tantùm ſunt in ſingula mandibula. Et licet numerus dentium varier, cùm quindecim, & interdum ſexdecim in ſingula mandibula numerentur, credibile tamen eſt in pluribus & fortaſſe in omnibus ſexdecim eſſe in unâquaque mandibulâ: molares autem ultimos non erumpere, cùm eorum inchoamenta latentia deprehenderim: horum baſis ob vitiatam vegetationem craſſior quidem redditur, radices autem non pullulant.

Cùm inciſorii igitur primò erumpant, hos luſtrabimus. Singulus inciſorius, in parte quæ extra reſpicit gibbus eſt, & in apicem acuminatum deſinit, qui nonnullas, ſed minimas, appendices promit. In parte interiori, & oppoſita concavitatem exhibet. Senſim in cylindrum, ſeu fiſtulam deſinit, quæ intra mandibulam condita, locô radicis inſervit. Totus tubuloſus eſt & folliculum continet. Dum mandibula conditur, involucrô tum ambiente inveſtitur. Succedit dens caninus dictus, qui mitrali gaudet figurâ, & anteriori pollet gibboſitate. Apicem acuminatum habet, & interiorâ versùs concavitatem poſſidet. Tubuloſâ, brevique radice gaudet. Interiùs folliculô repletur: Subſequitur primus molaris, qui in apice quinque conicis tumoribus aſſurgit. Totus concavus eſt, gracilique conſtans laminâ. Hic ſenſim anguſtatus radicum inchoamenta promit; ejuſque concavitas ſolitô folliculô repletur.

Huic

Huic proximus eſt ſecundus molaris, qui clericale biretum æmulatur, & apice ſex monticulis munitur, inſignemque habet concavitatem. Succedit molaris tertius continuam poſſidens figuram, qui quinque appendicibus attollitur. Totus concavus nulla radicum veſtigia exhibet. In fœtibus & aliquibus infantibus quartus & quintus dens manifeſtus occurrit.

Vegetant exarati temporanei dentes elongatâ radice, quæ valdè exigua & brevis eſt; inciſorius namque dens in puerô annorum octo delapſus, latô & acutô apice pollet, cylindricâ tamen & brevi munitur radice, quæ arctô foramine folliculum admittit. Molares quoque dentes temporanei elongatis tubuloſis radicibus proceriores fiunt. Horum moles longè minor eſt dentibus ſtabilibus; vix enim horum medietatem æquat. Friabiles valdè ſunt, cùm ob gracilitatem laminarum cavernoſi plurimùm ſint.

Sub exaratis dentibus temporaneis, & præcipuè ſub inciſoriis & caninis latitant inchoamenta dentium, qui his delapſis erumpunt. Non perpendiculariter locantur, ſed frequenter inclinati, & inter primos dentes & os mandibulæ verſus interiora oris ſenſim vegetando aſſurgunt. Canini tenui conſtant omnes oſſeâ lamella; intùs cavi ſunt & folliculô replentur, ambienteque involucrô donantur.

Inciſorii dentes ſtabiles vegetatione debitam magnitudinem & ſoliditatem acquirunt, & gemini anteriores, reliquiſque proceriores ſunt, quapropter eorum compages nobis luſtranda eſt. Inciſorius igitur dens exteriùs gibbus eſt cum horizontalibus ſulcis: ejus apex acuminatus ſenſim atteritur. Duplici conſtat ſubſtantiâ, candidâ ſcilicet & oſſeâ filamentosâ, quæ exporrigitur uſque ad, eò ubi cuti arctè unitur. Interiùs dentis oſſea ſubſtantia latitat, quæ in conicam radicem elongatur. Exaratus dens ſi ſecundum poſticam, ſeu interiorem faciem examinetur, ultrà radicis obliquitatem baſim exhibet, in quâ conſumptâ ex attritione tegente olim filamentosa cruſtâ, oſſea ſubſtantia apparet.

In diffractô per longum hôc dente, ita ut ſecundum craſſitiem luſtrari poſſit, obvia fit ejus compages; oſſea namque ſubſtantia per longum interiùs ducitur. Hæc inſigni concavitate donatur, à ſummo uſque ad extremam radicem exporrectâ, in quâ folliculus conditur. In parte ſuperiori ſubſtantia filamentoſa luxuriat. An verò reliquum radicis eâdem inveſtiatur, dubium eſt; nam cruſta, quæ obſervatur, tartarea potius videtur materia, quàm filamentoſa. Idem quoque dubitari poteſt de interiori cruſtâ concavitatem dentis inveſtiente, quæ diverſam ſubſtantiam ab oſſeâ ſortiri videtur, quæ tamen non eadem omnino habet phænomena, quæ in filamentosâ ſubſtantiâ manifeſtantur.

Caninus dens parùm abſimili formâ gaudet: hujus apex mitralis eſt & conicâ firmatur radice, & ſuâ concavitate inſignem folliculum continet.

Molares dentes temporis tractu ſuum ſortiuntur augmentum; oſſea namque interior lamina elongatur & in geminas vel triplices fiſtulas elongata radicum inchoamenta promunt, quibus firmantur. Horum dentium baſis pro celebrandâ ciborum attritione variis aſſurgit monticulis, quos in primis rudimentis admirati ſumus. In geminis itaque molaribus primis, tres monticuli, vel gemini tantùm occurrunt. In reliquis quatuor, vel quinque obſervantur. Completus & ſtabilis dens molaris ut plurimùm binis pollet radicibus, quarum altera latior eſt, & factâ per longum ſciſſione ejus compages manifeſtatur; oſſea namque ſubſtantia tubuloſa apparet, quâ dens compaginatus folliculum continet. Dentis baſis candidâ filamentosâ cruſtâ obtegitur. In ſuperiori mandibulâ extremi molares tribus firmantur radicibus. Non rarò una tantum occurrit tubuloſa radix, ut in primis molaribus.

Expoſitis humanis dentibus, utpote ſimplicioribus, nonnulla circa brutorum dentes, & præcipuè boum & ovium habebimus, in quorum compage ludere videtur Natura. In fœtibus exaratorum animalium condita occurrunt dentium inchoamenta, & cùm inciſorii ſimplices ſint, de his primo.

Hi ovali conſtant formâ, & æmulantur tenellum peponis ſemen. Minimi ſunt & depreſſi. Conſtant gracili lamina, non adhuc oſſea, quæ licèt concavitatem habeat, in quâ folliculus conditur, non undequaque tamen continua eſt & extremitatibus unita, ſed videtur complicata lamina in ſolo apice continuata.

Ulteriori vegetatione uniuntur laminæ oſſeæ lateribus, & elongantur in brevem fiſtulam, undè radicis principium & ſpecies.

Parem ſtructuram ſortiuntur molarium inchoamenta & elementa; exarata namque lamina mitralem adipiſcitur figuram, ejuſque latera hiant præterquam in apice, unde intus folliculum continet. Dentuli hujus gemina occurrit facies; in parte poſteriori gibba eſt, in interiori verò concava. His igitur dentulis tanquam elementis natura molares dentes compaginat; primò namque geminos dentulos ſibi incumbentes unit, non tamen ſub eôdem planô locatos, nam exterior dentulus apice eminet. Horum dentulorum lamellæ liberè hiant. Multiplicantur porrò dentulorum adaptationes; quapropter quatuor integratus dentulis occurrit. Horum laminæ adhuc hiant.

Indicatæ dentium compoſitiones in exaratis brutis eluceſcunt; gemini enim dentuli ſuperpoſiti & invicem ferruminati in bove quadratum corpus efformant, quod anteriores molares conſtituit. Huic proximus ſuccedit dens tribus dentulis compactus, & baſi rudem æmulatur pyramidem, ſubſequitur quatuor dentulis compoſitus. Non tamen omnes ſub eôdem planô locantur, exteriores enim parùm attolluntur. Quinta compoſitio occurrit in inferiori mandibulâ bovis, in qua ultimus conſtituitur dens molaris; quatuor enim dentulis expoſitô ſuperiùs ordine adaptatis quintus versùs mandibulæ principium additur. Sexta tandem manifeſtatur compoſitio ex ſex dentulis in molaribus ovium binô ordine & planô locatis.

Expoſitæ oſſeæ laminæ, quæ ſunt prima dentium rudimenta, duplici conſtant ſubſtantiâ, ut aliàs indicavi. Interior oſſea eſt & obſcuram habet compoſitionem, quæ in piſcibus tamen evidentèr fibroſa eſt; in hominibus verò compacta valdè. Ab hâc exteriùs perpendiculariter erumpunt pili, ut in holoſericô villosô, qui verſùs dentis apicem inclinari videntur. Antequam

quam

quam verò exudante oſſeô ſuccô terminentur & obſcurentur, ut patet in dentibus præcipuè brutorum, ſtrias & quaſi fibras per longum exteriùs ſtatutas exhibet. Hæ interſecantur aliis quaſi craſſis lineis, brevibus pilis contextas, quæ eleganti ordine horizontaliter ductæ deſcribi nequeunt.

Interiorem cujuſcumque laminæ portionem perioſteum inveſtit, in quo minima vaſa ſanguinea in rete implicata per longum producuntur. Interiorem concavitatem occupat folliculus membrana craſsâ excitatus, quæ ſanguineorum vaſorum plexum exhibet, intùs humor continetur. Hic exſiccatus vaſorum & nervorum progreſſum per longum exhibet, & exteriùs carneæ fibræ circulariter ductæ videntur.

Compoſiti dentes vegetando mutationes ſubeunt. In molaribus namque exteriores lamellæ ab apice dentulorum uſque ad radicum inchoamenta protractæ & invicem limbis unitæ, concavum corpus efformant. Quare detractâ earum portione concavitas occurrit, in qua folliculi & bina corpora oſſea conica cuſtodiuntur: quæ ſunt portiones utriuſque laminæ, quâ dentuli anterior & poſterior ſibi incumbentes hærent, & unitis extremitatibus agglutinantur, & in concavum, conicumque corpus deſinunt.

Temporis tractû interiores craſſeſcunt laminæ præſertim oſſeæ petrificô exudante ſuccô, qui ab apice præcipuè exudat, undè ſpatia nonnulla replentur, alia verò pro continendis folliculis adhuc hiant. Ut faciliùs exarata pateant ſub oculis ponenda venit ſtructura perfecti dentis, & longô uſu plurimùm attriti, in quô laminarum ſituatio evidenter occurrit. In bove itaque primus molaris geminis dentulis coagmentatus, eroſis apicibus, & facta quaſi per tranſverſum ſectione laminarum circumductio patet, exterior namque Zona candida pilis perpendicularitèr ſtatutis conflata, filamentoſam dentis cruſtam exhibet, cui ſuccedit oſſea. In medio altera continetur cruſta filamentoſa continua; & contentum ſpatium occurrit. In dente tribus compactô dentulis candida Zona angulum efformans eſt portio ſimplicis dentis; continuatur autem cum compoſito, in cujus medio concavitas frequenter excitatur.

In ſubſequentibus molaribus quatuor integratis dentulis filamentoſa cruſta totam peripheriam dentis conſtituit; interiùs ex circumductis dentulorum interioribus laminis geminæ ſemilunaris ut plurimùm figuræ deſcribuntur. Tandem in ultimô molari quinque dentulis conſtante filamentoſa cruſta exteriùs locatur, intùs verò ſemilunares occurrunt formæ, quarum centrum vacuum, reliquum verò dentis oſſeum eſt.

Exaratæ dentium laminæ vegetant, non ſolùm ſecundùm craſſitiem, verùm etiam ſecundùm longitudinem; etenim deorsùm elongantur, & unitæ radices tubuloſas modò geminas, interdùm tres & frequenter quatuor promentes, dentis generationem abſolvunt; non omnes tamen dentulorum laminæ pari augmentô vegetant, ſed exteriores majus ſortiuntur incrementum; in ſectô namque per longum compoſito dente bovis exterior cruſta obſervatur filamentis candidis excitata, quæ à baſi uſque ad exortum radicum graciléſcendo extenditur. Huic ſubſternitur oſſea ſubſtantia craſſa, quæ non omnino continuatum corpus conſtituit, ſed tubuloſa reddita ſpatia à baſi uſque ad extremos radicum fines conſtituit, quæ à folliculis occupantur. In medio dentis ſolidum corpus quaſi alter dens continetur; laminæ etenim interiores dentulorum in apice dentis diſtantes ſenſim approximatæ & unitæ conicum corpus efficiunt, cujus exterior portio oſſea ſubſtantiâ integratur, interior verò candidâ, & filamentoſâ cruſta. In centrô ſpatium excavatur, quod tartarô frequenter repletur. Subdiviſa porrò exterior oſſis ſubſtantia tubuloſas efformat radices, quæ ſolâ oſſeâ laminâ integrantur nullâ apparente filamentoſâ ſubſtantiâ. In radicum ſpatiis à folliculis occupatis oſſei ſucci concretæ guttæ a baſi decidentes occurrunt, quæ diuturnitate temporis meatus obſtruunt.

Dentes radicibus conſtare diximus, eâ tamen varietate, ut difficile ſit Naturæ methodum exponere. Simplices dentes, quales ſunt inciſorii & canini, una conſtant radice quæ oblonga eſt, utplurimùm ſubrotunda & tubuloſa; hæcque folliculum continet: compoſiti autem dentes variant numero radicum. Ut itaque Naturæ diverſitas in promendis radicibus aliqualiter eluceſcat, repetendum, quod ſuperiùs innuimus, in primâ ſcilicet dentium generatione tot folliculos condi in totidem dentulis; eâ tamen ratione, ut procedente vegetatione exteriores oſſeæ laminæ unione factâ concluſum ſpatium efforment, quod ab iiſdem folliculis occupatur. Tractu temporis craſſefactis ab exudante oſſeô ſuccô laminis radices elongantur deſinentibus productis lamellis in tubuloſas radices, ita ut ſpatium interiorem dentis partem occupans in tot elongatas appendices, radices ſcilicet, ſubdividatur; unde nil mirum, ſi in molaribus boum unica radix lata geminas æmulans radices extenſam concavitatem, quaſi rimulam adhuc ſervet; frequentiùs tamen geminas, in quibus ſubrotundi tubuli interiùs excavantur, quibus totidem folliculi cuſtodiuntur, in hominibus autem latæ radices unicam, extenſam tamen, habent concavitatem: quapropter tot controverſiæ de numerô radicum his prænotatis ſolvi poſſunt, & faciliùs etiam patebunt, quæ à *Bartholomæô Euſtachiô* tabulis exarantur. Cùm itaque numerus radicum tutius habeatur à numerô folliculorum, & ambientes oſſeæ portiones interdum ſolitariè in conicum corpus undequaque liberum elongentur, quandoque extendantur, & contiguæ radici uniantur; hinc eſt, quòd in enumeratione radicum, forma quidem, & exterior ſpecies attendi debet, ſed magis contentorum folliculorum numerus. Ut igitur utrumque expendamus, boum dentes exponemus. In ſuperiori itaque mandibulâ molaris ultimus quatuor integratus dentulis, tres diſtinctas habet radices; geminas videlicet anteriùs, tertiam verò in parte poſticâ. Prima radix anterior brevis & ſubrotunda, curvaque eſt. Hæc aperta vix foramen exhibet pro folliculo: altera anterior lata juxta dentis craſſitiem exteriùs deſignare videtur geminas radices unitas & extenſas. In hâc apertâ folliculus manifeſtus occurrit, & ſpatium ſciſſuræ inſtar producitur,

totam radicis extenſionem occupans, & communicat cum tubulò excavatô, non longe à peripheria poſterioris radicis, in quo conditur folliculus.

In poſtica parte dentis radix curva erumpit ſuò folliculô ditata. Huic nectitur gracilis radix curva pariter, quæ à medietate alterius poſterioris dentuli exorta novæ radicis ſpeciem exhibet, & intùs veſtigia ſpatii ſervat; quapropter quinque videntur delineatæ radices. In ſubſequenti molari dente quatuor pariter dentulis compoſitô, duplex radix anteriùs obſervatur, quarum altera versùs poſteriora extenditur lata valde, & in parte anteriori ſulcum habet; quô videtur dividi poſſe in geminas radices, & ſenſa binas poſſidet concavitates pro totidem folliculis. In parte poſtica elongatur radix latitudinem dentis æquans, quæ licèt continua ſit, ſulcô tamen geminas deſignat radices ſuis folliculis ditatas. Quartus molaris dens binis integratus dentulis tribus pollet radicibus, quarum geminæ anteriùs locantur; craſſior & oblongior poſteriùs propagatur, & omnes ſuis integrantur folliculis. In inferiori mandibula dens molaris ultimus quinque dentulis compaginatus, binas lataſque habet radices, in quas dividi videtur tota dentis moles. Primâ enim latitudine æquat craſſitiem dentuli ſimplicis & ſubſequentis compoſiti. Striata autem eſt, ita ut adumbret geminas radices. Altera radix arctior interiora versùs, ſulcum habet, unde ſpecies geminæ radicis. In expoſitis radicibus ſinus quatuor pro tot folliculis obſervantur. Proximi molares dentes quatuor congeſti dentulis binas promunt oblongas radices latitudinis craſſitiei dentis, ita protractæ ut ſpatium interceptum acutum angulum deſcribat. Quælibet indicata radix duplex videtur. In extima namque ſuperficie, quæ ſpatium expoſitum reſpicit, ſulco excavatur, & interiùs bini ductus pro folliculis aperiuntur. In anteriori molari dente binis integrato dentulis tres occurrunt radices breves & conicæ; geminæ ſcilicet anteriùs, & tertia poſteriùs, in quibus patent ductus pro folliculis.

Dentes exaratis radicibus intra propria præſepiola exceptis firmantur. Ut autem firmiùs ſubſiſtant ab extima radicum glabra parte & ab humiliori dentis ſuperficie tendinoſæ fibræ breves propagantur in contiguum præſepiolorum os, ut difficile ſit firmatum dentem evellere. Solet ulteriùs Natura ligamenta ſubrotunda parare. Hæc ut plurimùm exortum trahunt à radicum lateribus, non rarò ab humiliori dentis parte inter radicum exortus, & altè implantantur in os mandibulæ. Firmat quoque corium & caro gingivarum, quæ arctè hæret perioſteo dentium, ipſoſque ambit, anteriùs ſcilicet & poſteriùs. Numerus pariter radicum & earundem figura & ſitus plurimùm confert dentium ſtabilitati; inciſorii enim, quibus animalia utuntur pro incidendis cibariis, perpendiculariter ſituata radice gaudent; nam eorum vis perpendiculariter exercetur; molares verò pluribus & divaricatis ad extra radicibus ſtabiliuntur; nam attritio non ſolùm perpendiculari exercetur motu, verùm etiam horizontali, & præcipuè in bove ruminante.

Opportunitate Exterorum, qui *Italiam* inviſuri *Bononiam* appellebant, quamplures alloquebar curioſos Viros mihi benignè faventes. Eô itaque tempore Clariſſ. Dominum *Henricum Meibomium* cognovi, cujus ſingularem eruditionem & peritiam in anatomicis admiratus ſum. Dominum pariter *Abrahamum Vilnam*, famigeratiſſimi *Sylvii de le Boë* diſcipulum, qui deprehenſas eſſe glandulas in trachea mihi nunciavit. Dominum quoque *Joachim. Elſner, Uratislavienſem*, ex eadem ſchola, qui ſollicitè à me interrogatus circa medendi methodum D. *Sylvii*, communicavit, ipſum uti in hyſtericis affectionibus ſpiritu volatili ex ſale armoniaco & ſale tartari, æquis portionibus: In febribus, quarum calor imminutus & remiſſus eſt, nec multùm turget pulſus, uſurpare ſal volatile ex urina puerorum; in febribus verò, ubi moderatus eſt fervor, acida exhibere; in immodico autem calore opium ipſum. Hæc eadem conformavit Dominus *Schenckius*, qui ulteriùs mihi communicavit febrifugium D. *Sylvii* fieri ex capite mortuo ſpiritûs tartari & ſalis armoniaci, cujus deſcriptio apud *Schröderum* extat. Retulit pariter ſtomachicum *Petri Poterii* eſſe antimonium diaphoreticum cum martiato quodam. Addidit inſuper, ſe præſervaſſe à ſputo ſanguinis ex humorum acredine, uſu ſpiritûs ſalis & vitrioli. Alia quoque curioſa narravit circa praxim, & præcipuè ſe obſervaſſe matrem hydrophobam redditam morsû filiæ epilepticæ.

Anno pariter 1667. cum avidè exoptarem anatomiæ *Patavinæ* intereſſe, quæ tunc temporis ordinariè fiebat à Præclariſſimo D. *Molinetto*, unà cum amiciſſimo D. *Bonfiliolo Venetias* petii, indeque *Patavium*, ubi per hebdomadam moratus, ſingulô die, nullô habitô verbô cum Profeſſoribus, anatomicis lectionibus interfui. Exponebat itaque ſtructuram imi ventris, & præcipuè organa generationis utriuſque ſexus; in quibus deſcribendis, explicandiſque uſibus, & præcipuè naturâ ſeminis, facilitate & eloquentiâ procedebat, propoſitâ *Ariſtotelis*, *Cremonini*, & *Higmori* doctrinâ. Circa verò minimam partium compagem & mechanicum modum jejunè ſatis incedebat, quin & enunciavit quædam non conſona ſenſibus; habuit enim, teſtes componi arteriis conglobatis, quibus glandulæ interſeruntur; haſque glandulas in equorum teſtibus obſervari dixit. Materiam ſeminis à ſanguine & lympha haberi docuit; cùm autem hæc ſanguini affundatur, poſtquam omnes attigit partes, ideò delata per arterias ad teſtes, retinet inclinationem ad omnes partes. De thorace & muſculis intercoſtalibus differentem pariter audivi, in quibus neglectô mirabili Naturæ apparatû, docuit, hos carnem eſſe ad replendum ſimpliciter coſtarum vacuum.

Dum his occuparer ſtudiis, humaniſſimas Præclariſſimi *Henrici Oldenburg*, Regiæ Societatis Anglicanæ ad ſcientiam naturalem promovendam inſtitutæ, Secretarii epiſtolas accepi, cujus exemplar addere hic placuit.

Cla-

Celeberrimo Viro D. Malpighio *Medico Siculo Excellentiſſimo* Henricus Oldenburg, *Societatis Regiæ* Anglicanæ *Secretarius*, *Salutem.*

JAmdudum opinor, uti in *Italiam*, ſic in *Siciliam* veſtram famam penetraſſe de Societate Regiâ, ab Auguſtiſſimo *Magnæ Britanniæ* Rege, *Londini*, eô quidem conſilio inſtitutâ, ut qui eam componunt Viri undequaque eruditi, utiles Scientias & Artes non meris ſpeculationibus, ſed probatâ obſervationum & experimentorum fide promovere ſatagant. (Id quod ex ipſa Hiſtoria de prædictæ ſocietatis inſtitutô, methodô, & rebus geſtis concinnatâ jam, & in lucem editâ, uberius pateſcit.) cùmque intelligam ego, qui officii ratione pariter ac affectu, Academiæ hujus conatus & ſtudia modis omnibus adornare annitor, Te Virum Clariſſimum ſcrutandis Naturæ arcanis feliciter incumbere, & magna in hoc ſtudio ſpatia jugiter emetiri; cumque in confeſſo ſit apud omnes, Artes ingenuas, rerumque cognitionem, Virorum Illuſtrium conſtellatione & affectibus eximiè foveri, & eniteſcere, allicere Te equidem inter alios, hôc ſcriptô volui ad ingenia & ſtudia ex animo conſocianda, eô quidem fine, ut experimentali rerum naturalium indagine, Philoſophiæ fundamenta ponantur ſolidiùs, vetera ad examen reducantur, nova nec minùs utilia emergant & publici juris fiant. Collegimus ex iis, quæ tu ipſe de cerebrô, linguâ, nervô opticô in piſcibus diſſeruiſti, Te vulgaris cognitionis pertæſum in rariora & magis abdita penetrare. De cœptis Tibi ex animô gratulamur, & fœlicem porrò in laboribus aliis ſucceſſum cooptamus. Si quid in iis eluceſcat in poſterum, quod e re fuerit Philoſophica; vel ſi quæ aliis in *Siciliâ* veſtra viris eruditis, peritiſque occurrerint, quæ ei provehendæ conducant, ut ea benignus impertiaris perquàm officiosè rogo. Quicquid in me fuerit, qua viciſſim benè de Te, tuique ſimilibus mereri, & liberalitatem tuam Philoſophicam ex penû noſtrô redhoſtire queam, id totum Tibi lubens addico. Fac ſi placet, periculum. Experieris me tui ſtudioſiſſimum. Vale. *Dabam Londini Anglorum poſtridie Calend.* Octobr. 1667.

P. S. Incumbimus concinnandæ hiſtoriæ naturali genuinæ illi quidem & veræ; laboramus inſuper, ut Virorum in Matheſi, Mechanicis & Phyſicis probè verſatorum opera ſive impreſſa, ſive manuſcripta colligamus. Petimus igitur enixè, ut quæcumque obſervatû digna (quæ permulta ſunt in Inſula veſtra) ſive de Plantis, ſive Mineralibus, ſive Inſectis, imprimis de Bombycibus, eorumque opere, de Meteôris, denique & Terræ-motibus, Tibi, aliiſque Viris ingenuis occurrerint; quæque inſuper extant, vel ſuperſunt Clariſſimorum Virorum, *Maurolici*, aliorumve talium opera, ut id omne ſignificare nobis per literas ne graveris. Eidem Civi *Londinenſi*, qui hanc Epiſtolam noſtram ad te, curandum ſuſcepit, Tuæ ſi placet ad mea, reſponſiones committi, factâ ſolummodo ad me inſcriptione ut ſuprà, tutiſſimè poterunt. Iterum atque iterùm vale.

His igitur reſponſum dedi indicando ea, quæ circa elucubrationes Clariſſimorum Virorum in *Siciliâ* degentium mihi nota erant, & præcipuè circa opera nondum edita *Petri Caſtelli*, *Maurolici*, *Borelli*, & ſimilium. Et quoniam inter reliqua quæ ab ipſis anxiè expetebantur Bombycum notitia non ultimum locum habebat; licèt relictâ *Meſſanenſi* cathedrâ *Bononiæ* morarer; cùm tamen Bombycum educatio familiaris apud nos ſit, ideo eorum hiſtoriam juxta tenuitatem meam concinnaturum promiſi, indicatis etiam meis ſtudiis circa plantarum partes, quæ pedetentim proſequebar.

Anno itaque 1668. domi bombyces à quibus ter in anno conficitur ſericum, nutriri curavi, & repetitâ ſæpius eorum, ut potui, accuratâ inſpectione, hiſtoriam collegi, in qua non ſolùm externas mutationes exponere curavi, verùm compagem & internorum viſcerum compoſitionem; quod ſane ſtudium ſummè laborioſum, & tædioſum fuit ob novitatem, partium exiguitatem, friabilitatem, & mutuam implicationem, undè peculiari methodô tractandum venit: Quapropter cùm per plures menſes continuatô & improbô labore deſudaſſem, febribus & oculorum inflammatione ſubſequente autumnô tentatus ſum. His tamen non obſtantibus ea fuit animi jucunditas in his pertractandis, occurrentibus tam multis & inconditis Naturæ miraculis, ut calamo deſcribere nequeam. Collectas igitur obſervationes & in diſſertationem congeſtas ad Regiam Societatem *Anglicam*, cum iconibus inchoante Anno 1669. tranſmiſi.

Hæc itaque in plenô Societatis Regiæ conſeſsû perlecta benignè excepta eſt, unde publicâ luce donandam decrevere Socii, meque ipſorum numero benignè addiderunt. Diploma verò manû Præclariſſimi *Joh. Baptiſtæ Gornia*, tunc temporis Sereniſſimi Magni Ducis *Hetruriæ Coſmi* tertii iter facientis, Medici, mihi redditum eſt, talibus expreſſum.

Præſes, Concilium, & Sodales Regiæ Societatis Londini *ad Scientiam Naturalem promovendam inſtituta, omnibus & ſingulis ad quos præſentes pervenerint, ſalutem.*

CUm virtute, & Medicâ atque Anatomicâ peritiâ Clariſſimus Dominus *Marcellus Malpighius*, Philoſophus & Medicus Bononienſis, inque *Meſſanenſi* Academia Medicinæ Profeſſor Primarius, ſingularem ſuum in prædictæ SOCIETATIS inſtitutum & ſtudia affectum humaniſſimis, Doctiſſimiſque ſuis literis ad ipſum datis, uberrimè fuerit teſtatus, ſuiſque meritis egregiis ſolidam imprimis Philoſophiam provehere & augere pro virili ſatagat, dicta SOCIETAS laudatum Dom. *Malpighium*, die 4. *Martii*, 1669. in ſolemni conſeſſu, conſpirantibus omnium ſuffragiis, in ſodalium ſuorum Album cooptavit; inque hujus rei fidem monumentum hoc publicum extare, & ſigillô ſuô munire voluit. Datum *Londini* Annô Æræ Chriſtianæ, 1669. Regni *Caroli* II. Auguſtiſſimi, Magnæ *Britanniæ, Franciæ, & Hiberniæ* Regis, dictæ SOCIETATIS fundatoris & Patroni, vigeſimô primô.

Brouncker Præſ.

Et quoniam dubia quædam adhuc mihi ſu-

peterant in exaratâ hiſtoriâ & in reliquis confirmari exoptabat animus, ideò repetendas hujuſmodi bombycis obſervationes ſubſequentibus annis duxi. Quæ igitur ulteriùs collegi, Anno 1670. Epiſtolâ hâc Amiciſſimum Dominum *Bonfiliolum*, tunc temporis *Romæ* morantem, monui, cujus compendium in actis Romanis ejuſdem anni exaratur.

Præclariſſimo, & Amiciſſimo Viro Domino Silveſtro Bonfiliolo *Philoſoph. & Med. Bononien.*
Marcellus Malpighius, *S. P.*

ME tuis haud levitèr infenſum ſtudiis præſenti evaſurum Epiſtolâ, Vir Præclariſſime, non ambigo: dum totus circa admirandæ Urbis aſſiduam luſtrationem occuparis, Virorumque doctiſſimorum ſuaviſſimô commerciô frueris, quorum ingenii amplitudinem accuratis in dies ſectionibus anatomicis ubertim imples & recreas. Ut eâ tamen, quâ polles humanitate, me nonnulla tibi communicaturum æquô animô feras exopto, ne antiqua noſtra conſuetudo longô contabuiſſe ſilentiô videatur. Jam poſt editam epiſtolarem diſſertationem de bombyce, novâ iterum indagine bovere ad rimanda tam admirandi inſecti viſcera tractus ſum; irrequietus enim animus repetitô, evidentique ſenſuum teſtimoniô firmari exoptabat. Quædam igitur, licèt levia, inter experiendum occurrêre, quæ tibi impertienda pro faciliori dictorum intelligentiâ exiſtimavi.

Placuit itaque ovorum bombycis fœcundationem iterum rimari, & multiplicibus tentaminibus factis, certus redditus ſum, ova, ſolâ maſculini ſeminis affuſione fœcundari; denuò enim fœminæ uterum extraxi, poſtquam maſculini ſeminis debita copia in lateralem ſacculum mediô concubitû propulſa eſt, & ea tantum ova, quæ per communem ovarii ductum aſperſa ſemine pertranſierunt, vel ibidem jacuerunt, animal dedere; reliqua verò in tubis contenta infœcunda perpetuò manſerunt. Nec minima quæque ſeminis recepta quantitas fœcunditatem inducere valet, ſed ſaltem ſemihoræ coitus ſpatium requiri ſæpius obſervavi, ita ut aliqualiter vaginæ ſacculi turgeant. Quôcunque etiam tempore receptum ſemen ova pariter fœcundat; undè fœminæ mox interituræ junctæ maſculo fœcunda quædam promunt ova, & harum vita longiùs protrahitur, in reliquis verò abſque concubitû degentibus ovorum fœtura penè ſupprimitur & citior ſuccedit interitus. Inteſtinulorum quoque à ventriculi fundô emergentium in bombyce naturam, contentique ſucci uſum & energiam, de quibus aliàs dubiè locutus ſum, denuô rimari placuit, & ex analogiſmô reliquorum animalium, attentâ inſertione & contentorum humorum qualitatibus, conjectare licuit, gemina hæc vaſa pancreaticum ſuccum, bilemq; ipſam in ventriculi humiliorem partem eructare, & non parum conducere cibariorum macerationi & chyli depurationi; quare ſuccedente papilionis manifeſtatione exarati ſucci in aquam quandam quaſi regiam immutantur, quâ papilio folliculum aſpergit, ut laceratis ſtaminibus patentem ſibi viam faciat. Etenim ubi diù ſaliva laxare tentavit folliculi compagem, nec ex reiteratis quaſi arietationibus patuit aditus, converſus alterâ corporis extremitate eroſivum hunc aſpergit ichorem, quo detruncantur ſerica folliculi ſtamina. Trachearum propagines, quibus viſcera, reliquaque bombycis, & inſectorum partes irrigantur, iterum ſedulus inquiſivi. Hæ non tot diſtinctis annulis, interpoſitis muſculis & membranis continuantur, ut in perfectorum animalium pulmonibus deprehendimus; ſed eas Zona quaſi argentea ſpiraliter poſita excitat, ita ut ſi extremitas dexterè evellatur, laceratâ laterum contiguitate, totus tracheæ tractus in continuatam Zonam ſolvatur. Veſica quoque quâ papiliones bombum edunt, ſuis circumdata carneis fibris & lacertis occurrit, ita ut factâ omnimoda compreſſione contentus aër impetû propellatur & ſonus eliciatur: lacertorum hæc configuratio in memoriam revocavit elegantem muſculorum contexturam, quâ pulmonum moles in teſtudinibus, in ranis & ſimilibus ambitur. Hæ pariter carneæ fibræ, ſeu muſculi in perfectorum animalium pulmonibus extenduntur, & in rete implicantur, diſtinctum a ſanguineorum vaſorum reticulari plexû, cujus olim memini in pulmonum obſervationibus. Et ſicut in teſtudinum, ranarum, & ſimilium pulmonibus exteriùs evidentes circumducuntur carnei lacerti, ſeu exigui muſculi in rete impliciti, quorum ope cellulæ comprimuntur, ita in perfectis animalibus ſinguli pulmonares lobuli, ambiuntur, ita ut totus pulmo in expiratione anguſtetur. Patent autem exaratæ muſculorum implicationes in extremis agnorum lobulis aëre turgidis, & adhuc mollibus. Ex his quoque & ſimilibus Naturæ phænomenis id magis firmari poteſt, quod aliàs indicavi circa fibras quæ copioſæ luxuriant in liene. Non enim nervoſæ ſunt, ſi minimas quaſdam excipias graciles & ſubalbas; ſed verè carneæ & muſculoſæ ſunt perſimiles lacertis illis, quorum implicatione auricularum cordis textura efficitur. Ortum itaque elegantem ducunt ab interiori lienis membranâ, & per tranſverſum ductæ mutuâ implicatione unitæ in oppoſitam tandem ejuſdem membranæ partem laciniatis finibus abſumuntur, ita ut fiat muſculare involucrum. Quare ope tam artificioſi muſculi lienares cellulæ, auricularum cordis ritu coarctantur, & ita ſanguinis mixtio, ejuſque reditus per ramum ſplenicum juvantur. Horum occaſione tibi in memoriam revocabo, quod multis ab hinc annis unà tecum in equinis præcipuè teſtibus obſervavi, quorum interior tunica carnearum fibrarum mirabili compage ambitur, quæ per medium inteſtinulorum ſeminis producitur, & ad compreſſionem contenti ſucci à Natura conformatam probabiliter reor. Pauca hæc & quidem levia, ut quâ me proſequi benevolentia conſueviſti, excipias interim precor, diuque vivas. Vale. *Dabam* Bononiæ *Calendis* Decembris 1670.

Præcipua itaque & mirabiliora, quæ in bombycis hiſtoriâ occurrunt ſunt mutationes & viſcera, præcipuè pulmonum, & trachearum copia & propagatio, cordis ſtructura, ventriculi cum appenſis inteſtinulis analogis hepati & pancreati; ſeminalia vaſa & ovorum fœcundatio. Horum autem omnium exiſtentiam, & expoſitam ſtructuram repetitis deinde obſervationibus confirmatas vidi. Quod enim ſpectat ad mutationes in bombyce obſervatas, certum eſt, novas eſſe manifeſtationes partium; ſolet namque Natura, ut in cicatricibus ovorum,

in plantarum ſeminibus, & in ipſa vegetatione dilucide conſpicitur, partium omnium delineamenta primò efformare, ſacculos ſcilicet membranoſos, quos ſtato tempore replendo manifeſtat; unde craſſeſcente contentò ichore pars ab ambiente membranâ configurationem & tutelam ſortitur, & ab hâc evaginatâ novam ſpeciem præ ſe fert. Quoad viſcera autem, mirabiles occurrunt in bombyce & reliquis inſectis pulmones, tracheæ ſcilicet trunci, qui qui ramos promunt in ſingulas partes corporis, arteriarum inſtar propagatos: laxantur etiam interdum in ovales & ſubrotundos ſacculos; undè pulmonum ſpeciem exhibent. Trachearum compages excitatur zona quadam quaſi argenteâ, quæ ſpiraliter ducta tubulum perpetuò patentem efformat. Zonæ pariter compages mirabilis eſt, nam integratur lamellis ità ſtatutis, ut ſquamarum inſtar piſcium compreſsò & dilatato tubulò approximari & elongari poſſint, quæ eadem omnino ſtructura in vegetantium tracheis occurrit. Exortum trahunt in bombyce à lateribus, ita ut ſinguli annuli gemino polleant trachearum truncô & hiatu, quod reliquis inſectis familiare eſt. In vermibus intra animalia concluſis, & præcipuè in ventriculo equorum, & ſimilium ſtabulantibus, tracheæ quoque deprehenduntur, quæ ab extremitate corporis, ubi anus aperitur, exortum trahentes in veſicularum congeriem hiant. In vermibus autem, ut ſuò locô exponemus, propè anum gemina aperiuntur orificia trachearum, quæ per longum laterum versùs caput producuntur, & ramos hinc inde promunt, quibus viſcera irrigantur. Quare videtur Natura vermibus degentibus in fluidis peculiari in locô pauca aperuiſſe pro reſpiratione orificia, ut aërem opportunô tempore & locô captarent. Propagantur tracheæ ſurculi ad quaſcumque bombycis & inſectorum partes pro vita & motû; ſingulis namque partibus ab his communicatur, quod nobis mediô pulmone pertranſeunti ſanguini miſcetur. Bombycis & reliquorum inſectorum corda invicem hiantia ſenſus ipſe abundè demonſtrat, in quibus diaphanus humor continetur. In locuſtis inſiges aëris bullas confuſas cum vitali fluidô ſæpiùs vidi; cor enim in ſingulô annulô patentem recipit tracheæ ramum à proximô trunco emanantem, qui latera ejuſdem per longum excurrendo, ulterioribus ſurculis ambit. Ventriculi ingens moles, factâ cum reliquis viſceribus comparatione, in propatulô eſt. Firmatur carneis fibris ipſum ambientibus & anguſtantibus, globulique glandularum locô exteriùs locantur, qui in aliis inſectis magis patent, & præſertim in grandiori erucâ, quæ noſtratibus Pinus dicitur, & in Lucanô, in quò factâ maceratione in aquâ, & affusô deinde atramentô facillimè obvii fiunt, à quibus ſtomachicus, ſeu ſalivaris ſuccus ſeparatur, & in ventriculum eructatur. Circa pylorum hiant in bombyce oblonga inteſtinula magnitudine & colore diverſa. Hæc autem cæca ſunt inteſtinula pro bilis & pancreatici ſucci ſeparatione efformata. Communia ſunt reliquis inſectis, in quibus copioſiora ſunt, ut videre eſt in grillo talpis, grillis, locuſtis, cicadis, aſilô, lucanô, & ſimilibus. In erucâ magnâ ſuperiùs indicatâ pancreaticum inteſtinulum album eſt & anguſtius, alterum verò hepaticum amplius eſt, & luteô & quaſi farinaceô humore turget. Utrumque appendices pyriformes hinc inde habere videtur, quæ quandoque obſcurantur, ita ut exterior ſuperficies omnino lævis abſque tumoribus appareat: manifeſtantur autem vivente animali, vel jam proximè mortuò, affuſa aqua; nam probabile eſt, ut in noſtrô inteſtinò colô, contracto ambiente muſculô appendices laterales manifeſtari, cùm in vita, evidenti inſigníque polleant periſtalticô motû. Expoſitam tandem ſeminalium vaſorum ſtructuram dicenda inferiùs fusè firmabunt; quapropter concludere poſſumus viſcerum bombycis luſtratione reliquorum inſectorum œconomiam, quoad principaliores ſaltem partes, indicari.

Bombycis hæc hiſtoria admiratores potiùs habuit, quam contradictores, undè famigeratiſſimi Viri, & præcipuè *Williſius*, additô calculô ſuis interpoſuere operibus. Solus Præclariſſimus *Suvammerdamus* in libro, cui titulus *Naturæ miraculum*; licet honorificâ præfatione mei nominis exordiatur, attamen contradicendi ſtudiô, captatâ occaſione, rigorosè & auſterè nimis mea hæc de bombyce caſtigare conatus eſt; cùm enim inſectorum mutationes eleganti librô expoſuiſſet, in quô externas mutationes delineaverat & expoſuerat; de viſceribus autem, in quibus mira magis Naturæ vis eluceſcit, ſilentium habuiſſet, ſublatam palmam non invidendo, ſed æmulando eripere ſecundus tentavit.

Hoc tempore Doctiſſimus *Steno* his datis die 18. *Novembris* 1671. me monuit.

D. Nicolai Stenonis *Epiſtola*, 18. Novembris, 1671.

Domini *Suvammerdami* juſſu tibi ſalutem plurimam dico. Ipſe totus detinetur circa experimenta bombycis, quæ majori ex parte conſona tuis, & à te deſcriptis invenit: licèt, in quibuſdam in aliquam differentiam inciderit. A me petit, an tibi placeat ut ipſe hæc typis edenda curaret, vel an ad manus tuas mittere poſſet, etenim exoptaret te certiorem facere de magnâ ſuâ erga te obſervantiâ.

Anno deinde 1675. die 18. *Julii* idem Dominus *Steno* bombycis icones à *Suvammerdamô* exaratas ad me tranſmiſit, hæc innuens.

Altera Dom. Stenonis *Epiſtola diei* 18. Julii, 1675.

Dominus *Suvammerdamus* has ad me miſit icones, ut ad manus tuas pervenirent, ſi tibi placuerit eas humaniter excipere. Ipſe intendit ab omni ſtudiô circa res naturales feriari. Ejuſdem argumenti opus ſuſceperat, ſed iconibus tantum ſervatis, reliquum dilaceravit. Quærit Deum, ſed nondum in Eccleſiâ Dei, Precàre Deum, & fac, ut amici, quos Deo caros eſſe cognoſcis, pro eo orent. Hâc interim occaſione in mentem tuam revoco, me tibi ex animô maximè devinctum eſſe, ob inſignes ſinceræ amicitiæ effectus, Deum deprecans, ut tibi in æternum eorum mercedem tribuat.

Ut itaque literarius Orbis utriuſque ſtudia conferre poſſit, & an graviora ab ipsô detecta ſint, agnoſcat, Domini *Suvammerdami* figuras exponere volui; hoc unum precatus lectorem, ut memoret, me novam & ignotam provin-

ciam primò aggreſſum fuiſſe, ipſum verò præviâ meâ obſervatione ſecundas exercitationes tentâſſe. Et quoniam in exaratô librô nonnulla tanquam errata mihi objicit, quæ Naturæ conſonant, quædam verò nimis acerbè opponit, ideo in his examinandis non parum immorabor, non ut ingratus tanti Viri munera contemnam, ſed ut veritas amicâ contentione magis denudata pateat.

Habet igitur in citatô librô, me in partibus ſpermaticis virilibus aberraſſe, & teſticulos in a ieno oco poſuiſſe, figuram mente concepiſſe, exemptaſque partes, ut commodum viſum fuit, diſpoſuiſſe. Si itaque demonſtravero bombycis ſpermaticas partes expoſita à me configuratione & continuitate gaudere, & licere Anatomicis pro ſua mori intelligentia partes delineare poſitione diverſâ ab ea quæ in corpore ſituatur, vanam reddam calumniam.

Primò itaque conſtat, ipſo etiam *Swammerdamô* conſentiente, geminos in bombyce obſervari teſtes unum hinc inde, qui figuram faſeolorum æmulantur, à quorum concava parte deferens vas erumpit, quod poſtremò verſus centrum varicoſè productum ſenſim laxatur & amplius fit & globoſo corpori continuatur, quod iterum graciléſcendo in commune ejaculatorium deſinit, quod tandem in penem hiat; ita ut ſemen à teſtibus rectâ viâ ad penem deducatur. Ab expoſitô globoſô corpore inteſtinula cæca enaſcuntur, quæ ſeminalium veſicularum, ſeu capſularum ſemen aſſervantium, vices ſupplent. In conſervatis diu ſpiritu vini ſpermaticis hujuſmodi partibus ſpecies frequenter occurrunt, in quibus varia configuratio globoſi corporis à contenti ſeminis copiâ inducitur.

Quod autem diſpoſuerim expoſitas partes diverſâ ratione, ac in corpore bombycis locantur hæ: nequaquam mihi vitio vertendum eſt; nam cùm in bombyce ita invicem implicentur & conglobentur, ut confuſa fiat quædam moles; neceſſe eſt longô tædiô omnia ſeparare & extendere novô ſub ſitû, ut ſingula pateant; conſtat namque vaſa deferentia varicoſa à lateribus emanantia deorſum produci, & tandem in globoſum corpus deſinere: veſiculas autem ſeminales, licèt à ſuperiori parte exoriantur, deorſùm tamen ſupra globoſum corpus propagatas criſpari & implicari, ita ut glomus fiat. Placuit autem in hiſtoriâ bombycis deductis ſeminalibus veſiculis ad latera, ſurſùm retracta deferentia vaſa delineare, ut continuata ſeminis via, & vaſorum connexio faciliùs pateret: quod ſolâ loci mutatione, integrâ permanente ſtructurâ partium, fieri poteſt, ſicut Dominus *Swammerdamus* ipſe in ſuis figuris exequutus eſt. Hujus exempla paſſim in iconibus anatomicis habemus, ut in inteſtinorum delineatione, muſculorum, vaſorum ſanguineorum, nervorum, & ſimilium.

Proſequitur idem Dominus *Swammerdamus* objiciendo, me præteriiſſe veſiculas ſeminales quæ in bombyce liquidò ſeſe offerunt, has autem nullam communionem habere cum vaſis deferentibus aſſerit. Sed quàm falſa ſint hæc, quæ opponuntur, ſola figurarum inſpectio probat. Et primo miror Clariſſimum Virum non attendiſſe meam figuram, in qua à globoſô corpore appendices exactè delineantur, & propriâ appoſitâ literâ *B*, indicantur, quas nomine aſſervantium ſemen inſignivi, quod eſt idem ac dicere capſulas, ſeu veſiculas aſſervantes, cùm in novarum rerum deſcriptione nomina etiam imponere liceat. Illud verò, quod additur, veſiculas ſeminales nullam omnino communionem cum deferentibus vaſis habere, expreſsè contrariatur experientiæ; nam certum eſt ex figuris etiam ipſius *Swammerdami*, ſpermatica vaſa gemina eſſe, unum hinc inde, teſtem ſcilicet, vas deferens, globoſum corpus, & veſiculam ſeminalem; ſunt autem invicem contigua tantum, ita ut abſque laceratione ſeparari poſſint, continuantur verò deſinendo in commune vas ejaculatorium. Exaratæ itaque partes ſpermaticæ conſtituunt unum continuatum ductum; nam deferens vas à teſtibus exortum propè globoſum corpus inſigniter laxatur, & lata, ampla que inſertione in globoſum corpus aperitur, quod mente dividi poteſt in geminas partes, in inferiorem videlicet, & in ſuperiorem. Hæc turgidior eſt & amplior, continuaturq; cum veſiculis ſeminalibus, ita ut ſit via ab extremitate deferentis in globoſi corporis partem ſuperiorem, & ab hac in continuatas appendices, ſeu veſiculas ſeminales. Quapropter ſemen à teſtibus ſeparatum in globoſum corpus eructatur, & ab hôc etiam in appenſas ſeminales veſiculas derivatur, ibique aſſervatur, ut ſtato tempore excernatur. Hoc totum firmatur experimento; nam leviter compreſsa extremitate deferentis vaſis, ſemen exprimitur in globoſum corpus, & laceratis veſiculis ſeminalibus totum per eas excernitur, integris autem veſiculis inverſa compreſſione in ejaculatorium vas exprimitur, unde evidens eſt, nullas adeſſe valvulas, ſed continuatam eſſe viam, commerciumque inter exarata vaſa, quod aliorum etiam inſectorum & perfectorum animalium exponendis iconibus magis patebit.

Inter reliqua igitur inſecta, in quibus hæc veritas patet, primum locum habet cicada, cujus vaſa ſeminalia hic exaranda duxi. Gemini itaque teſtes occurrunt, qui uvæ racemum æmulantur; ſunt enim glandularum, ſeu ovalium loculorum cumulus lacteô ſemine turgidorum, qui tracheis copioſis ditantur. Appenduntur autem deferenti vaſi, quod deorſùm productum hiat in ovale corpus, durum, ſubluteı coloris, fibris carneis exteriùs circumductis excitatum, quod eſt principium ejaculatorii vaſis. Non longè ab exaratâ inſertione veſiculæ ſeminales exoriuntur, quæ ſericorum inteſtinulorum bombycis formam præ ſe ferunt; latiores enim primò ſunt, & ſenſim graciléſcendo cæcô fine terminantur. Longitudine duas uncias Bononienſes ſuperant, tenuique excitantur membranâ, circa quam carneæ fibræ circulariter locantur, quæ immerſis in aquâ veſiculis patent. Replentur candidô ſemine, quod in grumos, & fruſtula de facili concreſcit. Ab ovali igitur, & muſculoſô corpore impeditur ſeminis ulterior productio in ejaculatorium vas, unde neceſſariò ſenſim à vaſis deferentibus delatum in veſiculas ſeminales derivatur, ubi aſſervatum, laxatô muſculoſô corpore coitûs tempore deorſùm ad penem deducitur.

Idem pariter obſervare eſt in lucanô, in quô bini teſtes obſervantur conglobatione inteſtinuli cæci excitati, & interdum ejuſdem extre-

mitas extra divulſâ patet. Ab his deferens vas erumpit breve, & varicoſum; hoc deſinit in ovale, communeque corpus, quod eſt principium ejaculatorii vaſis, quod ſenſim turgidius redditur ex circumductis fibris carneis; & tandem gracileſcens oblongum ductum excitat, qui ad penem deducitur. Propè inſertionem vaſis deferentis in ovale corpus ortum trahunt veſiculæ ſeminales, ſeu inteſtinula cœca oblonga, quinque enim uncias Bononienſes æquant. Delatum igitur ſemen à teſtibus per propria deferentia vaſa in veſiculas ſeminales regurgitat; nam vivente animali ingens motus in ejaculatorio vaſe obſervatur, quaſi per ſaltum manifeſtatus, unde intercepta viâ neceſſe eſt ſemen ſurſum reflecti, eaque laxatâ in coitu admiſſum deorſùm trudi ad inferiora. Conſimilem ſtructuram obſervavi in Carabò delineato ab *Aldrovandô de Inſectis*, in Tab. IV. n. 1. Quatuor namque glandulæ, & interdum plures obviæ fiunt ſubluteæ, rotundæ, depreſſæ tamen, & in centrô foveam habentes, ad quam deſinit vas deferens. Exteriùs traheas habent ramificatas. Intùs candidum & globoſum ſemen conditur. Vas deferens producitur ad radicem penis, & non longe hiat ſeminalis veſicula, quæ eôdem ſemine turget.

Solet natura in aliquibus inſectis, in quibus ingens ſeminis copia coacervatur pro fœcundandis ovis, inſignes non ſolùm reddere ſeminales veſiculas, verùm etiam multiplicia addere cœca inteſtinula, quibus congeſtum ſemen tandem ſtatô tempore ejicitur. In his itaque ſeminales veſiculæ communionem quoque habent cum deferentibus vaſis medio ductû, & communi quodam canali. Hoc apprimè obſervatur in locuſtis præſertim quarum vaſa ſpermatica & præcipuè veſiculæ enormi pollent magnitudine. Harum gemini teſtes cœcis inteſtinulis conflantur, à quibus productum ſemen per epididimum, quod varicoſo, latoque conſtat vaſe; deinde per deferens in corpus quoddam tranſverſim locatum traducitur. Corpus hoc totam ventris extremitatem replens exteriùs cœca inteſtinula promit, quibus cooperitur, & quaſi cellariè ornatur. Craſsâ conſtat tunicâ, & fortaſſe etiam carneis fibris munitur. Cœca inteſtinula exterius ſubviridia, & cinerea ſunt, intus cava & ſemine turgida. A parte ſuperiori exarati corporis tranſverſim locati aſſurgunt veſiculæ ſeminales, quæ geminæ ſunt, & in inteſtina cœca oblonga, candidaque ſolvuntur, albô coagulatôque ſemine referta. Expoſitum corpus tranſverſim locatum ſinu excavatur per tranſverſum ductu, in quem deferentia vaſa manifeſtô ore hiant. In hunc quoque veſiculæ ſeminales aperiuntur, & ab hôc cylindricum corpus tubuloſum, loco ejaculatorii vaſis emanat. In hunc ſinum totum ſemen à teſtibus genitum defertur, & in veſiculas ſeminales, & inteſtinula cœca derivatum, tandem per ejaculatorium vas poſtremò excernitur.

Huc uſque ex bombycis, & inſectorum luſtratione patuit, communionem intercedere inter vas deferens & ſeminalem veſiculam. Hanc eandem communionem in homine, & quamplurimis brutis longâ exercitatione inquiſivi. Et quoniam non in omnibus eandem evidentiam aſſequi contigit, ideò aliorum ſolertiæ relinquam.

Sed proſequamur reliqua, quæ à Dominô *Suvammerdamô* mihi objiciuntur. Acriter igitur me increpat, quòd ſpinalem medullam adumbraverim abſque cerebrô. Ut ſincerè verum fatear, multum quidem debeo ſagacitati Domini *Suvammerdami*, qui in bombyce cerebri figuram geminis globulis fibroſâ, albâque cerebri parte excitatis nobis aperuit, & iconem dedit. Si tamen benignè attendantur ad ea, quæ in mea hiſtoria exarantur, patebit, me cerebri molem indicaſſe & adumbraſſe. Habeo enim, tredecim nodos numerari, licèt icone undecim tantum delineaverim, omiſſis ſcilicet duobus circa medium ſpinæ locatis; cùm, re ipsâ, conſentiente Naturâ & ipſô D. *Suvammerdamô*, totidem ſint, duodecim videlicet globuli in ſpinali medulla, & cerebrum appenſum. Geminos itaque ſupra primum tracheæ orificium locari indicavi, & ab his poſt brevem ſpinalis medullæ productionem, nodum poſtremò promi (qui cerebri locô eſt) à quô proceſſus bini emanant ad oculos & mandibulas propagati. Hoc igitur *Suvammerdamô* debeo quod exactiorem cerebri ſtructuram geminis quaſi ſubrotundis partibus conſtantem, mihi indicavit. Hanc igitur partem à me deprehenſam cerebri nomine inſignire non auſus ſum, cum cerebello, corticalique portione deſtitutam viderim, & pro ſolis oculis, & mandibularum muſculis fabrefactam putaverim, & eò magis, quia in diſperſis nodis ſpinalis medullæ diſparatas congeſtiones corticis viderim, à quibus nervi inſignes exortum trahunt. Quare occaſionem interdum dubitandi mihi occurrere, exaratos globulos diſperſas eſſe cerebri portiones, enunciavi. An igitur occaſio dubitandi interdum occurrens ſit idem ac dubitare, & dubium in Philoſophicis erratum ſit tam acriter puniendum, æquus judicet lector, dùm ego D. *Suvammerdamo*, qui poſtremò Ephemeri ſpinalem medullam conſimili omnino meæ bombycis figurâ delineavit, debitas gratias rependo pro ulteriori hujus partis dilucidatione & laudum preconiis, quæ meo nomini facere dignatus eſt.

Eſſet aliquid addendum circa multiplicium cordium exiſtentiam à me in bombyce aſſertam, quæ ab eôdem Dom. *Suvammerdamô* in hiſtoriâ Ephemeri dubia redditur. Quoniam tamen propria experimenta, quibus deduxit argumenta, ſilet; ideò licebit tantùm cordium multiplicitatem ex phænomenis aliàs obſervatis & indicatis deducere.

Conſtat igitur in dorsô ab imis ad ſuperiora uſque produci ductum continuum, eâ tamen ratione, ut in ſingulis annulis ex interceptô & anguſtatô tubulô, quaſi ovali veſicula pulſans, & conſequenter corculum excitetur; ſicut accidit in primordiis generationis pullorum, in quibus diſparatæ veſiculæ pulſantes venæ continuatæ cordium vices ſupplent, & poſtremò in unam congeſtæ molem cor geminis ventriculis, totidemque auriculis integrant. Hæ itaque veſiculæ ſitô peculiari gaudent pulſificô motû, qui ſucceſſivus eſt, & irritata etiam intermedia veſicula, ſeu corculum, invertit motum. His accedat à ſingulô corculô vaſa emanare hinc inde in laterales partes. Quare ex variô, multiplicique motû & appenſis vaſis, ſufficienter elicitur cordium multiplicitas.

Hanc eandem poſitionem impugnare conatur Eruditiſſimus P. *Philippus Bonannus*, è Societate Jeſu, in *Obſervationum circa viventia, quæ in Rebus non viventibus reperiuntur*, *cap.* 50. & ſophiſtica quadam interpretatione a me dictorum meam infirmare ſententiam ſatagit. Inſtat autem; Vel illa appellata plura corda dependent & moventur ab aliquo ex illis, vel non: Si dependent, illud, a quo dependent, erit verè cor, & ex *Ariſtotele* Principium Vitæ. Si non dependent, ſingula erunt tale principium, unde animal, in quo ſunt, erit aggregatum accidentale; etenim animalia, ut inductione patet, niſi ſint monſtra, unô cerebrô & uno corde pollent.

Ut facilior pateat reſponſio, conſiderandum venit principium motus in corde. Hoc itaque ab omnibus ſtatuitur mechanica ſtructura in variis cordibus diverſimodè circumducta, ita tamen, ut in orbem, & cochleatim poſitæ fibræ concavitatem efforment, quâ media appellens ſanguis admittatur, & earundem contractione, anguſtatâ impetu concavitate, foras protrudatur; quare ex variâ exigentia diverſimodè circumductis carneis fibris cordium externæ conſurgant figuræ, unde cor ſuâ contractione ſolum urget ſanguinem, à quô continuata corpora, arteriæ ſcilicet, moventur per accidens, quatenus percuſsô internô fluidô attolluntur & urgentur. At inſectorum contiguis corculis non eadem militat ratio; nam primum corculum ex ambientibus carneis fibris primò movetur, deinde ſecundum non in eadem temporis differentiâ; idem accidit tertio & quarto corculo, & ita de ſingulis. Quare motus corculorum diverſis temporibus manifeſtatus neceſſario excitatur à ſingulorum corculorum fibris. Et licèt expreſſus Sanguis à primo corculô in reliqua protrudatur, eſt occaſio tantùm excitativa motus, non verò inſtrumentalis & effectiva. Hoc totum firmari poteſt obſervatione; nam in eôdem animali, *v.g.* bombyce, ſub ſpecie vermis primò pulſat corculum propè extremitatem corporis locatum, ſubſequentibus reliquis uſque ad caput; manifeſtatâ tandem papilionis formâ, corculum capiti proximum primò movetur, & ſucceſſivè reliqua uſque ad imum; quin & in integrô animali punctô mediô corculô excitatur primò motus in eodem, & invertitur ordo ſucceſſivi motus. Quapropter indicata cordium dependentia non probatur, ſed potius contrarium.

Nec urget id, quod additur, ex cordium multiplicatione fieri animal aggregatum per accidens; nam conſtat in inſectis pulmones, & oculos, in ruminantibus ventriculos multiplicari, & in quibuſdam piſcibus plura pancreata obſervari, & tamen his individuationem non tolli.

Luſtratis hominum, brutorum & inſectorum viſceribus & compage, ut Naturæ artificium in diverſis viventium ordinibus admirarer, *Plantarum Anatomen* inſtituere decrevi, ut harum ſimplicitate implicatiores animalium ſtructuras retexerem, & ignotam adhuc provinciam microſcopii ope literario Orbi exponerem. Relicta itaque Urbe, & Medicâ praxi, otii gratia ſuburbano ruri ſubſiſtendo pluribus annis Plantarum partes contemplabar delineando icones, prout mea permittebat rudis imperitia; congeſta tandem in compendium, futuri operis ideam ad Magnam Societatem Regiam *Anglicanam*, Anno 1671. tranſmiſi, rectum ipſius judicium precatus. Cum itaque non omnino inutilis labor judicatus fuiſſet, Conſociis imperantibus, *Plantarum Anatomen*, prout licuit, congeſſi, quæ ejus Regiæ Societatis ſumma munificentiâ typis elegantiſſimis toti Orbi literario communicata eſt. Hæc itaque publicæ luci expoſita benevolos invenit auditores, ita ut Doctiſſimus Author * Scholæ *Burgundicæ* ejus compendium cum honorificâ mentione egregio ſuo Philoſophico operi inſeruerit, & eam Eruditiſſimus *Raius* in ſuô abſolutiſſimô Plantarum opere firmare non ſit dedignatus.

Non defuere tamen, qui nonnulla ibidem exarata caſtigare tentaverint; inter quos eminet D. *Joh. Baptiſta Triumphettus*, Romani horti præfectus, qui in libro *Obſervationum de Ortu ac Vegetatione Plantarum* nonnulla à me dicta impugnat. Liber hic, contra famigeratiſſimi *Redi* placitum, meaque aſſerta, editus eſt, licet primâ facie Præclariſſimum *Caſparum Bartholinum* impugnare ſimulet; quin & mihi plura imponit, ut meis quoque dictis me, meaque oppugnet. Inter reliqua, quæ habet, proponit, an folia ſeminalia proſperam faciant vegetationem; hujuſque propoſitionis auctorem facit Eruditiſſimum D. *Raium*, ne ſuſpectam reddat ſuam erga me fidem. Statuit igitur fructum & receptacula data eſſe ad tutelam ſeminis, & ad prohibenda quantum fieri poteſt fœcundarum atomorum effluvia; imò hoc idem auxilium, quod fructus ſemini ſubminiſtrat, præſtari etiam à geminis ſeminalibus foliis ipſimet corculo. Et quoniam experimentorum ſeries à me exarata proponitur, quæ à D. *Raio* admittitur, quibus patet, ablatis ſeminalibus foliis, plantulæ vegetationem lædi; ipſe his admiſſis determinat ſuccedere, non quia ablatis ſeminalibus foliis tollatur circulatio & coctio humoris in plantulam, ſeu corculum tranſmittendi, ſed quia ſtante illorum diſruptione, activiores particulæ intra corculum poſitæ indebitô etiam externorum acceſsû incongruè nimiùm exaltantur & diſſipantur, quod probat experimentô; in Phaſeolis enim vix enatis, ablatis foliis ſeminalibus, & admotâ terrâ, ut hiatus clauderentur, felix ſucceſſit vegetatio. Ulteriùs in catapuciâ majori à terrâ erumpente, antequam ſeminalia folia aperirentur, his ablatis, & cerâ obductô hiatû, vegetatio mirabiliter ſubſequuta eſt. Firmat tandem auctoritate D. *Ciani*, qui ablatâ in caſtaneis pulpâ vegetationem obſervavit.

Fateor, cùm hæc perlegiſſem, me diu dubiâ mente hæſiſſe, donec occurrente opportunitate, tentatis iterum atque iterum experimentis, cum indicatâ à D. *Triumphettô* cautelâ, certior factus ſum, ipſum deceptum fuiſſe, & ſeminalia folia neceſſaria eſſe pro vegetatione ſeminalis plantulæ.

Anno igitur 1685. ineunte vere ſeminales plantulas quamplures, ablatô utrôque ſeminali foliô, & affuſâ ſubmolli cerâ cicatricibus, ſevi; nec unquam vegetârunt. Idem molitus ſum in lupinis

* *Philoſophia veteris & novæ in Regiâ Burgundiâ pertractata.*

lúpinis & phaſeolis, eâdem adhibitâ cautelâ, eodem ſuccedente exitû. A duodecim quoque plantulis cucurbitæ abſtuli ſeminalia folia eadem methodo, & una tantùm, cui fragmenta foliorum ſeminalium adhuc continuata hærebant, vegetavit; hujus gemma poſtremò manifeſtata eſt, ita ut poſt menſem tria tantùm hiaverint folia, & horum amplitudo trium digitorum tantùm craſſitiem æquabat, quo tempore folia aliarum plantarum integrè ſanarum magnitudine ſemipedem ſuperabant. Eodem pariter anno plantavi plantulas caſtanearum & glandium expoſita cautione præparatas abſque foliis ſeminalibus, & in eodem ſolo caſtaneas glandes non mutilatas; tractu temporis hæ feliciter vegetarunt, illæ vero ſeminalibus foliis orbatæ jacuerunt.

Ulterius *Junii* menſe plantavi plura ſemina phaſeolorum, & cùm ſequenti die vegetare inciperent elongato radicis cono, ab aliquibus abſtuli ſeminalia folia, & iterum terra cooperui; die pariter ſubſequenti idem molitus ſum in aliis, inducta deinde terrâ: emergentibus à terra poſtmodum reliquis integris plantulis, quæ ſecundâ & tertiâ die mutilatæ fuerant, contabuerunt.

In lupinis pariter, à quibus poſt vegetationem eruptionemque à terrâ ſeminalia folia detraxeram, plantæ aliquæ duo tantùm ſtabilia folia ab eodem nodo erumpentia habebant, & tertium folium adhuc complicatum erat; in aliis quatuor folia non tantùm procera; reliquæ verò plantæ ſanæ oblongo caule attollebantur virides cum foliis latis, & ultra ſeminalia folia, craſſa valdè, ſeptem explicitis foliis cum octavô complicatô pollebant. Obſervabam quoque evidenter in ſanis plantis internodia caulis citò elongari, foliorum quoque petiolos proceres fieri, quæ in plantis orbatis ſeminalibus foliis non ſuccedebant.

Idem quoque contingebat in cucurbitarum plantis, nam quibus avulſa erant ſeminalia folia poſt eruptionem à terrâ, producebatur quidem vegetatio, ſed caulis gracillimus erat, folia nec lata, vel multum vireſcentia, & factâ comparatione cum reliquis ſanis quintuplô minora erant, & ex duodecim plantis mutilatis, duæ tantùm poſtremo perdurârunt, vegetando infeliciter & parum. Hanc eandem obſervationem repetii Anno 1687. & in plantis cucurbitarum, à quibus unicum folium ſeminale detractum erat, vegetatio quidem ſubſequebatur, ſed non ita felix, ut in reliquis utroque folio ſeminalis conſtantibus.

Ex his igitur à me obſervatis, præſentibus etiam amicis, & præcipuè Clariſſimô Dom. *Guglielminô*, patet evidenter, plantulas ſeminales ſeparatas à propriis ſeminalibus foliis, etiamſi cicatrix obducta ſit appoſitâ cerâ, vel terrâ, deinde ſatas, nullô modô vegetare; reliquas verò inchoatâ vegetatione iiſdem mutilatas ut plurimùm non vegetare, vel perpetuò infeliciter, & tandem contabeſcere, unde videtur neceſſario ſubſequuti à ſeminalibus foliis aliquid plantulæ communicari, quod vegetationem juvet & promoveat.

Nec obſtant ea, quæ à Clariſſimo Viro pro firmandâ propriâ ſententiâ adducuntur, obſervatio ſcilicet in phaſeolis, à quibus erumpentibus ſupra terram ſeminalia folia abſtulit aſperſa terra, & tamen vegetatio ſucceſſit; nam licet inchoata vegetatio ſubſequatur, hæc tamen infelix eſt. Ulterius obſervandum eſt, vegetationem in phaſeolis citam & celerem eſſe, nam eorum folia ſeminalia ſub terrâ condita intra diem ſubingreſſo humore tument, & interdum ſubmollia, plicabiliaque redduntur, ita ut quaſi lac compreſſa reddant, undè celer in his eſt vegetatio, & tertio ferè die ab eruptione à terrâ exſucca reddantur interdum, quod non accidit lupinis & aliis ſeminalibus foliis. Inſuper advertendum eſt, in phaſeolis plantulam ſeminalem à primordiis folia ſtabilia ampla præ reliquis habere, quæ primis diebus lata redduntur; unde deficiente alimonia à ſeminalibus foliis ſubminiſtrata ipſam præſtare poſſunt concoquendo, cùm tanquam filii citò emancipentur; quòd ut magis pateat, licebit diariam obſervationem factam, Anno 1687. in phaſeolis hic addere.

Elapſa prima die incubatus phaſeoli cortex quaſi tenuiſſima membrana & plicabilis evellebatur. Folia ſeminalia turgebant, & licet difficulter curvarentur, ſoluta tamen & leviter compreſſa reddebant humorem, præcipue prope plantulæ implantationem. Plantula nullam mutationem ſortita ſubhumida erat.

Poſt ſecundam diem cortex friabilis. Folia ſeminalia turgebant. Plantulæ conus adhuc concluſus longior factus curvabatur. Color foliorum ſeminalium ſubviridis; & lacerata dabant humorem præcipue circa partem hærentem plantulæ.

Poſt triduum conus radicis auctus curvabatur, & longus erat ad ſemicraſſitiem digiti. Folia ſeminalia turgida, & ex flavedine virorem acquirebant, lacerata & ſoluta compreſſione media dabant humorem copioſum. Plantulæ folia ſtabilia laxata extendebantur, & tota plantula lacerata reddebat aquam.

Poſt quatriduum cortex putridus erat. Folia ſeminalia interius & exterius quaſi fuſca erant, lacerata humorem fundebant copioſum Plantulæ caulis vireſcebat. Folia ſtabilia extendebantur, & ab his papillæ lucidæ emergebant.

Poſt quintum diem radix plantulæ longa æquabat longitudinem ſemidigiti, & parte proxima foliis vireſcebat, quod pariter ſuccedebat in parte contigua foliorum ſeminalium. Hæc curvabantur, & interiùs concava erant, lacerataque humorem dabant. Caulis turgebat coſtulis cum papillis diaphanis, & gemma ſublutеis foliis cum papillis vegetabat.

Poſt ſextam diem radix oblonga ad longitudinem digiti auricularis emergebat trunco craſſiori verſus folia ſeminalia, & ex ſubflavo vireſcebat; reliquum candidum erat. Folia ſeminalia concava lutei coloris gracileſcebant. Plantula explicitis foliis luteis condebatur inter folia ſeminalia; ab his laceratis humor prodibat, & apparebant fiſtulæ per longum colore ſubviridi luxuriante, & fundebant humorem.

Poſt nonam diem ſeminalia folia ſuper terram manifeſtabantur viridia, exſucca, intrò curvata gracileſcebant; criſpa fiebant, & in aliquibus plantis decidebant. Caulis auctus foliis ſtabilibus explicitis vegetabat.

Ex diaria itaque expoſita obſervatione conſtat, favente aëre & ſolo, citam contingere in phaſeolorum ſeminibus vegetationem; cùm primis diebus turgeant ſeminalia folia, plantulaque

tulaque citum ſortiatur augmentum; ita ut frequenter erumpente ipsâ à terrâ, ſeminalia folia exſucca decidant; undè patet, D. *Trumphettum* deceptum fuiſſe auferendo ſeminalia folia, dum è terra emergunt; nam eô tempore proprio deſtituta humore, jam inutilia ſunt, exiguamque plantulæ opem ferunt.

Alterum experimentum deſumptum ab obſervatione catapuciæ majoris, nec etiam concludenter probat auctoris intentum; etenim folia, quæ primò emergunt à catapuciâ, ſeminalia verè non ſunt; cum Natura horum locô involucrum farinaceum induxerit. Quare ut hæc dilucidiora reddantur, ejuſdem vegetationis ſeriem factam eôdem annô hic exarandam duxi.

In ſemine igitur catapuciæ majoris per diem in terra ſatô hæc obſervabam. Seminis moles turgidior erat. Ejus cortex durus & adhuc continuus. Portio olim petiolo continuata, humidior reddita turgebat. In cortice nulla ſciſſura, vel ovale foramen aderat. Cortex ſolidus & friabilis ſiphunculis componebatur horizontaliter ſituatis & interdum obliquatis, horum orificia interiùs apparebant. Ablatô cortice occurrebat membrana candida loco ſecundinæ, ambiens ſubſtantiam albam farinaceam, quæ craſſa initar placentæ continuatum corpus efficiebat; hæc compreſſa oleum reddere videbatur. Apertâ hac placentulâ contenta plantula occurrebat, expanſis geminis foliis & radicis trunco conſtans. Hic conum æmulabatur, qui intra farinaceam ſubſtantiam concluſus condebatur. Inter lata folia minima gemma foliolis diſtincta cuſtodiebatur. Plantulæ ampla folia ligneis fibris per totam ipſorum peripheriam ramificatis irrigabantur. Gracillima erant & candida; toto enim ſeminis dependebat à craſſitie placentæ ambientis; hæc namque ex incubatu tumidior reddita ad tertias, mollior & plicabilior erat, & contrectata oleoſum reddebat humorem.

Secundâ die ſemen turgidius erat. Exteriùs ſupra corticem tunica extendebatur varii coloris quæ humorem in ſubjectas corticis fiſtulas percolabat. Cortex tribus ſciſſuris diſruptus apparebat, quarum geminæ ſursùm productæ aperiebantur; tertia verò à baſi, ubi radicis conus conditur, versùs poſteriora hiabat; hujuſmodi autem ſciſſuræ ortum trahebant à turgentiâ placentæ incluſæ, quæ ibidem circa plantulæ radicem ſuccedebat. Ablatô cortice, avulsâque ſecundinâ, occurrebat placentula farinacea & candida, quæ de facili ſolvebatur, copioſôque humore ſcatebat, quâ diſruptâ, plantula manifeſtabatur coſtulis & fibris ornata, cujus radix craſſior & procerior reddita extra placentam erumpere incipiebat.

Tertiâ die cortex exaratis ſciſſuris magis patebat. Radix jam erumpebat. Remotô cortice placenta occurrebat turgidior, nam magnitudinem ſeminis non ſati quartâ parte excedebat; latior quoque erat in parte proximâ radici plantulæ. Adhuc continua erat placenta, præterquàm in baſi, ubi ab elongatâ radice perforabatur. Intùs condebatur plantula, cujus folia gracilia & humida ita placentæ hærebant, ut abſque laceratione non divellerentur; ea enim ſuperficies foliorum placentæ proxima omnino lævis erat, ità ut immediatus fieret contactus, Altera verò foliorum ſuperficies, quâ mutuò ſe contangebant, aſpera erat, tumeſcentibus coſtulis, & de facili ab invicem ſeparabantur. Hujuſmodi folia non omnino plana erant, ſed in aliquibus partibus attollebantur quaſi in tumorem, cui oppoſitum folium concavitate adaptabatur, & nulla mediabat concavitas. Radicis conus ſectus ligneas fibras circulum efformantes exhibebat.

Quartâ die radix longior erat erumpentibus pilis, & in apice luteâ & ſubviridis erat. Cortex ita exaratis ſciſſuris hiabat penè corruptus, ut ſubjecta placenta appareret, quæ erumpente radice aperiri incipiebat. Hæc humore turgebat, & plantulæ foliis hærebat; & dum ab his evellebatur, papillæ quædam, ſeu appendices foliorum cum placentâ nectentes lacerabantur, unde proſiliebat humor. Foliorum coſtulæ in parte interiori magis turgebant, & ſpatium inter folia ſenſim excitabatur. Plantulæ portio ab inſertione ſcilicet foliorum ad craſſiorem radicis partem vireſcere incipiebat.

Quintâ die ſemen auctius, & oblongius erat, & cortex corruptus adhuc ſemini hærebat. Radix craſſior & procerior ultra pilos radices ſub geminô ordine promebat. Hæc ſecta exhibebat lignearum fibrarum cylindrum, à quô ligneæ fibræ in radiculas propagabantur. Placenta gracileſcere incipiebat, adhuc tamen continua, & lacerata humorem reddebat. Concluſa plantula craſſioribus & amplioribus pollebat foliis coloris ſubluteі cum coſtulis, quæ in baſi propè caulem turgebant, unde ibidem laceratæ humorem fundebant. Plantula de facili ſeparabatur à placentâ. Gemma, ſeu caulis futurus procerior erat.

Sextâ die diſcuſsô cortice placenta manifeſta reddebatur, auctior præcipuè ſecundùm latitudinem, & in parte ſuperiori quaſi reflectebatur curvata. Craſſior prope hiatum radicis, & concava in reliquô ſui ſubalba erat præter partem humiliorem, quæ ſublutea erat, ſicut & in apice. In circumferentiâ gracilior erat, adhuc tamen continua & lacerata humorem reddebat; dumque evellebatur à contentis, contiguiſque foliis plantulæ, humor exibat. Radix plantulæ oblonga erat, & in principiô uſque ad radiculas ſubrubra, diluta tamen erat. Radiculæ proceriores cum lanugine, aliæque novæ emergebant. Avulsâ placentâ, condita folia plantulæ emergebant ampliora, lutei coloris, & eorum coſtulæ versùs placentam in baſi præcipuè turgebant. Gemma parùm manifeſtior. In ſecta radice cylindrus lignearum fibrarum per longum excurrebat, & in centrô utriculorum ordines. Jam caulis excreverat, & à terra proximè erupturus erat.

Septimâ die plures plantæ ſupra terram eruperant diſcuſsâ placenta, expanſis, explicitiſque foliis viridibus. In aliis plantis parùm à ſolo emergentibus placenta apparebat. Hæc inſigni hiatu patebat, & in putridum mucorem ſolvebatur. In limbo ſubluteô colore inficiebatur, intùs lentô humore madebat. Folia plantulæ criſpa erant in peditâ ipſorum dilatatione ab ambiente placentâ, & pars, quæ aëri exponebatur ſubrubra reddebatur; reliquum verò ſubluteum erat. Caulis uſque ad medietatem radicis craſſioris ſuberoſeô, viridique inficiebatur colore. Inter foliorum petiolos, qui

qui interiùs ſtriati erant, gemma condebatur conglobatis foliolis excitata, quorum extremitas ex luteo in viridem colorem immutabatur.

Octavâ die omnes plantæ diſcuſſa placentá è ſolo emergebant aſcendente caule ſuper terram, longitudine geminam digiti craſſitiem æquante: ejus color ferè ſanguineus erat & propè foliorum implantationem vireſcebat; reliquum caulis album erat cum radiculis lanuginem promentibus. Sectô caule, & radicis truncô, ligneæ fibræ non longè à cortice occurrebant, & utriculorum per longum ſituati ordines reliquum complebant. Folia ampla ad latitudinem pollicis explicita ſolida cum emergentibus coſtulis viridia erant. Petiolô ſtriatô cauli continuabantur. Ab horum centrô gemma ſtabilibus foliis compaginata aſſurgebat, cujus baſi bina caduca folia figuræ mitralis adnatabant.

Sequentibus diebus omnia auctiora erant, & duodecima die gemma à caule attollebatur, & folia ſtabilia in laciniatis extremitatibus turgentibus coſtulis amplificata turgebant hinc inde aſſurgentibus mitralibus, caducisque foliolis, & ita per menſem continuata auctione, planta ſuis nodis, à quibus in principio caulis gemina folia oblongô petiolo erumpebant, ſuum ſortiebatur complementum. In his inſuper obſervabam folia prima, in ſemine olim condita, nullas habere inciſuras, reliqua ut plurimum ſeptem, deinde octo, & novem, ampliora que valdè eſſe. In his pariter plantis ſextâ die vegetationis auferebam à nonnullis prima folia, & in aliis cæteris diebus ſecunda etiam folia. Elapsô itaque menſe omnes ferè plantæ mutilatæ primis foliis contabeſcebant, reliquæ verò infeliciter vegetabant, minimæque erant factâ comparatione cum integrè ſanis & tandem brevi exſiccabantur; reliquæ verò orbatæ ſecundô ordine foliorum omnes exiguum ſortiebantur augmentum, & aliquæ ex totô extinguebantur. Poſtremò obſervabam, folia prima ſenſim tabeſcentia ſponte decidere, quod ſecundis etiam accidebat.

Ex propoſitâ igitur obſervationum ſerie factâ in catapuciâ majori, plurima deduci poſſunt, & hæc præcipuè, plantam hanc, ut in aliis conſimilibus, ambiente craſsô, candidôque corpore cuſtodiri, & in vegetatione juvari; nam externus humor à proximâ terrâ communicatus primò excipitur in hâc, ubi extractâ tincturâ ſolutiſq; ſuccis in ejuſdem utriculis contentis, contiguis foliis incluſæ plantulæ communicatur, undè vegetationis inchoatio & ejuſdem augmentum mediâ placentâ ſuccedit, quæ in hâc plantâ primam vicem foliorum ſeminalium ſupplet: plantulæ verò folia prima proſequendo complent propagando receptum ſuccum radici, & gemmæ undè nil mirum eſt, ſi in primordiis, deficientibus his, vegetatio tollatur, vel ſaltem remoretur & infirmetur: Quare Domini *Triumphetti* obſervatio dubia redditur, ſicut & id quod ab eôdem infertur.

Aliis ulteriùs motivis urget Dominus *Triumphettus*, & primò proponit, an plantula tota intra ſemen actu reſtringatur, ita ut ipſam generari non ſit aliud, quàm arctum expandere, parvum augere, & involutum evolvere. Admittit tamen in ſemine exiguum conum ferè inviſibilem, radicem immediatè excitantem, & alteram minorem portionem huic conjunctam, ac ſuperiorem, quæ in ſurculum vertitur, quæ emphaticè loquendo tota planta dici poſſunt, cùm tamen ibidem non diſcernantur folia ſtabilia nec flores, nec ſemina, nec nodi, nec aliæ vegetabilium partes. Addit ſuſpectæ fidei eſſe, vegetationem nil aliud eſſe, quàm minoris illius molis expanſionem, quæ priùs recollecta intra bina ſeminalia folia fovebatur, cùm in horum medio ſpectabile exiſtat quoddam plantæ rudimentum, quod tota ipſamet planta nuncupatur; nam licèt ingens plantarum numerus hôc pactô ſe gerat, non men penitùs omnes; in ſemine enim Aconiti flore delphini à ſolo exeunt ſeminalia folia, è quorum medio fruſtrà expectatur, ut caulis & folia emergant, cùm ibi illa nec recollecta, nec involuta latitent, ac ſolùm poſt menſem à radice quaſi tuberoſa, cui inhærent adhuc mediô petiolô ſeminalia folia immediatè, ab ipſa radice inquam ope proprii petioli prodeant ſtabilia folia, quod firmat icone, & concludit, hunc vegetationis progreſſum curioſum eſſe, de quo aliàs expoſiturus eſt, & inde deduci, obſervationi non congruere in univerſum in fœcundis ſeminibus plantulam intra ſeminalia folia contineri, ac reſtringi.

Ex hoc itaque Domini *Triumphetti* progreſſu patet, ipſum admittere in ſemine includi geminas & ferè inviſibiles partes, quæ vegetatione vertuntur in radicem & caulem, ſeu ſurculum, in quibus non diſcernit folia ſtabilia, flores, nodos, ſemina, & alias vegetabilium partes, ideò hoc totum emphaticè plantam dici poſſe.

Si igitur ipſi conſtaret, in exaratis plantulis ſeminibus adeſſe radicem cum inchoamentis radicularum, truncos, ſeu caules, & gemmas ſuis ſtabilibus foliis integratas, jam ipſe, ut puto, libenter hanc plantulam veram eſſentialibus compaginatam partibus fateretur. Ut autem hæc attingat, non præoccupatâ mente oculis microſcopio armatis luſtret quæſo phaſeolorum ſeminalem plantulam nondum ſatam, in qua folia ſtabilia, hæcque ampla evidenter obſervabit, in eâdem pariter gemmam, nodos, ſeu implantationes varias foliorum caulis deprehendet. Caulem inſignem fibris ligneis, & utriculorum ſeriebus conſtantem conſpicuè attinget. Radicum verò inchoamenta à radicis truncô emanantia in cucurbitæ præcipuè minimâ plantulâ hinc inde in radicis truncô concluſa obſervabit, quibus omnibus plantam ſufficienter integrari poſſe agnoſcet. Ulteriùs, omnes conſentiunt, nec negabit Dominus *Triumphettus*, fœtum humanum primis menſibus verè, & eſſentialiter hominem eſſe, licèt omnes ejus partes non ſint manifeſtatæ & firmatæ, & temporis tractû ſua expleant munia. Arbores ferè omnes noſtris regionibus hyeme abſque foliis, floribus, & fructibus, ſolô truncô, ramis & gemmis conſtantes, omnium conſenſu tales re verâ ſunt & cenſentur.

Alterum verò, quod additur tanquam ſingulare, in aliquibus ſcilicet fœcundis ſeminibus plantulam intra ſeminalia folia non contineri, nec reſtringi, quod vegetatione aconiti probat, nihil facit. Nam capite de vegetatione plantarum hæc habui: *Plantulæ enim ſeminali hærent quidem gemina ut plurimum craſſa folia*, & alibi alias plantulas placenta incluſas,

ſed

vel hærentes delineavi, unde cavillandi occaſio contradictori adimitur in re, quæ nullam eſſentialem differentiam ſtatuit.

His addere poſſumus, dari vegetationes ſeminum mirabiles, quæ licèt diverſa quaſi methodô procedant, non tamen eſſentialiter à reliquis differunt, nec earum plantula ex hoc ſuis non integrari partibus abundè deducitur. Hoc itaque palam ſit in caſtaneis, in quibus plantula cono inſigni radicis loco donatur, à quo gemina folia ſeminalia ſub ſpecie fructus pendent latis petiolis, & à ſummitate radicis exiguus tumor conicus aſſurgit, in cujus apice minima concavitas excitatur, circa quam inchoamenta foliorum gemmæ ſubobſcurè deprehenduntur. In vegetatione itaque procerior ſit radicis conus, & petioli elongantur, ita ut non parùm diſtet conus à foliis ſeminalibus; adaucto itaque cono, qui in radicis ſpeciem manifeſtatur, à nodo, ubi petioli plantulæ continuantur, gemma futurus caudex extuberare incipit, & ſenſim attolli, quo tempore craſſior & oblongior reddita radix deorſum propagatur. Idem mirabiliùs accidit in dactylis, ſeu ſeminibus palmæ, cujus vegetationem inferiùs dabimus. In his igitur plantula ſub ſpecie cylindri ſuis integrata partibus, tanquam in placenta conditur. Huic compendio quodam inſunt partes; extremitas enim in radice manifeſtatur, cui interiùs in vaginâ concluſa continuatur gemma futurus caudex; reliquum verò loco petioli inſervit, quo procedente vegetatione humor à placenta, ſeu pulpa nuclei in plantulam progagatur. In incubatu autem elongatur cylindricum corpus deorſum, & ab ejus extremitate caudex vegetare incipit, dum placenta remotè locata contiguitate partium alimentum ſuppeditat.

Proſequitur Dominus *Triumphettus* probare intentum, addens: Si in ſemine adeſſet plantula ſuis integrata partibus, nullam aliam plantam oriri poſſe; at conſtat vegetatione, metamorphoſi mediâ, plantas in alias degenerare, & probat exemplô plurium, & præcipuè tritici in lolium, & lolii in triticum verſi.

Hoc argumentum primâ quidem facie multum roboris habere videtur; at ſi omnia ritè penſitentur, ejus vis multùm enervatur. Primò itaque nondum certum eſt de integritate & ſucceſsu experimenti, nam facienti mihi & amicis tritici metamorphoſis non ſucceſſit.

Admiſsò tamen experimentô & metamorphoſi, quoniam hæc neglectâ culturâ, aut vitiô ſoli, aut aëris contingit, ut ipſe Dom. *Triumphettus* ex dictis *le Grand* innuit, ideò ex morbosô & monſtrosô affectû non licet inferre permanentem ſtatum à Naturâ intentum. Obſervo, plantas ſylveſtres culturâ varias reddi, dilatatis ſcilicet vaſculis, & volatilioribus redditis ſuccis in tranſverſalibus utriculis recollectis, à quibus coctio peragitur, unde fructus, folia, & rami ampliora fiunt, & figurâ ferè immutantur. Ab oppoſitô quoque hortenſes arbores in domeſticô ſolô natæ, deinde in contrariâ terra & ſub diversô cœlô ſatæ, primævam amittunt ferè formam, nec ita lætè vegetant & fructificant. Quare ex his videntur alimonia, & externa plurimùm immutare. Quod ſi igitur in adulta plantâ, firmatiſque partibus hæc ſuccedunt, quantò magis tenellis plantulæ ſeminalis partibus accidet, immutatâ ab affluente ſuccô partium compage, fermentis in utriculis contentis, & externa partium configuratione à preſſione ambientis, quod exemplificari poteſt generatione molarum, monſtrorum, & ſtygmatum in uterô, Etenim Natura ſecundinas & involucra fœtui largita eſt, ut alimentum & materia auctiva talis naturæ, ſub determinatâ quantitate tenello embryoni ſubminiſtretur, & mediò tranſpiratû, & adaptatione ſolideſcendo concreſcat in partes determinatæ figuræ, vel in vaſis fluat pro vitâ & nutritione, ut de generatione partium fusè habuimus. Ubi igitur humor externus ab uterô copioſior, vel incongruis particulis turgidus irruit, laxatâ compage ſecundinarum, tollitur nativa conformatio, & interdum mola, quandoque monſtrum, vel quid à Natura alienum. Ita in plantis quid ſimile accidere probabiliter conjectare licet; in mutatione enim tritici in lolium veriſimile eſt, ex copiosâ aquâ volatiles particulas terræ mixtas elui & diſſipari, & vitriolatas & arſenicales exaltari, quæ ſubminiſtratæ tenellæ plantulæ, vel ipſam ſuffocant, vel immutatâ compage partium, & Natura ſuccorum, morboſus redditur & monſtroſus fœtus. Hoc totum firmari poteſt natu a ſymptomatum, quæ eſu lolii contingunt, ipſorumque medeiâ.

Exaratam mutationem pluries, & præcipuè Anno 1690. vere, in quo ſumma vigebat humiditas, evidenter obſervavi in uvæ racemis adhuc tenellis; coſtula namque lignea à quâ flores, ſeu inchoamenta acinorum pendebant, procerior reddita erat & contorquebatur, ita ut ex inæquali nutritione componentes fibræ ligneæ ſpiraliter obliquarentur. Flores & acini ſenſim contabeſcebant & decidebant, & tandem ex uvæ racemo oblongus capreolus in ſpiram contortus ſuccedebat.

Parum quoque monſtroſam naturam *Romæ*, Anno 1693. obſervavi in variis ſpeciebus citri; horum enim poma ex naturæ legibus prægrandia & ovalia eſſe debebant, propria carne, ſucco, & ſeminibus integrata; ex morbô autem minima erant monſtroſam formam habentia. Octo namque appendicibus conſtabant. Interiùs nullum veſtigium ſeminum & utriculorum ſucci reperiebatur.

In floribus quoque hæc variatio paſſim obſervatur. Anno 1687. tempore veris in morô, quæ vulgariter maſcula dicitur in diverſis ramis locô florum fœcundorum, uterô pollentium julus ex amentaceis floribus obſervabatur, fœcundi verò in aliis ramis occurrebant. Præceſſerat autem ſicca anni conſtitutio.

Idem frugibus accidit; non rarò enim in tritici ariſtâ locô ſeminum frumenti grana quædam atra diverſæ figuræ ex corruptô pericarpiô in propriis conditur loculis, præcedentibus copioſis præcipuè imbribus. Quapropter ſicut ex generatione molarum & monſtrorum non licet arguere, in tenello fœtû animalium non adeſſe propriam partium compagem & animationem, ita in plantis nefas erit concludere ex ſubſequenti morbosô ſtatû in ſemine à primordiis determinatam non reperiri ſtructuram & ſuccos, & eò magis cùm in plantis ſimplex ſit organizatio ſolis fiſtulis & utriculis excitata, quæ de facili variari poteſt immutatô motû ſubingredientis fluidi, ejuſque naturâ.

Concludit tandem Dominus *Triumphettus* cum Dominô *Cianô*, plura in adultâ plantâ reperiri,

periri,

periri, quæ fruſtra in teneriori quæruntur, plurima in tenerioribus, quæ in adultis non habentur: quibus addit, ſicut pleraque animalia mutilata perfecta generant filios, licèt dare non poſſint quod non habent, ita probabile eſt in generatione ſuccedere, generari ſcilicet ligna & flores, licet nec ligna, nec flores in ſemine adſint.

Ut huic objectioni integrè ſatisfiat, neceſſe eſt repetere id, quod alias habuimus in fine primæ partis anatomes plantarum, ſcilicet, *Semina ovum eſſe, fœtum principalioribus compaginatum partibus continens, quod per annos etiam fœcundum conſervari poteſt, donec turgente ſubingreſſo exteriori humore ipſius partes explicatiores reddantur, & ita vegetans oriri dicatur plantula.* Conſtat igitur, plantarum ſemen fœtum eſſe ſui generis, ſcilicet plantulam principalioribus partibus excitatam; hæ autem cùm non debitam habeant magnitudinem, neceſſariò laxari debent, & earum partes componentes ita ſituari debent, ut inductô motu in ſubingredientibus fluidis ampliores fiant & proceriores. Quapropter cùm ex motu fermentationis tranſpirationes fiant & arctiores contactus, nova phænomena & accidentia ſuccedunt, & ita duritiès, colores varii, lævitas, & conſimilia ſuccedunt in partibus. Quare ſicut fœtus quamvis ſecundùm aliqua accidentia differat ab adultô animali, cum eô tamen convenit eſſentialiter & individualiter, ita ut ex fœtu novum non dicatur oriri animal; ita in Plantarum ovis, ſcilicet ſemine, eſt eadem planta cum adulta, licèt in hâc nova emergant accidentia & variæ manifeſtentur partes.

Hæc ſunt ea, quæ contra aſſertam à me ſeminalis plantulæ compagem objecit Dominus *Triumphettus* deſumpta à Dominô *Ciarô*, & ab amicis ſuis communicata. Supereſſent alia ab eôdem adducta, quibus probare conatur plantarum nonnullarum ortum abſque ſemine ſuccedere. Quoniam tamen hujuſmodi problema determinare non ſum auſus; ſed tantùm propoſui in fine ſecundæ partis Anatomes Plantarum, hæc innuens; *An omnis vegetatio & generatio ſolis ovis peragatur, vel ſaltem radicum & ramorum plantatis fruſtulis; an verò terra ipſa nullô fœcundata ſemine familiares regionibus plantas promat, apud quoſdam dubitatur. Pro horum inveſtigatione terram è profundô erutam vitreo vaſi incluſi, cujus orificio multiplex ſericum velum ſuperextendi, ut aër & affuſa aqua admitteretur, excluſis minimis ſeminibus, quæ ventô rapiuntur, in hâc itaque nulla omninò planta vegetavit.* Quapropter doleo Dominum *Triumphettum* malitiosè inter aſſertores generationis Plantarum ex ſolô ovô me repoſuiſſe, ut adductis poſtea meis obſervationibus & cogitatis, me propriis jugularet armis; nam cùm totam vegetabilium peripheriam attingere nequiverim & præcipuè plantarum fundô maris inaſcentium, ſuſpenſa mente hæſi. Hoc unum ſolummodo innuam, me & amicos diverſis in locis experimentum Domini *Triumphetti* ſæpè tentaſſe: Sepeliendo ſcilicet fruſtula tithymali, myrſinitis, ſempervivi & ſimilium, & adhuc expectare vegetationem; quin conſideratâ tithymali exarati ſtructurâ, vereor ne in moliendô experimentô cautè inceſſerit; habet enim gemmas nunquam in hac planta niſi è radicis cortice prodire. Conſtat autem, à ramis qui copioſi ſunt, & à caulis ſummitate, gemmas copioſas erumpere, minimas quidem, ſed patentes; quare ſolutis ramis & caule in fruſtula, gemmæ integrè cum portione rami, vel trunci ſupereſſe poſſunt & ita terræ concreditæ vegetare, ut aliis accidit; quapropter obſervationem hanc unà cùm adductâ oleî amygdalarum dulcium, in quô aurantiorum flores infuſi ſunt, folia, flores, & fructus promentis ſingulo annô, catalogo conſimilium mirabilium experimentorum à Domino *Horſtiô* in Phyſicâ *Hippocrateâ* recitato, addam.

Unum breviſſimè his adjungam contra verbum, quod abſque ratione enunciatur ab Auctore *Diſſertationis Epiſtolaris de Recentiorum Medicorum ſtudio.* Hic enim dum mea ſtudia conculcare & ridicula reddere ſatagit, quædam curſim caſtigare & corrigere conatur, undè in fine diſſertationis memorans ſeminalia folia, habet ſatiùs primigenia eſſe dicenda. Et licèt rationem caſtigationis non addat, erui tamen poteſt ex his, quæ in eâdem diſſertatione tranſeunter innuit. Ex admiſſa igitur metamorphoſi in generatione ab ovô, & aliis ſibi notis, ancipitem reddit integralem præexiſtentiam in ovo; quapropter hôc ſuppoſitô cenſet, omnes partes, quæ in ovô etiam plantarum incubato manifeſtantur, de novo gigni, nullaſque præexiſtere, undè cùm ſeminalia folia primò emergant inſignis magnitudinis, ideò hæc non in ſemine reperiri, ſed ex ſemine gigni concludit, & ideo ſatius eſſe ipſa appellare primigenia, non verò ſeminalia, cùm talia ſint.

At quantùm aberret Vir iſte, quilibet de facili agnoſcet luſtrando ſemina diverſa plantarum, in quibus ut plurimùm gemina folia plantulæ hærent in ſemine concluſæ, nec adhuc ſatæ. Harum figuras dedi, nec opus eſt iterum repetere, cùm ſenſibus pateant. Quòd autem vera ſint folia, ex eo manifeſtatur; nam tunicis ambientibus, fiſtulis, & tracheis ramificatis conſtant, quibus appenduntur utriculorum ordines ſuccis referti, quos inchoata vegetatione foliorum ritû demandant mediô petiolô in caulem, ſeu caudicem plantulæ. Quinimo tam propria ſeminis exiſtunt, ut in ejuſdem generatione primò efformentur, & majorem ipſius molem conſtituant, ut videre eſt in generatione fructûs caſtaneæ & nucis, cujus icones dedi, ita ut rudimenta ſeminis exhibeant gemina folia ſuis coſtulis & utriculis evidenter integrata. Si igitur ſeminalia folia principaliter conſtituunt ſemen, & à primordiis cum ipſô excitantur tanquam ipſius conſtitutiva, ſatius erit ipſa eſſe appellanda ſeminalia, & non primigenia ex ſemine.

Foliorum ſeminalium uſum à me expoſitum impugnare tentavit Doct. *Joh. Alphonſus Borellus* novô adducto uſû lib. ultimô *de Motû Animalium.* Ego enim ſtatui folia ſeminalia locô placentæ, ſeu cotyledonum inſervire plantulæ, & in vegetatione à terrenô uterô receptum humorem primò plantulæ ſubminiſtrare mediis petiolis, quibus eidem continuantur, ſolutoſque proprios ſales & ſuccos eidem humori commiſcendo materiamque plantulæ auctivam & vegetationi neceſſariam communicare.

Hanc igitur poſitionem præfatus Vir impugnat, adnotando primò, eô tempore quô radix in ſemine elongatur, folliculos duos, & totam ſeminis ſubſtantiam alteratam non videri, quia

tegitur à cortice, & pelliculis integris circumſtantibus & aridis, & ideò incrementum radicis non pendere ab ullo ſuccô internô ſeminis colliquatô, ſive diluto ab humiditate externa eodem intromiſsa. Firmat obſervatione facta in baccis lauri, quæ ſuper folia deciduæ in ſylvis reperiuntur; hæ quidem exporrigebant per terram prælongas radices nigricantes, & ferè ligneas longitudinis ſemipedalis, & tunc baccarum cortices integri, & aridi erant, atque interna ſubſtantia ſeminis adhuc candida, dura, ejuſdem ſaporis, ejuſdemque figuræ & magnitudinis erat, quâ reliquæ baccæ radice carentes. Secundo notat illud incrementum radicis adveniſſe non ab effuſione ſubſtantiæ ſeminis internæ, ſed ab extrinſecô additamentô; nam moles & pondus radicis ferè æquabat molem ipſius baccæ nil prorſus diminutæ. Hinc concludit ab humiditate aqueâ externâ imbibita per poros pyramidis gemmæ illius ſeminis procul dubio ſubſtantiam illius radicis procreatam fuiſſe.

Ut itaque innoteſcat evidentia meæ poſitionis, experimentis factis in ſeminibus lauri vegetantibus incedam, ex quibus abundè patebit, inſufficienter ex obſervatione fortuitò factâ in ſemine lauri probari vegetationis principium in radice contingere à propagatô fluidô à terrâ, ſed folia ſeminalia primò laxari, & receptum humorem ab ambiente terra, vel aëre plantulæ ſubminiſtrari propriis ſuccis ſaturatum, donec elongata radice & ſui juris factâ, plantula propriis ſuccis advenicns alimentum immutare poſſit. Et primò quàm labilis ſit adducta obſervatio ex ſemine vegetante lauri, hæc ſufficienter indicare videntur.

Anno 1682. in diverſis ſeminibus lauri ab arbore jam decis[illegible] & in humido ſolo aëri expoſitis obſervavi plantulam inter folia ſeminalia adhuc concluſam vegetare redditis ſeminalibus foliis parum vireſcentibus & ſubmollibus, nondum erumpente extrà radicis conô. In aliis quoque ſeminibus plantulæ jam vegetantis radix nigra reddita aruerat uſque ad ſeminalia folia, & tamen caulis feliciter excreſcendo vegetabat. Idem quoque ſuccedebat in ſeminibus vegetantibus, a quibus erumpens conus radicis arte evellebatur, & ſubſequente cicatrice, vel affuſô oleô, adhuc tamen caudex attollebatur procerior redditus, ſuccedente perpetuò tumore in foliis ſeminalibus, quæ humidiora reddita mutationem ſubibant. In pluribus quoque ſeminibus vegetantibus primis diebus ablatâ radice manifeſtabatur callum ex reſiccatione, & tamen caudex à ſuperſtite nodô radicis aſcendebat ad longitudinem digiti, interim tamen inter cicatricem, & implantationem foliorum ſeminalium radiculæ interdum geminæ, quandoque tres emergebant. In exaratis ſeminibus vegetantibus, in quibus nondum emerſerat radicis conus, vel ablatô ejus conô contabuerat uſque ad nodum & inſertionem petiolorum foliorum ſeminalium, perpetuò eadem folia ſeminalia tumebant, & flexibilia, ſubmolliaq; erant, nec ſa[illegible] macera, ſed compreſſa oleoſum humorem reddebant, cum bullis, præcipue eâ in parte, qua plantulæ continuantur, & tandem criſpa exhauſtô humore fiebant. Idem accidebat ſeminibus avellanæ, in quibus plantula vegetans avulsâ radice vegetationem proſequebatur, & ſeminalia folia ſubviridia reddita humorem miniſtrabant.

Quâ ratione autem hæc contingant continuata vegetantium ſeminum lauri obſervatio indicabit. In ſemine igitur nondum ſato occurrit petiolus, quo pendet ab arbore. Hic conſtat fibris ligneis, tracheis, utriculis tranſverſalibus, cortice, & rotundo capitulo; quô baccæ continuatur. Semen, ſeu bacca exterius ſubnigra eſt, & ubi caro mollis & integra eſt, lucida læviſque exiſtit. Sub tenui membrana caro, ſeu pulpa conditur, quæ ſubviridis eſt, humoremque in rotundis folliculis continet, & arctè ſubjecto cortici hæret; temporis autem diuturnitate exſiccata in pulverem vertitur. Succedit cortex æruginoſi coloris, ſolidæ ſubſtantiæ, ſed friabilis, & totus continuus. Hic compaginatur fiſtulis horizontaliter ſituatis, quibus humor externus admittitur. In parte interiori corticis ſub tenui quadam pelliculâ propagantur vaſa lutei coloris & penè aurei. Hæc minima ſunt, & in faſciculum collecta per tranſverſum ducta mirabiles inoſculationes efformant, & ſuis finibus varias corticis partes irrigant. Major tamen portio ſurculorum elegantem coronam efformat, ſeu circularem limbum verſus eam partem ſeminis, qua intùs conditur ſeminalis plantula. Ultra exaratum limbum concretiones lutei ſucci hærent, quarum aliquæ majores ſunt, aliæ verò minores. Detractô cortice obvium fit ſemen, ovalis utplurimùm figuræ, & ſublutei coloris, quod binis ſeminalibus foliis conſtat; hæc autem per harmoniam uniuntur, ita ut obliqua delineetur rimula. Hæc latiora frequenter ſunt in parte oppoſitá conditæ plantulæ. Horum ſuperficies ante incubatum aſpera eſt; eorum namque caro dura eſt & ſicca, ita ut in farinam conteri poſſit. Componuntur utriculis concretô ſuccô turgidis, & multô conſtant oleô. Si madeſcant, & in fruſtula ſenſim ſolvantur & lacerentur, filamenta quædam exhibent; quare probabile eſt vaſis conſtare his analogis, quæ in cucurbitæ & fabæ vegetantibus ſeminibus obſervata aliàs delineavi. Pars interior foliorum ſeminalium non exquiſitè plana eſt, ſed quaſdam habet eminentias correſpondentes concavitatibus oppoſiti folii. Verſùs extremitatem in foveá quadam excitatâ in utroque ſeminali folio plantula conditur, ita ut ex mutuo contactu tecta cuſtodiatur. Seminalis hæc plantula gemmâ integratur, quæ in caudicem excreſcit, & conô radicis. Inter gemmam & radicem ſunt binæ appendices, quibus nectitur veluti umbilicô ſeminalibus foliis, unde avulsâ plantulâ à ſeminalibus foliis cicatrix apparet.

In ſatô ſemine lauri, per aliquot dies, vel ſeri, locoque humido expoſitô pericarpium putridum, humidum & benè olens occurrit, unde multa humiditas circa corticem ſtagnat. Cortex fere diaphanus utriculorum aggerie componitur. Vaſa, ſeu fibræ aurei coloris turgent, & ſuperficies interior multâ humiditate madet, & ſuccus olim concretus ultra limbum, ſeu radiatam vaſorum coronam ſolutus fluit. Adhuc tamen integer eſt cortex & plicabilis. Ablatô cortice obvia fiunt folia ſeminalia, quorum color ſubluteus ſaturatior eſt, & ſenſim ſciſſura, quæ inter utrumque folium excurrit turgente foliorum apice pedetentim aperiri incipit. Folia ſeminalia interiùs plana ſunt, & eorum portio plantulæ proxi-

ma

ma elevari incipit, præcipuè ubi petiolis nectuntur plantulæ, & tumor extenditur uſque ad medietatem. Laceratis hujuſmodi foliis ichor olei inſtar exprimitur, & præcipuè à parte plantulam ambiente, reliquum ſolidius, nec de facili ſolvitur. Intra folia ſeminalia plantula cuſtoditur, cujus radicis conus humidior redditur, non tamen extra propriam foveam extenditur.

Progrediente vegetatione cortex tranſverſali ſciſſura aperitur, ejus color ſubniger, & æruginoſus eſt, & ſubſtantia gracilis, & plicabilis. Diſcuſſo cortice folia ſeminalia manifeſta fiunt, & paleæ referunt colorem. Hæc in apice manifeſtè hiant, ita ut plantulæ radix apparere incipiat, expoſita autem ſciſſura non ſuccedit ex turgentia radicis plantulæ, ſed ex tumore foliorum, qui excitatur circa partem proximam plantulæ, præſertim internam continuatam petiolis foliorum ſeminalium, undè non ubique æqualis eſt hiatus, cùm exteriùs major ſit, & ſenſim obliteretur. Seminalia folia lacerata, & ſoluta in fruſtula ichorem fundunt copioſiorem versùs plantulam, ubi ex flavo quaſi vireſcere incipiunt. Concluſa plantula ſubmollis reddita, digitis attrita eundem humorem & odorem reddit, qui à ſeminalibus foliis profilit, adhuc condita intra propriam foveam continetur, licet parum tumidior ſit. Hujus radix in centro utriculorum ordines habet; exterius quaſi cortex locatur, & ulteriùs ambit quaſi vagina alia ſubſtantia.

Subſequentibus diebus corticis ſciſſura major redditur, & interdum ſequitur foliorum ſeminalium hiatum. Seminalia folia craſſiora reddita magis hiant, ita ut apertura à medietate uſque ad apicem deducatur, ubi plantula locatur. Horum color ſubluteus, parumque vireſcens. Interna ſuperficies, qua ſe contangunt, ultra medietatem, versùs ſcilicet plantulam, elevatur & inſigniter tumet, altera vero portio potius concava eſt. Hæc diſrupta ichorem oleoſum reddunt. Contentæ plantulæ radix procerior eſt, nondum tamen extra folia ſeminalia erumpit.

Hôc eôdem tempore obſervavi ſemen lauri ſatum, cujus plantula non in apice, ut fieri ſolet, locabatur; ſed lateraliter cuſtodiebatur, & inchoatâ vegetatione, & erumpente adhuc plantulæ radice à continente fovea partes proximè foliorum ſeminalium, non verò apex, turgere cœperant.

Ex phænomenis igitur inchoatæ hujus vegetationis patet, ſemen lauri vegetare ſubminiſtrato humore à ſolo, vel aëre, primò foliis ſeminalibus, deinde plantulæ communicato mediis petiolis. Hoc demonſtrat tumor foliorum ſeminalium in parte proxima petiolis, qui à cortice medio limbo coronato præcipuè ſubminiſtratur, ita ut ſeminalia folia ſolutô propriò, contentôque in utriculis, quibus compaginantur, ſuccô, ſubmollia reddantur. Defertur autem ſuccus per proprios ductus in plantulam. Hinc in corruptis ſeminibus lauri, in quibus plantula ob morbum non vegetabat; hâc avulsâ, & compreſſis foliis ſeminalibus ichor per petiolos laceratos tanquam per ſiphones profilire frequenter vidi. Quapropter videtur evidens antecedenter vegetationem præire ſeminalium foliorum immutationem, & ab his fluidum primò ſubminiſtrari, quod ex diario etiam catapuciæ majoris expoſitô firmari poteſt; conſtat enim placentam inveſtientem plantulam externô ſubeunte humore ita turgidam reddi circa plantulam, ut ambiens cortex ibidem ſolvatur; ab hac autem plantulæ foliis, mediis minimis appendicibus, coctum humorem ſubminiſtrari, donec procerior, & firmata plantulæ radix propriis valeat præeſſe muneribus. Et tam neceſſaria ſunt & energetica ſeminalia folia, & placenta, ut ſagax Natura in horum uſu miro procedat artificio; nam in palmis nucleum ſolidiſſimum & cartilagineum vegetatione emollit, ut plantulæ ſuccum, vel ſaltem tincturam ſubminiſtret. Et quia mirabilis eſt hæc vegetatio, ideo per extenſum hic exponam.

In medio igitur dactylorum intra pericarpii pulpam ſemen ſecundina circumdatum locatur. Hoc oblonga conſtat placentâ, quæ intrò curvata quaſi cylindrum efformat per longum relicta ſciſſura. In oppoſita autem parte gibba eſt. Tota placenta, quaſi cortice ambitur, gracili utriculorum exſiccatorum congerie excitato, quæ ligneas fibras per tranſverſum & per longum propagatas admittit, ejuſque color æruginoſus exiſtit. In gibba ejus parte fovea quædam excavatur, in cujus centro minimus, rotundúſque tumor aſſurgit, ſub quo interiùs plantula cuſtoditur. Secta per longum placenta, ejus ſubſtantia occurrit ſolida & cartilaginea, & fere oſſea, plumbei coloris, & ſubſtantia, coloreque æmulatur unguium extremam equorum. Hæc componitur utriculorum minimorum ordinibus versus plantulam inclinatis. Singuli utriculi ovali & oblonga conſtant figura, & invicem hiantes obliquam fiſtulam componere videntur, ita ut hæc placenta ſit inſtar craſſi folii: cujus laterales partes intrò reflexæ & curvatæ corpus efficiunt, quod vicem habet ſeminalis folii; ut in tritico & avenaceis obſervatur. In hoc itaque folio minima quædam concavitas occurrit, in qua plantula cuſtoditur; nam utriculorum ordines concamerationem efformant, ita ut plantula ambiente undequaque folii ſubſtantiâ occultetur. Plantulæ figura cylindrica eſt, & in apice, quæ in radicem excreſcit conica eſt, altera autem extremitate in placentulam excreſcit. Intus gemma cuſtoditur, velut in vagina.

Satum hoc ſemen, & ſub terra horizontaliter locatum poſt decimum diem exteriùs fuſcum erat & rubiginoſum. Tota ſubſtantia placentæ, ſeu ſeminalis folii de facili cultro ſecabatur, plumbeumque colorem præ ſe ferebat, & vi compreſſa quaſi humorem reddebat; madida enim fiebat & de facili curvabatur. Plantula apice parum foras erumpebat; diſruptâ enim & diſcuſſa portione folii, quâ concavitas occludebatur, plantula conò erumpere incipiebat. Hujus color ſubalbus erat cum modica mixtura vitellini coloris in cono radicis. Ejus forma ſenſim immutabatur; pars enim quæ condebatur intra folium ſeminale, latior erat, & quaſi capitulum promebat. In hac ſecta per longum in cono extra erumpente minima gemma condebatur. Humor in interiori plantulâ manifeſtabatur, & in ſubſtantia folii ſeminalis circumambiente humiditas pariter evidentiùs luxuriabat.

Poſt decimum quartum diem folium fuſcò inficiebatur colore, & ejus pars inferior parum curvabatur, oppoſita vero gibba fiebat. Plantula totis emittebat conum coloris lutei & ſubviridis. Secto ſeminali folio plantula occurrebat cum capitulô, quod dilatari incipiebat inter ejuſdem ſeminalis folii ſubſtantiam. Secta per longum tota plantula in extremitate coni interius gemma futurus caudex condebatur, tanquam in vaginâ; reliquum vero conici corporis utriculorum ordinibus, & ligneis fiſtulis conſtabat deſinentibus in capitulum. Eadem die in aliis ſeminibus auctiorum obſervabam plantulam cum latiori capitulo. Unum quoque admirabile obſervabam, à protuberante ſenſim plantulæ capitulo utriculos olim duriſſimos ſeminalis folii proximos paulatim corrumpi & exſuccos reddi, amiſsôque plumbeô colore ſubalbos reddi, remanentibus tantùm tunicis utriculorum vacuis, undè capitulum ebibitô humore turgebat & novum ſpatium replebat; ſuccum autem per fiſtulas tranſmittebat uſque ad extremum coni ubi a nodo gemma erumpens, tanquam in vagina vegetabat, quod ulterioribus luſtrationibus magis patebit. Quare mira hæc vegetatio analogiam habet cum ea, quæ in triticô ſuccedit; ineſt enim folium ſeminale amplum convolutum, quod cum plantula communicat mediante placentulâ, quæ in dies major fit, & in tritici vegetatione nodi umbilicalis nomine à me alias inſignita eſt. Hæc conicum corpus promit cum vaſis deſinentibus ad nodum gemmæ, à quô ſurſum caudex attollitur, deorsùm verò radix, ita ut auctiva materia à ſeminali foliô communicetur capitulo plantulæ, quæ placenta dici poterit, & exinde in caudicem & radicem demandatur. Nec novum eſt ultra ſeminale folium, quod placentæ vices gerit, aliam adeſſe placentulam, cùm in tritico & conſimilibus deprehendatur, & in ipſis etiam animalibus in quibuſdam ſpeciebus geminæ occurrebant placentæ invicem ſuperpoſitæ, tenello fœtui alimentum communicantes.

Tranſactâ decimâ octavâ die incubatus ſeminale folium eundem atrum colorem referebat, & pars inferior convexa reddebatur, oppoſita vero horizontalis fiebat, Conus erumpens longior erat totô ſeminali foliô, ejuſque color ſubalbus erat, & ejus apex viteſcebat. Sectô ſeminali foliô, quod faciliter ſuccedebat, obvia fiebat plantula ſeminalis cum capitulô, ſcilicet placentulâ, quæ ſublutea erat, & in latiori area papillas, ſeu minimos ſyphunculos habebat, in quibus veſtigia humoris deprehendebantur. Placentula hæc ſuo augmento ambientem folii ſubſtantiam inſumebat. In ſectô conicô corpore, quod petioli, vel umbilici vices ſupplebat, utriculorum ordines per longum ſtatuti obſervabantur, & non longè à peripheriâ ligneæ fibræ ducebantur uſque ad implantationem caudicis qui ſub ſpecie gemmæ ſurſum vegetabat, & foliis compaginabatur. Umbilicus quoque ſeu petiolus ſenſim tubuloſus reddebatur. In ſectô pariter ſeminali foliô fovea, quâ condebatur plantulæ placentula occurrebat, cujus extremi ambientis utriculi exſucci omnino erant.

Poſt vigeſimum ſecundum diem ſeminale folium inferiùs convexum erat, & conicum corpus procerius fiebat, ultra medietatem craſſius erat & ſubalbum, & in apice ſubluteum, quaſique vireſcens. In ſecto hoc corpore concavitas inſignis obſervabatur ab utriculorum ordinibus, & ligneis fibris excitata quæ umbilici inſtar humorem à placentula receptum nodô communicabat, à quo gemmæ attollebatur, & inferius ſenſim radix corticali vaginâ circumdata propagabatur. Placentula intra foveam ſeminalis folii condebatur, & auctior indies fiebat abſumendo perpetuò ejuſdem ſubſtantiam & humiditatem, Hæc placentula fungiformem formam acquirebat, exteriùs ſulcis exaſperabatur, apparentibus adhuc ſyphunculis. Interius utriculis ſubmollibus compaginabatur, & ſubſtantia ſeminalis folii flexibilis reddebatur.

Poſt vigeſimum nonum diem omnia auctiora erant. Radix elongabatur à nodô ſubviridis. Petiolus, ſeu umbilicus tubuloſus erat uſque ad ſeminale folium, & in parte ſuperiori ſolidior & ferè ligneus exiſtebat. Condita gemma multiplicibus foliis ſubluteis compaginabatur. Placentula latior erat & ſolidior, exterius aſpera, & in ipſa quaſi tranſpirabant fibræ. Fovea pariter in ſeminali foliò amplior conſpiciebatur.

Elapsâ trigeſimâ ſextâ die radix alba procerior reddita radiculas à nodô promebat, & à proximâ etiam parte. Petiolus hians erumpenti plantulæ apici aditum dabat, & de more in placentulam deſinebat, quæ auctior exteriùs rugoſa in humiliori parte concava erat. Interiùs utriculis mollibus, humore refertis, componebatur. Contenta plantula apice ſubluteo elongabatur, & intra vaginam continebatur.

Eâdem die alterum ſemen, quod magis vegetaverat obſervavi. Radix oblongior novas radiculas promebat. A petioli, ſeu umbilici ſciſſurâ plantula erumpens apertò vaginali foliô apice attollebatur, reliquô autem ſui cuſtodiebatur intra umbilicum, & vaginale folium. Plantulæ folia ſtabilia ovalibus utriculis, quaſi veſiculis aere turgidis componebantur. Placentula fungiformis in parte ſuperiori concava reddita prominentiis ſcatebat, & intra folium ſeminale concluſa, ambientibus utriculorum ordinibus hærebat, qui candidi, molles, & attriti erant.

Circà quadrageſimum ſecundum diem caudicis apex, folium ſcilicet ſtabile è ſummâ terrâ emergebat. Hujus figura conica erat. Color ſubalbus conſpiciebatur, in conditâ verò parte viridis. Inferiùs ambiebatur vaginali folio. Petiolus, ſeu umbilicus à nodo radicis exortus plantulæ aſſurgentis implantationem ambiebat, & extremitate deſinebat in placentulam amplam, quæ longior & latior reddita, in ſuperiori parte concava erat, & reflexis lateribus concavitati in folio ſeminali excitatæ adaptabatur; ùnde variæ ipſius ſpecies. Potior namque ſubſtantia folii ſeminalis ſecundùm craſſitiem abſumpta erat, unde conſimilis figura contentæ placentulæ communicabatur. A nodo radix ligneis fibris, utriculis, & cortice contexta cum radiculis deorſum producebatur.

Elapsô quadrageſimô nonô die folium ſtabile ſenſim hians a terrâ emergebat, cujus extremitas acuminata, & ſolida albeſcebat; reliquum vireſcebat. Striata erat hujuſmodi

folii

folii portio, & adhuc vaginale folium inferiorem partem ambiebat. Petiolus, ſeu umbilicus copioſis ligneis fibris componebatur, quæ ulteriori acquiſita ſoliditate, quaſi ligneam naturam æmulabantur. Appenſa placentula aſpera & cum ſulcis curvabatur: Ejus ſubſtantia laxa erat, utriculis compacta, qui ad ovalem figuram, oblongam tamen, accedebant, & perſimiles erant utriculis foliorum ſtabilium plantarum, & ſibi invicem nexi videbantur, quaſi in rectô poſiti. Hæc planta adeò adaucta erat, ut conſumpta tota fere ſeminalis folii ſubſtantia univerſam concavitatem repleret; in ſectô namque per tranſverſum ſeminali foliô ſolus cortex gracilis ex reſiccatis utriculis occurrebat, & in extremitatibus exarati folii modica, exiguaque utriculorum portio adhuc ſupereat. Radix aucta multiplicatis radiculis prolongabatur, & ſeminis uvæ oſſeus nucleus perforatus ab extremitate radiculæ occurrebat.

Poſt geminos menſes plantula expansô ſtabili foliô vegetabat, cujus aculeatus apex exſiccari videbatur. Seminalis folii interior ſubſtantia non ex totò abſumpta erat. Incluſa placentula curvata concavitatem integre replebat; exteriùs rugoſa, interiùs ſpongioſa & laxa erat, ejuſque compoſitio, quaſi gallarum, ſeu pericarpii fructuum; nam ligneis fibris, ſeu filulis oblonga hærebant.

Elapſis tribus menſibus folia ſtabilia proceriora erant, & novum folium emerſerat à vaginali foliô. Umbilicus, ſeu petiolus exſuccus erat, & appenſa placentula exterius quidem continua, interiùs vero ſpongioſa erat & laxa; ejuſque utriculi paucô ſucco ſcatebant, ut contingit ſeminalibus foliis in fine vegetationis accidit. Compreſſa placentulâ paucus exprimebatur humor dulcis, nec ingratus, qui tractû temporis ſtipticitatem in ore excitabat. Sèminale folium abſumptâ totâ fere propriâ ſubſtantiâ præter minimam portionem angulis hærentem; & tandem nova radix craſſior altera à nodô emergebat.

Ex mirabili igitur hujus ſeminis vegetatione patet, plantulam ſui augmenti motum manifeſtare ſubingreſſô fluidô externô ſubſtantiam folii ſeminalis, nam plantula adhuc minima, ſolidaque intra folium concluſa eſt, & ambientibus ejuſdem utriculorum ordinibus circumſepta. Hoc demonſtrant phænomena in eôdem foliô primis diebus manifeſtata; color ſcilicet mutatus, flexibilitas inducta, & humor à contrectatô, & vi compreſſô foliô, proſiliens; & confirmat mutata totius folii ſucceſſiva exterior figura, quæ convexitatem, & in oppoſitâ parte gibboſitatem acquirit, quæ omnia ſuccedunt, radice adhuc plantulæ nondum vegetante, & elongatâ; eſt enim ultima ferè pars plantulæ, quæ incrementum recipit.

Ulteriùs ab immutatâ folii ſeminalis ſubſtantiâ, hoc eſt a colliquato fuſôque concreto jam ſuccô in minimis utriculorum ordinibus plantulæ conditum capitulum, ſeu placentula primò augmentum capit, mediis enim typhunculis humorem recipit, quem recollectum per petiolum, ſeu umbilicum nodo communicat, à quô in gemmam, & reliquum poſtremò in radicem derivatur. Et licèt dubitari poſſit, an ab umbilicô humor communicatus ab ambiente terrâ tranſducatur in placentulam; certum tamen eſt, à ſubcreſcente placentulâ humorem, ſeu tincturam ſalis volatilis ebibi, & per umbilicum in nodum tranſmitti, cum ſeminalis folii utriculi placentulæ proximi exhauſtô humore ſucceſſivè contabeſcant, donec tota folii ſeminalis ſubſtantia abſumatur & tandem ebibitô à ſeminali foliô ſuccô, & derivatô deinde in placentulam, & poſtremò in plantulam, utrumque deficit perennante motu ſucci ab elongatâ radice in caudicem, hoc eſt in ſtabilia folia, in quibus excoctum alimentum circulatione media deorſum in nodum, & radicem remeat, & ita perpetuatur auctio & nutritio. Hinc patet, quam energiam, & neceſſitatem habeat ſeminale folium in vegetatione, quod etiam confirmari poteſt experimentô; etenim inchoata vegetatione ſi plantula ſeratur ablato ſeminali folio contabeſcit.

Proſequitur doctiſſimus *Borellus* impugnare uſum foliorum ſeminalium, ut ſucceſſive concludat, aqueum ſuccum in planta non transformari à virtute ſucci fermentativi. Proponit itaque meam poſitionem, in foliis ſcilicet ſeminalibus ſubſtantiam ſpirituoſam, valde nutritivam, oleoſis & ſalinis particulis abundantem, perſimilem albumini & vitello ovi, adeſſe, & ſicut animal in uterô his, & in lucem editum lacte nutritur & augetur, ita conſentaneum videri, plantulam in ſemine ſucco oleoso & ſalino foliorum ſeminalium ab initio nutriri, deinde augeri. Ulterius ſicut in fœcundo ovo, externo calore ſpirituoſi ſucci agitati organica neceſſitate nutritionem inchoant, & umbilicum diffundunt, ita pariter ſucci ſpirituoſi lactei foliorum ſeminalium halitibus aqueis agitati radices exporrigunt, & deinde plantam ipſam lactant & nutriunt. Hinc deducit, nonnullos concludere, aqueum ſuccum, qui à radicibus exigitur, crudum eſſe, & ineptum nutritioni, ideo coctione fermentari à ſucco foliorum ſeminalium. His deductis monet, cavendum à ſpecioſis vocabulis, à metaphoricis fermentationis, coctionis, maturationis, exaltationis, & virtutis plaſticæ, ne nobis imponant.

Et ut clarius procedat, monet animadvertendum eſſe in plantarum nutritione non requiri operationes, quæ animalibus neceſſariæ ſunt pro nutritione, unde non inferri poſſe, ſicut in animalibus cibaria in ventriculô fermentativis ſuccis concoquuntur, ita in plantis; animalia enim pluribus egent, quàm plantæ. Primò enim animalibus inſunt dentes, quibus ſolida ſcinduntur; his autem non indigent plantæ, cùm ſtrictiſſimis oſculis radicum minutiſſimas particulas, quæ non egent ulteriori ſubdiviſione, excipiant. Secundo animalia habent concavitatem ſtomachi & inteſtinorum, in quibus cibaria concoquuntur & fermentantur, hoc eſt, ſcinduntur & diſſolvuntur partes conglutinatæ, ſalinæ & ſpirituoſæ, & aliæ ſe moventes libertatem nactæ ſuum motum exercere poſſunt, & apicibus, & planis faciebus detectis acredinem & lenitatem poſſunt inferre, & hâc ratione totam maſſam ebullire & incaleſcere, hancque actionem fermentationem dici, hincque elici, fermentum limam eſſe Naturæ, quâ aggregatum ſolvitur in minima. Et quoniam in plantis diviſio ad minima haberi poteſt capillaribus radicibus, quæ excipiunt aquam; deinde dantur vaſa recipientia pingues particulas, alias ſales aquâ ſolutos, alia aëreas, & alia

diverſos alios liquores juxta orificiorum configurationem, hinc concludit, fermentationem inutilem eſſe. Tertiò animalia habent vaſa excretoria, quibus fæces & fluida ejiciuntur; at plantæ non his egent, quia radicibus non excipiunt ſordes, ſed tantummodo ſuccos utiles & defæcatos. Tandem animalia habent vaſa lactea, & exiliſſimis fiſtulis ſeligunt chylum, relictis in inteſtinis impuritatibus; plantæ verò actionem nutritivam inchoant ſeligendo à terra, & exſugendo ſuccos nutritioni idoneos, qui non indigent ullà præparatione fermentativa.

His Dominus *Borellus* conatur foliorum ſeminalium uſum, & conſequenter etiam ſtabilium à me propoſitum tollere & enervare, quæ tamen non ita evidentia ſunt, ut patenter aſſequatur intentum. Gratias interim Doctiſſimo Viro habeo, quòd monuerit, cavendum à vocabulis ſpecioſis, & præcipuè à fermentationis voce, cùm licèt hic deteſtetur & horreat, alibi tamen benignè admittit, & pro ſolvendis phænomenis libenter utitur, ejuſque patentes vires hic phyſicè deſcribit, eamque limam Naturæ appellat. Quapropter ejus exemplo fermentationis nomine & re, dummodo conveniant expoſitæ ab eô notæ, uti nobis licebit. Nec in dubium revocabo, quæ aliàs ante Dominum *Borellum* habui, plantulas ventriculô, inteſtinis reliquiſque imi ventris viſceribus non pollere, tùm ſolùm radices analogiæ venis lacteis alimentum continuatis fiſtulis miniſtrent. Illud verò quod addit, in plantis non eſſe excretoria vaſa excrementorum, quia radices non excipiunt ſordes, ſed tantùm ſuccos utiles, & defæcatos, eſt contra obſervationem, cùm in foliis plantarum in parte ſuperiori obſerventur orificia exeretoria analoga ſudoris vaſculis; in corticibus quoque præcipuè quercûs, tartareæ quædam concretiones obſervantur, ut in vini doliis ex præcipitatione ibidem factâ acidarum particularum in tranſverſalibus ordinibus. Quare neceſſariò fatendum, ſicut in animalibus ſuccus lacteis vaſis exceptus ulteriori coctione defæcatur, unde ſudor & urina neceſſariò ſeparantur, ita in plantis affuſum ſuccum concoqui & excrementa inde ſecerni.

Ulteriùs pace tanti Viri, videtur ille nutare in propriâ aſſertione, etenim hic expreſsè habet, capillares plantarum radices multiplices eſſe, alias admittentes aquam puram, alias varios ſales, alias pinguedinem, alias aërem, & alias diverſa corpora juxta configurationem propriam, unde propoſitione 127. habet radices & vaſa plantarum diverſis figuris perforata ex eâdem glebâ ſuccum amarum in colocyntide, dulcem in arundine ſacchari, acidum in malis Maſſilicis, &c. ſeligere. Alibi autem videtur ſentire, aquam puram ab extremitatibus radicum ſcindi, ſolvique in diverſas particulas abſque fermentatione, dum ſcilicet fluidum mixtum vehementer impellitur per infundibulum capillare, ſeu radices arborum, particulæ heterogeneæ componentes cuneos fluidos, licèt connexæ ſint, ab anguſtiis, per quas tranſire coguntur, disjunguntur & ſeparantur, eò quòd non poſſint per ſtrictiſſimos canales penetrare. Locô pariter ſuperiùs indicatô ſubjungit terebratione per orificia fiſtularum particulas molles, fluidaſque recipere configurationem conſimilem prototypis, quibus fiſtulæ excavatæ ſunt, unde concludit eôdem capite ex neceſſitate fluores percolatos & tranſpoſitos in plantâ, configurationem & indolem illius plantæ propriam inducere; nam ſitûs & configuratio particularum acquiruntur, dum fluor pertranſit accommodata orificia diverſimodè configurata, & ita debita ſuccedit diſtributio particularum inſtar operis muſivi facta à texturâ radicum. Quare doctiſſimus Vir videtur admittere aquam puram, ut alimentum plantarum & hanc ab orificiis anguſtis radicum diſſolvi in particulas diverſæ naturæ, idoneas tamen nutritioni plantarum, & hoc fieri abſque fermentatione; alibi verò in plantâ eſſe radiculas admittentes ſuâ figurâ diverſos ſuccos, & ſales dulces, acidos, amaros, &c. Rurſus à figurâ radicularum ſubingredientem aquam, dum ſubit, naturam & configurationem ſortiri, quæ omnia partim non ſibi cohærent, partim ſeſe oppugnant.

Sed admiſſis quibuſdam, quæ a Domino *Borello* proponuntur, radicibus ſcilicet taliter configuratis, recipi diverſos ſales & particulas aquâ ſolutas, cùm hujuſmodi particulæ heterogeneæ in ſucco exiſtentes de factò excitent turbationes, & mutationes, quas ipſe deſcribit, dum limæ Naturæ operandi modum exponit, abunde conſtat ſuccum plantarum mutationes ſubire poſſe mediâ fermentatione. Hoc patet in ſuccô contentô in pericarpiô fructuum, in ſuccô expreſſô à foliis, à medullâ, à ſurculis tenellis, & radicibus. Quin ſubſtantia foliorum ſeminalium, qualis eſt farina, præcipuè tritici, affusâ aquâ ſaturata particulis ſummè mobilibus fermentationem concipit, & ejuſdem exigua portio mixta alteri maſſæ farinaceæ eandem promovet, undè fermentationes propriæ dicuntur de ſuccis plantarum, & de ſubſtantia foliorum ſeminalium; reliquæ verò motiones, tales dicuntur per analogiam ad has. Ulteriùs conſtat, ſuccum in carne, & pericarpiis quorundam fructuum primò acidum eſſe, mox dulcem, & tandem amarum; hujuſmodi autem mutationes non ſuccedunt motô ſuccô per fiſtulas taliter configuratas; ſed ex inteſtinô motû particularum inexiſtentium, quæ vel à ſole, aut à vegetiori, motôque inclusô corpore excitantur, undè ſciſſio, & adaptatio. Quare cùm pericarpium, & utriculi foliorum ſint receptacula ſucci, quô poſtremò nutritur planta, vel ſaltem ejuſdem portio, & in his congeſti ſucci ex ſe fermententur, & ita alienam acquirant naturam, idem pariter dicendum erit de reliquô ſuccô intra utriculos tranſverſales, medullam, &c. in quibus antiquus etiam præexiſtit ſuccus.

Nec obſtat adducta inſtantia, fluorem aqueum ex naturâ ſuâ inertem eſſe, & ideò quando miſcetur ſucco fermentativo contento in foliis ſeminalibus non immutari, ita ut aſtuoſus fiat dulcis, vel amarus, ſed diluit ſolùm, & eſt veluti vehiculum; nam conſtat ex ipsô etiam *Borellô* aquam ſaturatam eſſe ſalibus analogis naturæ plantulæ; Quin & in foliis ſeminalibus concreti ſucci ſtagnant, qui ſubingredientibus aqueis particulis ſoluti, & adductis ſalibus uniti mixturam efficiunt, quæ in peculiarem ſuccum deſinit. Quod autem aqua non ſimplex, nec pura in primordiis vegetationis ſeminalia folia ſubeat, patet, nam

ut

ut aliàs habui, affuſis ſalibus volatilibus, & nitroſis aquæ, quæ ſubitura eſt plantarum ova, folia ſcilicet ſeminalia, vegetatio celerius & feliciùs ſuccedit. Deinde folia ſeminalia dantur, ut in cucurbitâ, &c. quæ augentur ad inſignem molem & novam ſpeciem; aqua igitur hæc ſubingreſſa, cùm auctionem promoveat, neceſſario in iiſdem immutabitur, & conſequenter à præexiſtente ſuccò.

Nec urget etiam id, quod deducitur ab *Helmontiano* Experimento, quo patuit truncum ſalicis aqua ſtillatitia per quinque annos enutritum fuiſſe; nam in ipſo ab effluxu continuo aquæ fermentum illud fuiſſet conſumptum, nec reparatum, & planta periiſſet, quod tamen non contigit; ergo ſubingrediens aqua non erat cruda, ut a fermentò præexiſtente conquereretur; etenim credibile eſt, in aqua deſtillata affuſa plantæ extitiſſe ſales communicatos ab aëre; quinimò etiam terrâ fœcundatur ab aëre depoſitione nitri & ſimilium, ut patet in capite mortuo nitri, quod aëri expoſitum, iterum fœcundum redditur; affuſa autem aqua, licet deſtillata, habet tamen heterogeneitatem partium, & majorem cumulat abradendo à terra ſales, aliaſque particulas; hinc ſuccus fibras tandem ingreſſus in utriculos tranſverſales exoneratur, & folia; ubi commixtus præexiſtenti ſucco intime miſcetur, & in novam immutatur naturam.

Proſequendo Dominus *Borellus* admittere videtur fermentorum activitate connexionem molecularum aquæ diſſolvi poſſe ab aliquibus fermentis, ſed hæc non admitti in plantis; nam à ſummo ramuſculo inciſo extillat aqua ſimilis illi, quâ radices irrigatæ ſunt, ergo ſi imaginata fermenta plantarum non poſſunt ſuo contactu majorem partem aquæ, exceptam radicibus, immutare, rationabiliter non tranſmutabunt in nutritium ſuccum reliquum

Hæc obſervatio infirmat poſitionem Domini *Borelli*; nam ex ipſo immutatio aquæ fit in extremitatibus radicularum, & in trunco radicis, quô admiſsò nunquam ſuccedet id quod dicitur obſervatum, eadem ſcilicet eſſe accidentia in aquâ, quâ irrigantur radices, ac illius, quæ ab extremis ramis extillat. Deinde quâ methodò, & certitudine uſus ſit in hoc explorando non enunciat. Aliud addam, ſuccum in ligneis fibris non eſſe adhuc excoctum, ſed ſuam perfectionem, immutationemque ſortiri in tranſverſalibus utriculis, in medullæ, & foliis, à quibus per peculiare vas ſub ſpecie terebinthinæ, gummeris; vel alterius ſucci revehitur à ſummitate ad extremas uſque radices.

Poſtremò probat intentum, quia datâ etiam diſſolutione aquæ à fermentis, non tamen ab his præſtari poteſt inſignis operatio, videlicet, ut particulæ disjunctæ artificioſe uniantur, & conglutinentur, undè fiat nutritivus ſuccus; nam fermentum cœcum eſt & violentum, quare deſtructionem potiùs quàm compoſitionem inducet.

Si tamen attendantur effectus fermentationis in ſuccis etiam plantarum, patebit non ſolùm ſuccedere attritionem, & diſſolutionem molecularum, verùm poſtremò adaptationem particularum, ita ut fiat novum quaſi corpus permanens & durabile, ut patet in fermentatione muſti, ex quo vinum, & pericarpii pomorum & ſimilium. Imaginata pariter mechanica ſtructura in radiculis deſinentibus in communem locum, ſcilicet in truncum radicis, ubi muſivum opus fit, eſt ſola mente contemplabilis, nec forte conſonat Naturæ; nam ut obſervari poteſt, radiculæ non deſinunt in communem tubulum, ſed in faſciculum collectæ ſurſum recta exporriguntur in truncum, deinde dividuntur in ramos, & tandem deſinunt in folia. Quapropter concludere licebit cum eodem Domino *Borello*, pinguem illam ſubſtantiam in foliis ſeminalibus contentam eſſe nutritivum ſuccum à Natura præparatum, ut lactare poſſit plantulam; cui addere poſſumus, quod cum recipiat aquam à terra ſubminiſtratam, in iiſdem foliis hanc immutari in naturam ſucci nutritivi & auctivi mediante mixtura, & motu inteſtino, ideo ibidem productum, tanquam à fermento, aſſerere poſſumus.

Inter ea, quæ propoſitam à me plantarum Anatomen complent, gallæ recenſentur, quarum generationem, variaſque ſpecies ſuſe expoſui. Has autem morboſos tumores eſſe, ortos ex inſectis a parente mulſâ ovis, & tanquam in utero concluſis habui; quam poſitionem plures exinde confirmarunt, & præcipue Clariſſimus *Leeuvvenhoeck*. Eruditiſſimus tamen *P. Bonanum* e Societate Jeſu, in libro *Obſervationum circa viventia, quæ in rebus non viventibus reperiuntur*, hanc infirmare conatur, primò doctrinâ & Experimentis, famigeratiſſimi *Redi* adductò textu, ſuppreſſo tamen auctoris nomine, deinde rationibus, quarum potior definitur a ſtructura gallæ coronatæ, in cujus centrô nucleus ligneus locatur, in quo vermis fovetur, & creſcit; hic à ſuperiori parte gallæ, ipſo docente, ſeparatur, dum ad maturitatem pervenit: antecedenter autem beneficiò brevis petioli, nuclei vel fructus inſtar eidem hæret. Addit inſuper, gallas ex mea obſervatione fibris, velut arteriis, & venis ex Naturæ providentiâ conſtare, quæ ad ovum productæ, formationi ejuſdem inſerviunt & nutrimentum ſubminiſtrant. Exemplificat productione fructus amygdalarum, cujus cuticula & geminus cortex ſimul augentur, delumptô alimentô à petiolo. Ex quibus judicat, gallas quercuum fructus appellandas eſſe, harumque rudimentum in radice extare.

Callide quidem Eruditiſſimus Pater invertit temporum differentias, ut meam, ſi quæ ſit, auctoritatem, Præclariſſimi *Redi* placitò & ratiociniò oppugnet; ordo namque temporum talis eſt.

Dominus *Redi* anno 1668. in libro Experimentorum circa generationem Inſectorum Italicò idiomate conſcriptò, gallarum productionem examinavit, qui quidem liber latinitate donatus, iterùm impreſſus *Amſtelodami*, Anno 1672. novâ luce gavitus eſt. Hanc autem Verſionem, omiſsò auctoris nomine, per extenſum exaratam mihi Præcitatus Pater objicit, & exinde dubium redditam fuiſſe meam aſſertionem putat; at mea de gallis exercitatio in *Anglia*, Anno 1679. primò evulgata eſt. Cùm igitur mearum obſervationum ſeries per plures annos elaborata poſt Doctiſſimi *Redi* evulgatam ſententiam typis commiſſa fuerit, potiori jure gaudere videbitur in ſtabiliendâ

hàc veritate; cùm præcipuè longô obſervationum proceſsu habeatur germana operandi Naturæ operatio, & abundè falſitas fundamentorum pateat, à quibus adducta argumenta firmantur, ita ut Dominus *Redi* ingenuitate ſuâ, attenta propoſitâ à me obſervationum ſerie, in meam poſteà iverit ſententiam. Siluit auctoris nomen, ne eam Domino *Redi* legentium fidem conciliaret, quam jugulandam ſibi propoſuerat; quapropter umbratilem perſonam ei ſubſtituit, quam ut fœliciùs aliorum inveniret fidem, laudatiſſimi Inſectorum exploratoris nomine ornavit. Sed relictis quæ auctoritatem concernunt, experimenta à Dominô *Redi* adducta perpendamus.

Hæc deſumuntur à vermibus ortis in fructibus & leguminibus, quæ tuta ſunt ab injuriis muſcarum; à ſitû certô gallarum, à veſiculis ulmi, & ſimilium, & tandem à fagi floribus, in quibus vermes manifeſtantur. Hæc autem omnia ex adductâ variorum experimentorum ſegete falſa apparent; etenim in fructibus adhuc tenellis, delapſis floribus, quorum exempla in prunis, pomis, avellanis, & conſimilibus attuli, inflicta ſtygmata exteriùs ſuperſunt & interiùs conditum ovum occurrit, quod ſubcreſcente pulpâ occultatur & fovetur, donec manifeſtata ex verme muſca proſiliat. Idem accidere piſorum ſiliquis indicavi, quibus tenellis ova committuntur, undè ſucceſſivè ſtrumoſi eminent tumores, non obliteratis inflictorum vulnerum cicatricibus. Incertus quoque gallarum exortus in foliis, ex his quæ copioſè habui, evidenter patet; facilè autem à coſtulis éxuberant gallæ ob copiam ſucci. At quoniam in principiô vegetationis coſtulæ præ cæteris patent, quibus adhuc mollibus conduntur ova, ideò frequenter in ipſis gallæ naſcuntur. Hoc tamen non eſt perpetuum, cùm uva quercina, quæ gallarum ſpecies eſt, non à ſolis coſtulis & fibrarum faſciculis pendeat, ſed à planô eorundem. Ulteriùs, ut propoſitis à me iconibus manifeſtatur, indiſcriminatim quælibet pars vegetantis plantæ, dummodo tenella ſit, & muſcæ terebrâ perforari poſſit, gallarum generationi obnoxia eſt, ita ut hôc morbô tententur gemmæ, folia, eorum petioli, flores, omentum, capreoli, ſurculi, fructus, caudices, caules & radices ipſæ. Tumorum generatio à me expoſita in perforatâ cucurbitâ, ulmô apiô & aliis adductam oppoſitionem tollit; nam patet eorum morboſam generationem ſuccedere ex depoſitis ovis & vermiculis, à quorum exhalante miaſmate contortis fibris, & variatô fluidi motû, vitiatur ſtructura, & ſenſim concavitates & concamerationes fiunt. Flores tandem ex intruſis ovis & vermiculis, ut in laurô obſervatum indicavi, amiſſa propriâ formâ concluſis animalculis uterum præbent. Quapropter ex multiplici, copioſoque obſervationum ordine, non ſolùm propoſita gallarum generatio à conditis à parente muſcâ ovis patere poteſt, verùm oppoſitorum experimentorum æquivocatio & hallucinatio patent; undè ſi P. *Bonanus* non curſim, & præoccupatô animô mea legiſſet, vel ſi dubius fuiſſet, experimentorum tentamina inſtituiſſet, certè pro ſtabiliendâ ſpontaneâ generatione, gallarum productionem veluti principale argumentum non adduxiſſet.

Proſequamur examinando rationes P. *Bonanni*; & primò eam quæ ex mirabili Naturæ artificiô in formandô ovô intra gallas à me deſumere ſtudet. Miror eruditiſſimum Virum, ut me in ſui ſententiam trahat, mihi oppoſitam aſſertionem à Dominô *Redi* ad literam deſumptam aſcripſiſſe; hæc enim verba (*Gallas autem de fibris, filiſque proſpicis Natura, quæ veluti totidem venæ, arteriæque à gallâ ad ovum procedentia ſimul formationi ovi & vermiculi inſerviunt, & nutrimentum ſubminiſtrant neceſſarium*) exarantur in librô Domini *Redi* experimentorum circa generationem Inſectorum. Hæc autem non conſonant illis quæ in deſcriptione gallæ, Num. 33. his verbis ego expoſui; *Secta galla lignearum fibrarum, quæ in ſurculum & folia elongari debebant, ſubobſcurus occurrit progreſſus; receptis enim ovis, affluentis ſucci motus invertitur; unde fibra & trachea ad latera curvantur, & productis tranſverſaltum utriculorum ordinibus, circumaccreſcit pericarpium, quô contenta ova, indeque emergentia animalia foventur & aluntur; undè utriculorum portiones, fibræque ligneæ circa vermes & ova locata, à primordiis quidem molles ſunt, ſenſim abſumptô humore, & appulsô halitû exſiccata, duritiem acquirunt, interiùs verò ex continuatô vermis motû in ovalem concavitatem lævem & æqualem efformantur*; quæ omnia ulteriùs fuſiùs exponuntur in fine tractatûs de gallis, eaque hic tranſcribere ſuperfluum duxi; cùm à P. *Bonanno* adducantur. Solùm benevolam eam lectoris attentionem in percurrendo mea ſcripta exopto & ſpero, quam in P. *Bonanno* deſideravi.

Nec urget propoſita gallæ ſtructura; nam in gallis noſtratibus, ubi plures continentur vermiculi, nulla, ut plurimum, occurrit ſpecies nuclei, ſed ſolùm obvia fit pulpa ſpongioſa circa animal tantùm addenſata; in gallis verò coronatis *Aleppo* tranſductis frequenter unicus fovetur in mediô vermis, centralis verò gallæ ſubſtantia concavitatem efformans gummosô quôdam ſuccô, mediô halitû animalis, ita ferruminatur, ut addenſata, craſſaque inæqualis globi inſtar concreſcat, undè irregulares ſciſſuræ ex ſolutâ continuitate, ſpatiaque ambientia ſuccedant. Non ſemel concreta ſubſtantia vermiculo proxima, nuclei rudem ſpeciem exhibet, & ex reſiccatione à contiguô gallæ pericarpiô ſeparatur. At ſi luſtrentur microſcopiô expoſitus quaſi nucleus, & reliqui utriculorum ordines pulpam conſtituentes, iiſdem omnino folliculis conſtare patebunt ſolâ denſitate & ferruminatione diverſi; qui enim circa animal locantur, minores & compactiores ſunt, ſicut & illi, qui exteriùs locantur; medii verò rariores & ampliores gummoso quodam humore ſunt referti; quapropter ſicut ambiens aër diſſipatô ſuccô extimos utriculos anguſtando & comprimendo exteriorem & quaſi corticalem reddit gallæ ſubſtantiam, ita vermiculi halitus, incubatus, & nutritio, exhauſtô humore, denſiùs centrale pericarpium efficiunt, ſpeciemque nuclei inducunt. Succedit autem addenſatio pulpæ vermiculum ambientis, etiam ſub ſpecie nuclei in aliis morboſis tumoribus, præcipuè quercûs, ut in gemmis primò vere vegetantibus indicavi, quarum lignea portio ex intruſis ovis in globoſum & ovale corpus ſideratur, à cujus exteriori parte ſtabilia folia erumpunt. Nullus tamen cenſebit hujuſmodi in gemmis concretum corpus, licèt ovi lignei ſimilitudinem præ ſe ferat,

ſim-

ſtructum eſſe; cùm evidenter pateat morboſam eſſe conſtitutionem, impeditâ rectâ alimenti viâ & vegetatione quibus alioquin vigentibus inſignis ramus elongaretur.

Urget ſecundò, deſumptò argumentò à ſtabili formâ gallarum, præcipuè coronatarum, quâ excludi videtur caſus; at diverſæ gallarum figuræ in quercu obſervatæ tollunt hanc difficultatem; etenim quæ primò vere erumpunt à gemmis, ſubſtantiæ modo & figurâ longè differunt ab his, quæ æſtate manifeſtantur, & hæ, ut ex meis iconibus patet, innumeris ferè figuris donantur, cum uvæ acinos, fungos, mammillares tumores, fiſtulas, inæquales quaſi ſtrumas, foliata corpora, morboſos flores, ramoſa corpora, echinata, rotunda, ovalia & ſtriata æmulentur, quæ omnia tamen ab unâ planta emanant, vel ſaltem ab unâ ſpecie proſiliunt. Nec admiſſa ſimilitudo figuræ tollit intruſionem ovi extranei; nam impeditò motû ſucci, vitiatâque fiſtularum compage & compoſitione ex inflicto vulnere à parente muſcâ, & infuſò ichore, & ex mora ovi, ſeu vermis, talis ſuccedit figura, adauctis transverſalibus utriculorum ſeriebus, in quos derivatur ſuccus, qui alias in naturæ ſtatu, productis in longum fibris ligneis, ſurculum excitaret. Ita in nobis inflictâ puncturâ, etiam leviſſimâ, ab aculeô apum & ſimilium, ex intruſo ichore rotundus in carnibus ſuſcitatur tumor, impeditò felici ſanguinis per venas motu, qui carnium poros & interſtitia replens, congeſtionem ſubrotundâ figurâ circumſcriptam, neceſſariò producit.

Proſequitur tertiò obſervatione ab ipsô factâ in ſexcentis diſſectis gallis recenter formatis, in quibus optimô etiam microſcopiô ſolam pulpam ligneam, & non ova deprehendit.

Contrarium tamen mihi accidiſſe in obſervationibus enunciavi, & in gemmis, in quibus manifeſtantur gallæ, in foliis ipſis, non ſolum ovum, verùm cicatricem perpetuò vidi, non acutiſſimò microſcopiò, ſed ſimpliciſſimo, unico tantùm vitrò inſtructo, quod licet non valde augeat objectum, plurimum tamen ſpatii luſtrat.

Quartam addit rationem deſumptam à Dominò *Redi* aſſerente in avulsâ ab arbore tenellâ galla, nullum ovi principium obſervari, & hanc ſeparatam non verminare; at ſi major facta decerpatur, in quâ ovum tenellum conditur, vermem ad maturitatem non pervenire.

Ut hæc tollatur difficultas, advertendum, pro vegetatione & manifeſtatione concluſi animalis requiri humorem perennem, qui ſenſim à laceratis tranſverſalium utriculorum ordinibus tranſudet, & poros, hiatuſque animalis ſubintrans ejuſdem auctionem promoveat. In avulſis autem gallis humor deficit, & pulpa exſiccatur, undè animal concluſum contabeſcit, & coangustatò ſpatiò ex reſiccatione ſuffocatur. Ulteriùs obſervavi in gallis primò vere pronatis, quæ magnitudine reliquas ſuperant, & amplioribus utriculis, laxiùs etiam locatis conſtant, ſi decerpantur, verminare minimas, ſed elegantiſſimas muſcas; nam plurimo abundant ſuccô, & harum muſcarum manifeſtatio celer eſt, quod non accidit gallis Auguſtò menſe ortis, in quibus per annum cubent etiam vermiculi.

Ultimò arguit, ſi plura ſunt ova, quæ intruduntur, cur unum, vel alterum tantùm gignitur animal, & reliqua tabeſcunt, quod videtur naturæ adverſari; malè enim viventia conſtituta eſſent, ſi ingentem ovorum jacturam facere deberent, quæ ipſis pro ſpeciei propagatione data ſunt.

Conſideranti autem Naturæ fœcunditatem & ovorum intruſionem, occurret ſolutio, conſtat namque inſectorum ova, quæ copioſiſſima ſunt, non omnia animal promere, vel quia non omnia perfecta, vel fœcunda ſunt, aut debitum uterum non ſortiuntur, ut patet in bombycum & reliquorum inſectorum ovis. Piſces quoque ovorum tam ingentem fœturam edunt, quæ, cum non æquè & debitè foveatur, parem non reddit piſcium generationem. Plantarum quoque ſemina, quæ vera ſunt ova, non omnia vegetant, aut adoleſcunt, undè cultura inſtituitur, quâ debitè fota plantas edant, quæ nutritæ vegetent. In muſcarum verò ovis, quæ plantis committuntur, non ferax perpetuò ſuccedit generatio, non ſolùm ob incommoda exaratis vegetantibus & animalibus accidentia, verùm ratione loci, qui uteri vicem ſupplet; hinc in gemmis tenellis primi veris omnia ova, quæ intruduntur, & ſubcreſcente gallæ pulpâ ambiuntur, in animal immutantur, quare copioſiſſimæ proſiliunt muſcæ. Quoniam autem ex anguſtia inflictæ cicatricis & ex parvitate gemmæ non omnia admittuntur ova, ſed exteriùs intra folia caduca, ut indicavi & delineavi, quamplurima hærent, aerique expoſita, & ambiente ſuccô deſtituta neceſſariò contabeſcunt, & intuentium oculis occurrunt, ideò nil mirum, ſi non omnia ova animal promant.

Nec tandem afficit id, quod additur; in gallis ſcilicet diverſos foveri vermiculos, qui nunquam in muſcam abeunt, ſed moriuntur, & putreſcunt. Etenim hoc fatale eſt omnibus animalium & vegetantium ſpeciebus, unde frequentes abortus obſervantur, & non rarò longùm exigitur tempus, quò mutatio ſuccedat in muſcam, ut ſæpe obſervavi in gallis menſis Auguſti, in quibus multi vermes adhuc ſubſiſtunt, & ſequenti tantum anno ſub formâ muſcæ evolant. Gallarum quoque ſucci, & compages, reliquaque externa, & langor ipſe vermiculorum, muſcæ manifeſtationem remorantur & non rarò tabeſcentiam inducunt. Quid ſimile reliquis muſcarum ovis contingit, quæ ſuos vermiculos ſterquiliniis & putreſcentibus ſuccis committunt; his namque deficientibus ichoribus vel in alienam naturam temperiei vermiculorum contrariam verſis, extinguuntur; unde non omnes extremam ſortiuntur mutationem.

Sed his relictis unum perpendamus deſumptum à generatione Viſci quercini, quâ præcitatus Auctor ſpontaneam generationem firmare ſatagit. Hanc itaque indagaturus, præmiſſis ad literam his, quæ habui, rejectâque *Theophraſti* ſententiâ, determinat manifeſtè patere, unicum eſſe lignum viſci & quercûs, non autem tanquam terræ inſertum. Hujus tamen contrarium ſenſus oſtendit; nam radices Viſci non inoſculatæ, vel continuæ ſunt cum fibris & fiſtulis ligni quercûs, aut pomi, vel alterius arboris, cui inſeruntur; ſed ut delineavi, perpetuò interſtitia ſubeuntes, angulum cum

fibris

fibris per longum ductis quercus efformant, unde abſumpto & impedito ſuccô, qui per longitudinales fibras propagari debebat pro ulteriori vegetatione rami, ut expoſui, & icone demonſtravi, ſubjectus ſurculus monſtroſus redditus maraſmo perit; quapropter quid extraneum & morboſum eſſe ſufficienter patet.

Viſci ſemen cum ſua plantula hanc illuſtrat veritatem; eſt enim diverſum a ſemine quercûs, pomi & aliorum, quibus adnaſcitur viſcus, eoque propagatur planta. Hinc natura pulpam viſcoſam addidit, ut ventô & animaſium ope delatum hæreat, & vegetando, proportionatô ſucco velut ex amico ſolo extillante alatur & excreſcat. Ceſſat autem admiratio, quomodo primus viſcus ortus fuerit ſuppoſita productione viſci ex ſtercore avis comedentis viſcum; etenim planta hæc à ſummo rerum Creatore producta ſemina promplit, eaque indies gignit, quæ cum commune ſolum reſpuant, arborum ramis applicita vegetant. Deferuntur autem multiplici viâ, & non incredibile eſt, ſemen hoc ingeſtum & etiam per alvum excretum vegetare poſſe, cùm in nobis ipſis ceratorum, & ſimilium ſemina per alvum reddita, germinent.

Unum tranſeunter addam contra ea, quæ à Præclariſſimo Patre pro ſtabilienda propria ſententia ſubſequenti capite additur, deſumptum à muſcorum vegetatione, quam à ſemine procedere negat.

In anatome plantarum dubitativè propoſui in muſco ſemina adeſſe. Ex novis tamen & reiteratis obſervationibus mihi conſtat, muſcorum quamplures ſpecies ſeminibus gaudere; ſæpius enim in muſco, qui fungi inſtar rotundo pollet capitulo, ſemina erumpentia vidi; eadem pariter in muſco, qui reticularibus ramis humi ſerpit, à quibus hinc inde veluti minima poma pendent, & tandem in pulmonaria arborea à limbo foliorum, & à ſcitulis eorundem delapſa ſemina & proximis trunci arborei partibus excepta pedetentim vegetare vidi. Semina pariter in muſco marino, aliiſque analogis plantis ſagax ingenioſiſſimi *Ceſtonis* diligentia patefecit.

Pauca hæc pro vindicanda veritate, & ſolvendis *P. Bonanni* objectis habui, monitus ab *Hippocrate* lib. de præcep. fallacem & ad errorem proclivem eſſe affirmationem, quæ fit cum garrulitate; & cùm Natura non hominum ſtudia pervolventibus, ſed ipſam immediatè indagantibus pateat, ſpero Præclariſſimum Virum, relictis auctorum placitis, longa obſervationum tentamina inſtituturum, & inſpecta veritate ſatius ducturum ſibi aliquid generosè detrahere, quàm verſis omnibus in dubium, veram philoſophandi methodum labefactare.

Animalium generationem ab *Hippocrate* & *Ariſtotele* inſtitutam, poſtremoque ab *Aquapendente* & *Harveo* diligenter expoſitam fuiſſe omnibus conſtat; hæc autem cùm plurimùm rei anatomicæ conferre poſſit, pluribus annis in gallinarum ovis à me tentata eſt. Fateor, me primis annis in tam obſcuro chaõ pauca diſtinxiſſe, donec comparata longo uſu propriâ methodo, & poſtremò inventâ ratione ſeparandi cicatriculam, eamque extendendi ſupra vitrum, ſicuti prima animalis ſtamina obſervare & aliqualiter diſtinguere. Anno igitur 1672. congeſtam hiſtoriolam obſervationibus a me ſuperioribus annis factam ad Regiam Societatem tranſmiſi, quod quidem argumentum ulterioribus aggreſſionibus tractatum eidem ſocietati ſubſequenti anno obtuli. In his igitur, diaria obſervatione, occurrentia phænomena expoſui, quæ quidem mirabilia ſunt, multumque philoſophicam & anatomicam ſupellectilem augere poſſunt, ita ut quilibet ad libitum ex ſuppoſita hiſtoria deducere & philoſophari poſſit. *

Ex ſerie igitur obſervationum in incubatis gallinarum ovis ſæpius repetita colligere licet, fœcundis ovis ineſſe, tanquam principem partem; cicatriculam, quæ nihil aliud eſt, quam fluidi quædam congeſtio, aggere quaſi concluſa, in qua prima animalium rudimenta continentur. Inſtituta itaque incubatione vi tepidi caloris, rareſcente fluido, continentes & ambientes ſolidæ partes intercurrentibus lymphis, quaſi in tot ſulcos ſolvuntur & diſcontinuantur, & humor effluit, & pedetentim conclulus in centro cicatriculæ turget & augetur. In hoc pariter manifeſtari incipiunt prima partium ſtamina, in quibus compangendis videtur Natura primò quaſi aſſurgentes parietes excitare, quorum variis inclinationibus & incurvationibus concavitates conſurgunt: intercepta itaque ſpatia ſubintrans fluidum replet, hinc carina, ſeu rudimentum ſpinæ emergit. In exaratis parietibus lateraliter tumores fiunt per longum ſtatuti, qui loculos orbiculares referunt, ſubingreſſo ſenſim ichore manifeſtatos, à quibus vertebrarum prima compages. Spatium verò inter erectos parietes admiſsô fluido amplas veſiculas in latiori areâ exhibet, unde cerebri inchoamentum; ab his oblongus canalis fluido refectus appenſæ ſpinalis medullæ inchoat compagem. Quapropter Naturæ inſtitutum videtur, omnia ex fluido tanquam primâ materiâ, ſingula excitare, hac tamen ratione, ut ſolidiori materiâ delineatis veluti tot præſepibus & alveolis partium delineamenta & extimos fines deſcribat. Quinimo partium delineandarum inchoamenta utriculis & ſacculis membranoſis inchoat, quorum poris, quaſi tot glandularum cribris, ſeparat determinatum fluidum ab eo, in quo innatat, & ita cuſtoditum plaſticô ſpiritu pervaditur & organizatur, tranſpiratis incongruis, & facta debita ſuarum partium adaptatione. Hoc evidentiùs in papilionum partibus videmus, in quibus ſacculi pro alis, antennis & conſimilibus, quæ ultimò manifeſtantur, longo tempore præexiſtunt primo delineati, tandem fluidis replentur, & ſolidefactâ partis ſubſtantia, a continentibus ſacculis, veluti enſes è vagina eruuntur. Taliter igitur incedendo Natura carinam, cerebrum, & ſpinam plaſmat. Et quoniam animalibus neceſſaria eſt fluidi perennis circumvolutio pro vita, nutritione & motu; ideò novam inſtituit choream

* *Clariſſ. Autoris noſtri de Ovo incubato diſſertationes videri poſſunt in hujus Bibliotheca Anatomica Tom. 1. pag 724. & ſequentibus. In Argumento autem ibi præmiſſo, de productione plantarum itidem ex Ovo, adductis propriis ejuſdem Autoris verbis, ex Anatome Plantarum petitis quædam enunciamus.*

ream. Ab extremò igitur cicatricis limbô tubulis veluti tot radices manifeſtantur, qui in truncum deſinunt: hic ad centrum cicatricis deductus curvatur, & in globulos laxatur, circa quos carnei lacerti circumducuntur, quibus veluti tot digitis comprimentibus novus motus contento fluido communicatur, & cordis rudimentum excitatur. Propulſum itaque fluidum ulteriùs intra tubulum progreditur, donec redux ad limbum, venarum & arteriarum, & ſucceſſive ſanguinis circulationis inchoamentum exhibeat. Ex ſubminiſtratâ verò pedetentim materiâ à limbô derivatis humoribus ab exaratô canali appendices hunt, ex quibus viſcera, & muſculi conſurgunt. Hoc totum meditanti mutationes & manifeſtationes expoſitas primis diebus incubatus patebit, undè concludere licebit, Naturam ex fluida materiâ concavitates ſolidâ ſubſtantiâ circumvallatas excitare, quibus admittitur congrua materia, quæ in compagem partis abſumitur, & ſtatuta hac ſolidâ partium textura, tanquam corporis baſi, canales manifeſtari cum propriis fluidis motum, ſenſum, nutritionem, reliquaque exequentes.

Ex his igitur & ſimilibus probari videtur, in cicatrice adeſſe compendium animalis, hoc eſt, delineationes primas principalium partium; extimos ſcilicet fines, qui vegetatione media, communicatô fluidis motu, cum ſenſim repleantur concavitates & turgeant, obviæ fiunt ſenſibus. Quapropter incubatus ſolum motum communicat contentis fluidis, & partes extuberare facit, eaſque pervias reddit, & tandem conſolidando firmat; hinc ſuperfluum videtur quærere, an cor ante cerebrum, an ſanguis ante cor gignatur, cùm ſenſibus pateat ante incubatum carinam manifeſto in cicatrice jacere; inchoatô autem incubatu vaſa in limbô repleta turgendo occurrere, deinde ex motu cordis ventriculos, & exinde continuatos arteriarum tubulos. Et licet excurrens fluidum notas omnes non habeat veri ſanguinis, probabiliter tamen cenſere poſſumus, ſanguinis non ſolùm *materiam* eſſe, verùm & ſanguinem; cùm ipsô partes vivificentur & augeantur, ut in adultis contingit.

Luſtratis igitur iis, quæ circa formationem pulli in ovô, & Anatomen Plantarum mihi obſervanda occurrerunt, ſequentibus annis me contuli ad obſervanda variorum animalium viſcera; & cùm mihi à Præclariſſimo Dominô *Stephanô Lorenzinô* humaniſſime tranſmiſſa fuiſſet Aquila: quæ mihi unà cum Amiciſſimô Dominô *Silveſtrô Bonfiliolô* ſingularia in hujus animalis ſectione obvia fuerint, hic exarabo.

Hujus cerebrum amplum eſt, factâ comparatione cum avibus & piſcibus. Dividitur in gemina globoſa corpora, quæ meningibus cooperiuntur, & ſanguinea vaſa ipſas excurrunt, & altè penetrant. In exaratis corporibus gemini ventriculi, anteriores ſcilicet excavati circumductis candidis fibris conſtituuntur, quæ corticis arborei fibrarum reticularium plexum æmulantur, & exteriùs apparent candidæ fibræ, & ſi totum coquatur, glandulæ corticales manifeſtantur. Cæterùm cerebellum adeſt & pons *Varolii* cum appendicibus & cruribus, quibus principium ſpinalis medullæ conflatur.

Binos habet oculos, & quilibet propriis palpebris valdè craſſis obvelantur, quæ limbô ſubnigrô terminantur, piliſque ditantur. Interiori palpebræ parti nectitur placenta quædam ovalis figuræ, nec multum craſſa. Hæc exteriùs candida eſt & pellucida, ut difficulter ſolvatur, plicabilis tamen, & eâ ſuperficie, quâ oculum contangit, innumera habet orificia, diaphanum humorem fundentia. In eâdem ſuperficie obſervantur rami vaſorum ſanguineorum, qui à profundô emergentes hinc inde horizontaliter ſurculorum fines promunt, ut in ventriculô interiùs obſervatur. Exteriùs ſanguineum vas circumducitur, à quô erumpentes rami craſſitiem placentulæ ſubeunt. Hanc igitur placentulam glanduloſam cenſeo pro ſeparatione fluidi celebranda, quò cornea perpolita redditur, cum præcipuè manifeſtas glandulas non viderim, ſed tantùm minimos globulos extremis vaſorum finibus hærentes. Alia quoque membrana diaphana occurrit, quæ à canthô majori, oblongo tendine retracta anteriorem oculi faciem tegit. In hâc ſubnigra quaſi vaſa, (ut in ranarum viſceribus obſervatur) occurrunt. Conditus oculus cornea eminet, à qua hærentes mucoſitates unguibus facile abraduntur. Pupilla flava iride excitatur, & ligamentum ciliare carneis fibris contextum elegantem ſphincterum exhibet. Aqueus contentus humor diaphanus eſt & ſubſalſus, igneque evaporat relictis minimis veſiculis, & ſubtiliſſima cruſta. Vitreus humor ignis calore totus exhalat. Amplus eſt mole, & diaphanus. Contentus cryſtallinus humor ſecundum varias inſpectiones & naturalem magnitudinem delineatus occurrit. Eſt autem in parte exteriori lenticularis, in interiori globoſior, & ſemiſphæram fere æmulatur. Retina ampla, craſſa, & mucoſa exiſtit ab expanſione fibrarum, quibus compaginatur opticus nervus, orta. Uvea copioſò, ſubnigrôque inficitur ſuccô. Inter corneam & uveam viſus ſum attingere aliam tunicam, quæ componitur, ut videre potui, tubulis, ſeu fiſtulis horizontaliter ſituatis, eamque ſpeciem habent, quam in ſecundinis, ſeu corticibus ſeminum plantarum obſervavi & delineavi. Quapropter ſi integre conſtaret de hâc fiſtuloſâ membranâ, dubitari poſſet, an hæc ſeparationi ſubnigri ſucci inſerviat. Poſtremò tunica cornea occurrit ſphæram referens, cui altera minor hæreat. Pars anterior propriè cornea dicta, licet denſa ſit, plicabilis tamen & diaphana exiſtit, exſiccataque perlucet. Altera pars, quæ adnata vocitatur, anteriùs oſſeâ zonâ ambitur, cujus ſtructura elegans eſt; hæc enim pluribus oſſeis lamellis compaginatur, quæ multiplices ſunt, & quatuordecim in oculo numeravi. Uniuntur invicem quaſi per harmoniam, & æmulantur piſcium ſquamas ita ſituatæ, ut circularem zonam efforment. Harum limbi graciles ſunt, & quaſi crenis ſolvuntur. Duplici conſtant laminâ, & in medio attolluntur in tumorem, unde ut in reliquis oſſibus ſpatiola inæqualis figuræ exhibent.

In oris concavitate lingua locatur arcta, longa, & in apice ſubrotunda; depreſſa tamen & ſubnigri coloris. Frænum habet, & oblongis hyoidis cornibus fulcitur & movetur, quæ poſt aures curvata oblongis muſculis exeruntur, & linguam foras emittunt, ut in picô aliàs obſervavi. Non longè à laryngis hiatû ſuborta lingua conicis papillis ſubnigris versùs laryngem

laryngem inclinatis ornatur. Hic ingens glandularum cumulus occurrit, quæ excretoriô vaſe pollentes mucoſum fundunt humorem. In linguæ lateribus locantur glandulæ, quæ continuatum corpus repræſentant ſubrotundum, carnis colorem æmulans; ſunt autem viginti quinque glandulæ miliares in rectò poſitæ propriò hiatu gaudentes. Lentum evomunt ſuccum perſimilem ptiſanæ hordeaceæ. In oris planô hinc inde à linguâ glandularum pariter rubrarum ingens copia luxuriat. Gemina quoque congeries glandularum in eôdem oris planô inter frænum linguæ & radicem roſtri occurrit. Pars quoque ſuperior palati glandularum ingenti numero mucum fundentium cooperitur, ut nil diſtinctius conſpici poſſit.

Aperto thorace ſeptum tranſverſum, pellicula ſcilicet diaphana obvia fit, quæ pervia eſt, ut in reliquis avibus. Coſtulæ angulum valdè obtuſum efformant, & pulmones membranoſi conſimiles ſunt reliquis volatilium. Hærent coſtis, & inſignes ductus habent. Aſpera arteria in geminos ramos dividitur, & ipſius annuli integrum circulum non conſtituunt, & tandem progreſſu obliterantur.

His detractis ventriculus apparet membranoſus, qualis in homine, & in rapacibus avibus obſervatur. Continuatur œſophago, qui ſectus copioſas exhibet glandulas lenticulares & membranoſas patentibus oſculis in concavitatem hiantibus. Interius cooperitur reticulari quâdam ſubſtantiâ, cujus areæ rotundæ & arctæ ſunt. Laxatur œſophagus in ventriculum, qui in ſuperiori ſui parte latâ quâdam horizontali zonâ ambitur, quæ conglobatarum glandularum congerie conflatur ſub nerveâ tunicâ locata. Hujuſmodi copioſiſſimæ glandulæ contiguæ ſunt, ſubrubræ, & ferè rotundæ, propriô excretoriô hiatû ditatæ. Earum compages perſimilis eſt glandulis obſervatis in extremo œſophagô gallinæ, ventriculo carnoſo proximo. Supra hanc partem, & nerveam tunicam rete extenditur, cujus ſpatia inæqualis figuræ occupantur ab orificiis vaſorum hiantium glandularum. Subſequitur reliquum ventriculi, media ſcilicet portio, & fundus, in quibus nullæ apparent conglobatæ glandulæ, ſed interior ſuperficies tota mirabili rete cooperitur, quod faſciculis quaſi nervoſis horizontaliter productis & invicem anaſtomozatis producitur. A nerveâ tunicâ pili quoque erumpunt. Exteriùs ventriculus ſanguineis vaſis, nervis, fibriſque carneis ambitur. Hiat ventriculus in duodenum inteſtinum, & in ejuſdem orificiô copioſa luxuriat bilis. Inteſtina interiùs pilos veluti ſericum pannum promunt. Recipiunt bilem à jecore & à veſicâ, hiatuſque pori biliarii diſtat à ventriculi fundô menſurâ brachii Bononienſis.

Renes de more hinc inde extremo dorſo hærent, à quibus gemini ureteres in cloacam producuntur, cui cœcum quoddam inteſtinum adnectitur. Hoc interiùs mucosâ ambitur ſubſtantiâ, & in hôc glandulas non vidi.

Pauca hæc repetitâ ſectione confirmavi in aquilâ, quæ longo morbo & cordis palpitatione interiit, cujus morboſas productiones exponere placet. In hâc itaque ea in parte, quâ ventriculus œſophago continuatur exteriùs copioſiſſima tubercula inæqualis magnitudinis eminebant minimarum mammarum figuram habentia; erant enim quaſi hemiſphærica, à cujus mediô appendix nigra veluti papilla attollebatur, reliquum tumoris, cepæ inſtar multiplicibus involucris ſeſe ambientibus coagmentabatur. Hæc tubercula pariter pulmones, coſtas, pericardium & cordis extimam baſim occupabant. In dextro cordis ventriculô inſignis polypus locabatur, qui interiùs atrô ſanguine, exteriùs mucosâ & cinereâ ambiebatur pellicula. In lateribus thoracis geminæ concavitates, vacuæ tamen aderant, quæ adenoſa & quaſi cartilagineâ ſubſtantia excitabantur; hæc autem fortaſſe erant folliculi abſceſſuum.

Vermium, qui in animalibus reperiuntur, mira eſt copia & varietas, ut ex accuratiſſimis Doctiſſimi *Redi* obſervationibus patet. Quapropter nonnulla circa ipſorum ſtructuram adnotare placuit in aliquibus obſervata. In hepate frequentes occurrunt Vermes cucurbitini, in Homine & Brutis, præſertim in Bove. Horum figura ſoleam piſcem æmulatur, à latiori extremitate eminet caput, à quô in ſuperiori parte quaſi lingula attollitur, infra verò hiatus aperitur triangularibus labiis circumdatus, qui majori excitatâ aperturâ rotundus redditur. Non longe ab exaratô orificiô quamplurimi racemi, ſeu tubæ uterinæ conduntur, undè laceratô coriô congeſta ova proſiliunt. Per longum dorſi canalis quidam figuræ analogæ cordi bombycum excurrit, & hinc inde rami producuntur; qui ad peripheriam deducti vaſi non longe à peripheriâ corporis per longum excurrenti anaſtomozantur, à quô minimæ quoque propagines emanant, quibus globuli minimi & ſubalbi appenduntur.

In ſuibus verminoſis, qui vulgariter *Lazaroli* dicuntur, multiplices ſtabulantur vermes, unde horum animalium carnes publicô edictô prohibentur. Occurrunt autem copioſi intra fibras muſculoſas natium; obvia namque oblonga veſica quaſi folliculus diaphanô humore refertus, in quo natat globoſum corpus candidum, quod diſruptô folliculô leviter compreſſum eructat vermem, qui foras exeritur, & videtur æmulari cornua emiſſilia cochlearum; ejus enim annuli intra ſe reflexi conduntur, & ita conglobatur animal. In apice attollitur capitulum. A conglobato verme ad extremum folliculi umbilicale quaſi vas producitur.

In erinaceo circa ventriculum, & in omentô multiplices folliculi inæqualis magnitudinis & figuræ obſervantur. Horum major moles æquat granum milii, figura ovalis eſt, & interdum rotunda, & exteriùs ramificationem habet ſanguinei vaſis. Interiùs membranoſus adeſt folliculus cum mucosâ ſubſtantiâ, intuſque conditur candidus vermis annuloſus, qui in latiori extremitate quaſi cæſariem habet ex curvis veluti ſpiris ſub triplici ordine ſtatutis, quæ rigidæ, diaphanæque ſunt; reliquum corporis membranoſum annulis compaginatur. In hôc proceriori factô & valde vegetô hæc obſervavi. Primò caput, quod celerrimè exerit, & retrahendo occultat. Tranſlucent ſtyli quaſi oſſis hyoidis fuſci coloris, qui fortaſſe ſunt locô dentium, vel aculei. Corpus duodecim conſtat annulis, & ejus extremitas conicis corporibus munitur. In limbô gemina orificia pro aëris ingreſſu in tracheas occurrunt; gemini namque

que trunci verſus caput ramificantur, & propagines præcipue ad latera promunt.

In hominibus interdum & frequenter in canibus in inteſtinô jejunô intra chyloſam & pultaceam materiam tiniæ obſervantur, quarum exterior delineatio, cum apud auctores habeatur, quædam tantum adnotabo. Conſtat igitur animal a eſſe multiplicibus annulis compactum. Capitulo pollent, in quo bini tumores eminent, qui probabiliter ſunt oculi ſuis palpebris obvelati. In apice os hiat, circa quod dentes recurvi ſub diverſis ordinibus locantur, quæ omnia affuſo atramento, deinde deterſo apparent. Nulla eſt ſenſibilis concavitas, ſeu venter; ablata tamen exteriori tunica, candidæ & mirabiles vaſorum circumductiones occurrunt in ſingulis annulis, quas à continuatô & communi truncô per totum corpus productô pendere non vidi. Replentur candido ſucco, & ipſarum extremis hiatous globuli appendi videntur.

Dum ruſticarer; nitedulam admiratus, quæ *Majo* menſe de nocte lumincſa evolat, ipſam contemplari placuit. Et quoniam exiguum hoc animal ob parvitatē integre luſtrare non licuit, quædam tantum circa luminis cauſam enunciabo, quæ & iteratis obſervationibus confirmavi. Eſt igitur nitedula, ſeu noctiluca puſillum animal volatile geminis alis decoratum, quæ graciles, plicabiles, diaphanæque exiſtunt, quales in muſcis obſervantur. Hæ binis pariter quaſi alis cuſtodiuntur craſſâ, denſâ, & ſquamoſâ excitatis ſubſtantia, quibus diductis, ſubjectæ alæ libere extenduntur. Gemina crurum paria poſſidet, & amplas binaſque oculorum orbitas cum antennis habet. Multiplicibus annulis, ſeu inciſuris ejus corpus integratur; in ventre enim, ſcilicet prona corporis parte, ſex numerantur diviſiones & annuli, in dorſo totidem cum extremâ quâdam appendice, anum & pudenda obvelante. Exarati annuli diverſâ conſtant ſubſtantiâ & colore, nam quibus venter pronus tegitur, ſolidâ ſquamoſâ, friabili, lucidaque conſtant, pilis minimis cooperta; ſuperiores vero dorſi annuli membrana gracili & plicabili conſtant, à quâ minimi, ſiteique pili erumpunt. Ut autem faciliùs hæc pateant, ſimulque coruſcationis quædam phænomena clariùs exponantur, deſcriptiones dorſi & ventris addere placuit.

Extremus itaque venter in ſui pronâ parte lamina in obtuſum conum deſinente conſtat, cui ſuccedit ſecunda ſemicirculi inſtar. Hæ ſubpaleari & quaſi ſulphureo donantur colore, & diaphanæ penè ſunt; earum exterior ſuperficies lævis & perpolita eſt, & porulis pervia. Reliqui annuli ſolidâ, denſâque excitati ſubſtantiâ, fuſco inficiuntur colore, & exteriùs eminentiis minimis exaſperantur. Dorſum, ſeu ſuperior corporis portio inciſuris quoque donatur, & annulus extimus in gemina ſolvitur ſegmenta, quæ correſpondent ſubjectæ laminæ; ventris enim extremitatem velabrum conſtituit, membrana ſcilicet quæ animalis libito attollitur & deprimitur condens ſubjecta organa generationis & anum, & ſpermatica vaſa, ut videre potui, analoga ſunt bombycis, & cicadarum organis, & compreſſo corpore manifeſtantur extra propulſa. Succedens annuli portio reliquum inciſuræ tegit. Subſtantia, qua integratus hæc dorſi inciſura, membranoſa & ſubmollis eſt, & aliqualem ſapit diaphaneitatem; reliquæ vero fuſco inficiuntur colore, nec tranſlucent. Exaratæ ventris & dorſi annulares laminæ nectuntur ſubjectæ membranæ peritoneo analogæ, quâ tota ventris capacitas conſtituitur, unde elongato animali expoſitæ, annulorum laminæ ab invicem diducuntur, ut interſtitia ſolo peritoneo excitata pateant, quæ commiſſuræ dici poſſunt; hæc anguſtiora & minoris diametri ſunt, ac reliqui annuli. Lacerato extremis unguibus abdomine, nam alia via mihi non licuit ſectionem moliri, ingens veſica, pertenuis, diaphanaque occurrit a ſuperioribus ad ima uſque protracta, bullis aëris referta, undè neceſſariò præter aërem, fluidum quoddam immixtum continebitur. Huic proxima locatur altera longe minor veſicula, ſucco purpureo turgida, quæ analogiam habet cum veſica, quæ in bombyce ſanioſum, & eroſivum continet ſuccum, qui alias primam coctionem juvabat. Extremam alvum occupant inteſtinula, quæ generationis organis appenduntur; hæc autem extra locata velabro cuſtodiuntur. Poſtremò concavitas binis ultimis inciſuris excitata ſuccô quôdam repletur, qui fons eſt luminis; hic in luce ſubflavus eſt, & interdum lacteam æmulatur ſubſtantiam; in tenebris verò lucet, & colorem ſulphureum præ ſe fert. Succus hic repræſentare videtur congeriem globulorum luteorum in communi fluidô glutinoſô contentorum, ita ut totum ſemiliquati ſuccini ſpeciem æmuletur.

His ſuppoſitis quædam enuncianda veniunt circa lumen, quod nocte & die in tenebris apparet. Conſtat itaque geminas extremas inciſuras ſecundum pronam ventris partem copioſum lumen emittere, quod varia ratione manifeſtatur. Primo enim continuata, æqualique radiatione ſplendet, & motus trepidationis ſub lamellis continuatus tranſparet. Intenditur autem frequentiſſimè reiteratis ictibus, & rhythmô analogô pulſui cordis quaſi fulgur. Hæc autem periodica coruſcatio ceſſat avulſis ab animali extremis annulis, in quibus perſeverat lumen, ſed blanda, æqualique micatione. Interdum integrô & vivente adhuc animali nullum emicat lumen, ſed fiunt in conditô ſuccô bullæ rotundæ, lucidæ è profundô emergentes, quæ interdum diſſipantur, quandoque his multiplicatis ex improviſô tota continuata moles coruſcat; ita ut fulguratio, ſeu micatio ſuccedat, quotieſcunque ex concepto inteſtino motu in exarato ſucco, uno eodemque tempore minimæ & ferè innumeræ bullæ verſus exteriora turgentes erumpunt, ut accidit accenſo pulveri pyrio, cujus minimæ particulæ eodem momento vehementiſſimum rarefactionis motum concipiunt. Vigente ſplendore, trepidatio quædam minimarum particularum evidenter obſervatur. Extractus hujuſmodi ſuccus ab animali adhuc lucet, abſque tamen periodicâ coruſcatione, & ſi comprimatur, ita ut lacteus ichor loco moveatur, lumen extenditur & intenditur, & tamdiu durat lux, quamdiu exaratus ſuccus fluidus permanet, undè exſiccatus lumine orbatur. Succus hic immerſus aquâ, aceto, & ſpiritû vini lumen conſervat, ſed diutiùs & intenſiùs in aëre lucet. Splendor in expoſitis animalculis ſuccedit *Maiô* menſe, & *Junii* medietate, quâ tranſacta ſenſim deficit.

Analogam ſtructuram & fortè evidentiorem in continuis ſibus animalculis pyrauſtis ſcilicet, vulgo *Farfalle* dictis admiratus ſum. Hæc ad veſperas, & noctè circa lucernæ flammam volitant, & tandem ipsâ extinguuntur. Alis & pedibus pollent; corporiſque moles amplior & oblongior eſt. Abdomen ſeptem annulis integratur, qui tunicâ ſubmolli & plicabili conſtant. Horum color æruginoſus eſt, & dilutiori veluti lineâ in limbo ambiuntur. Inciſuræ variè configurantur in dorsô, ac in pronô ventre. Alvi extremitas annulô terminatur, in quô inſculpta ſunt gemina diaphana perſpiracula, à quibus in tenebris lux erumpit. In pronô autem ventre apparet idem annulus, qui expansâ tunicâ, velut umbone, tegitur. Et quoniam inter hanc, & extremam alvum generationis organa locantur, ideò velabrum dicam. In annulò hôc gemina perſpiracula, majora tamen expoſitis, & à diaphana tunicâ excitata, occurrunt, à quibus ſplendor proſilit. Aperto abdomine ſub expoſitis perſpiraculis hinc inde ad baſim pudendorum gemini folliculi, unus à dextris, alter à ſiniſtris, locantur, glutinoſo & ſubmolli ſucco referti: hic colore & ſplendore perſimilis eſt ei, qui in noctilucâ obſervatur. Reliquum ventris annulis integratur. In dorsô igitur tunica exterior eſt ita ut abunde tegat ventrem. In pronô ventre abdominis peripheria clauditur inter terminos. Subſequens appendix eſt inſtar alarum producta à tunica pronam annulli partem inveſtiente. Poſtremæ appendices ſunt portiones tunicæ dorſum conſtituentis. In his itaque animalculis à deſcriptis perſpiraculis in ultimâ inciſura inſculptis lumen erumpit, ita ut proni ventris & dorſi extremitates ſplendeant in tenebris; die autem color ſubluteô & viridi mixtus appareat, & compreſsô ventre ſuſcitatô inteſtino motu in ſubjecto, conditoque ſucco, qui licèt quantitate paucus ſit, ſeparatus tamen ab animali, conſervat ſplendorem, donec ſicceſcat.

Humaniſſimis Præclariſſimi Domini *Jacobi Sponii* juſſibus ſollicitatus quædam varii argumenti in epiſtolam congeſta ad eundem, Anno 1681. tranſmiſi, quæ auctoribus Bibliothecæ Anatomicæ communicata publicam lucem invenêre. In hâc itaque Epiſtolâ quædam de cornuum generatione habui, * quæ contradictorem ad huculque non invenere. In hâc eâdem exercitatione epiſtolari peculiare vas, hocque geminum & inſigne, hinc inde vaccæ uterum perrepens, indicavi, cujus deſcriptionem hic ulterius dare placuit. †

Finibus igitur, & minimis ramis cornuum uteri graciliſcentibus portionibus hærent, & extremis ſurculis folliculi ſubrotundi glanduloſi appenduntur. Ab his exporrigitur vas inſigne percurrens latera cornuum, ſeu tubarum uteri. Ab hâc manifeſtæ emanant protuberantiæ, ſeu appendices. Ubi autem uteri ori approximatur, cartilagineâ quâdam vaginâ ambitur. Protractum ultra os uteri modò tubuloſum & anguſtum modò laxatur in globulos, tandem amplius factum hinc inde ſupra uteri vaginam elongatur, & apertum valvulas, ſeu tranſverſales membranas exhibet. In hujus dilatati vaſis portione orificia patent; & tandem lato fine proprio foramine non longè ab urethræ hiatu finem ſortitur.

Hujus vaſis exiſtentiam Anno 1684 in vitulâ imperforatâ evidenter confirmavi. In hâc itaque uterus monſtroſâ mole turgebat turbatô quodam ichore refertus; appenſa vagina in molem æqualem veſicæ urinariæ ſuillæ attollebatur. Uteri pariter cornua, & tubæ eôdem ichore refertæ, tumida erant, & compreſſis extremis tubis nil extrà per infundibulum prodibat. His de more appendebantur ovaria, in quibus ovum diaphano humore turgidum continebatur. Detractis involucris occurrebant exarata vaſa eodem turbato humore repleta, quæ exorta ab extremô vaginæ ſurſum exporrigebantur recta & continuata, ita ut immiſſus ſtylus liberè totam ipſorum longitudinem feliciter pervaderet. Ichor, quô tumor excitabatur urina erat, nam igni oppoſitus non concreſcebat, ſed tetrum urinæ halitum reddebat. Probabile igitur eſt, impeditô per vulvam urinæ exitû, eandem regurgitando vaginam, uterum, cornua ejuſdem, & exarata vaſa diſtendiſſe & patenter manifeſtaſſe.

Humani uteri ſtructuram & compagem in eâdem epiſtola ruditer expoſui unà cum meditationibus circa ovi fœminei fœcunditatem, contra quæ, cùm hucuſque nullum viderim opponentem, nec mihi dubitandi occaſio occurrerit; eandem ut probabilem retineo ſententiam; quare quædam tantùm innuam in uterô contingentia.

Superfœtationes fieri quotidianâ conſtat experientiâ. Mihi igitur anno 1689. hæc obſervare contigit. Mulier abortû rejecit conceptum magnitudine & formâ æquantem ovum gallinaceum, propriâ ſecundinâ circumdatum, quod intùs diaphanô turgebat humore, in cujus centrô fœtus continebatur cum umbilicô. Fœtus magnitudinem apis parum ſuperabat. In hujus capite tres amplæ veſicæ cerebrum conſtituentes eminebant. Aderant oculorum inchoamenta, ſemicirculi ſcilicet nigri. Parùm infrà, oris hiatus aperiebatur. In dorsô vertebræ emergebant. Thorax patens hiabat, & ab abdomine umbilicus, veluti pyramidale corpus, elongabatur. Quatuor appendices erumpebant, geminæ videlicet ſuperiùs, totidemque inferiùs, quæ brachiorum & crurum inchoamenta extabant. Hoc ejectô fœtu, alterum perfectum & maturum in lucem emiſit. *

Hærent interdum exaratis ovis uterô contentis appendices; harum quaſdam, monſtroſas tamen, addam, quæ fortaſſe temporum decursû lucem ferre poſſunt. Annô itaque 1672. Mulier poſt labores & dolores ab uterô corpus rejecit, ſubſequente inſigni ſanguinis excretione. Ejectum corpus placentæ figuram referebat. Longitudine ſex digitorum craſſitiem æquabat, latitudine verò tres digitos non ſupera-

* *Quæ de Cornuum vegetatione illic habuit Clariſſ. Autor Bibliothecæ hujus Anatomicæ Tom. 1. pag. 33. & ſequent. afferuntur.*

† *Quæ itidem de Uterô ad Clariſſ. D. Sponium ſcripſit Autor Noſter, hîc eôdem Tomô pag. 662. & ſequent. inſeruntur.*

* *Plura Superfœtationum exempla videri poſſunt in Bibliotheca Medico-Practica Tom. 4. pag. 612, 613.*

ſuperabat. Continuum erat folliculi inſtar, præter extremitates, quæ laceræ erant. Ejus craſſities ſemidigiti latitudinem æquabat. Exteriùs rubeſcebat, & aquâ maceratum pelliculas & quaſi frequentia vaſorum ora exhibebat cum reticulari corpore. Incluſum in hoc folliculô condebatur ovum magnitudinis columbini ovi, & ichore turgidum, ſubflavi coloris & ſubſtantiæ parùm lentæ. Membrana ovum efformans interiùs candida erat & lævis; exteriùs verò copioſas promebat appendices, inæqualis tamen longitudinis. Erumpebat igitur quaſi truncus vas excretorium à membranâ amnii ovum excitante, à quo quaſi rami pendebant folliculi membranoſi inæqualis figuræ & magnitudinis. Inter expoſitos truncos, alii folliculi breviſſimo petiolo appendebantur. In ovo nil concretum aderat, nec organicum.

Huic obſervationi hiſtoriam addam ab Excellentiſſimo Domino *Antonio Valſnerio* Scandianenſi Medico anno 1690. factam in muliere annorum 47. quæ nupta Viro ſeptuagenario quatuor fœminas, & unum maſculum peperit. Hyſtericis affectionibus tentata, & erumpentibus menſtruis, diris doloribus vexata, dum filium lactaret, prægnans reddita eſt. Circa ſeptimum menſem præconceptæ graviditatis ab uterò copioſus erupit ſanguis, & hyſterica ſymptomata revixere cum vomitu acidæ materiæ, & lentâ, nocturnáque febre, fluente perpetuò ab uterô ſanguine, poſt varia adminiſtrata remedia, perſeverantibus doloribus imi ventris, & copioſâ ab uterô manifeſtatâ hæmorrhagiâ, ab utero ejecit ovum magnitudinis ovi anſerini, deinde ingentem molem veſicularum. Ablatis involucris tenellis, & apertô ovò, occurrit moles quædam imperfecta & morboſa. Caput enim, pedes & crura deerant, ſoluſque corporis truncus ruditer compactus obſervatus eſt, in quô cor locabatur amplum cum aorta & vena cava inter geminos utriculos, qui pro pulmonibus habiti ſunt. In imo ventre informis ſanguinea moles vicem hepatis gerebat. Loco pancreatis & lienis gemina congeries incompoſita glandularum apparuit. Ventriculus cum elongatis inteſtinis mollibus & friabilibus patuit. Examinatâ veſicularum congerie, earum numerus attingi non potuit; facta tamen enumeratione determinati cumuli, & proportionali comparatione cum reliquis, ultra ſex millia eſſe conjectatum eſt. Truncus vaſorum non aderat, qui propagatis ramis & ſurculis appenſas ſuſtineret veſiculas. Solùm rete implicitum obſervatum eſt, à quô ramuli diverſæ craſſitiei & longitudinis prodibant, qui vaſis naturam redolere videbantur. Quare dubitatum eſt, an ex laborioſô exitû, & obſtetricis contrectatione germana compages immutata fuerit. Illud obſervatum eſt, plures veſiculas unico ramo appendi; interdum copioſas in racemum congeri, & aliquas oblonga ſerie ſituari. Singulæ veſiculæ propriô petiolo gaudebant, quo ramis nectebantur. Inæquali pollebant magnitudine; minores granum milii non ſuperabant; majores verò ceraſorum fructum ferè æquabant, quæ præ cæteris ſubrotundæ erant fibris longitudinalibus & circularibus muniebantur. Contenta lympha inſipida erat, nec in totum diaphana, aliquali gaudebat viſcoſitate, quæ minor erat lentore albuminis ovi. Mixta alcalicis non ebulliebat; affuſô acidô ſucco non concreſcebat. Aquam non innatabant. Coctæ minores & corrugatæ reddebantur, ita ut contentus humor ſponte erumperet quaſi propulſus in diſtans. Folliculi membrana craſſior fiebat, contenta verò lympha non craſſeſcebat. Poſt ejectionem exaratorum corporum puerperia fluxere, & quartô die placentæ uterinæ portio erupit, & tranſactô octavô die reliquum placentæ ejectum eſt, ita ut feliciter repurgata, integre convaluerit.

Expoſitis geminis hiſtoriis fidem faciunt ea, quæ Eruditiſſimus *Stalpartius* in priori centuria obſervationum Obſerv. 70. exponit & delineat. A muliere namque poſt novem menſes impræ-gnata urgentibus doloribus magna hydatidum copia ejecta eſt, racemorum more ſibi invicem hærentium, membranis extrinſecus tenuioribus, ut veſtiuntur fœtus, ambientibus. Et licèt nullum ediderit fœtum, puerperarum tamen more lochiorum fluxum paſſa eſt. Copioſiſſimæ itaque veſiculæ hinc inde, & racematim, veluti uvæ botri quinque inſignibus ramis appendebantur, qui à communi quaſi trunco in centro locato exporrigebantur.

Ex his igitur patet; expoſitas veſiculas & folliculos, licet raro obſerventur, propriò quaſi ligamentô appenſos, non totalem Naturæ aberrationem indicare, ſed analoga, ſimplicique ſtructura munus explere, quod in aliis conceptibus obſcurâ, & implicatâ ſtructurâ, Natura celebrat. Interdum dubitavi, an hujuſmodi veſiculæ vicariæ eſſent uterinæ placentæ, quæ & ipſa eſt glandularum congeries. Quoniam tamen in ſecunda hiſtoria, præter veſiculas, placenta quoque obſervata eſt; ideò ulteriora meditari coactus ſum. Conſtat itaque ovum conceptus à primordiis, in ipſâ etiam cicatrice, ſecundinis geminis amniô ſcilicet & chorio involvi, in quorum interpoſitis ſpatiis humor tractu temporis recolligitur, qui tandem, fœtui communicatus auctionem & nutritionem inchoat. Hucuſque obſcura eſt mechanica ratio, quâ expoſitus humor in utrâque ſecundinâ recolligitur. In brutis & præcipue in ove, chorion vaſorum rete, quale in pulmonibus obſervatur, evidenter irrigatur, & in eodem globoſa corpora racematim locata ſanguineis ſurculis appenduntur, & ſpeciem habent glandularum miliarium; ideò dubitari poteſt, an ab his humor ſeparetur & ſenſim recolligatur in propriâ concavitate. In amnio autem ovis hæc obſervavi; umbilicum videlicet craſſum eſſe, & cum amnio continuatum, appendices ſubalbas diverſæ figuræ promere; ſunt enim probabiliter ſyphunculi, quorum nonnulli capitulo fungorum inſtar pollent; alii verò veluti tubæ extremo fine laxantur, plures quaſi ramos geminant, & compreſſi omnes humorem fundunt. Contentus humor in chorio evaporat.

Ex his igitur conjectare licèt, chorion præcipuè ſeparare humorem, quem contento amnio ſenſim communicat mediis ſyphunculis, vel pororum hiatibus. Hôc itaque ſtatutô videtur probabile, congeriem veſicularum, ſeu folliculorum ligamentis, aut vaſculis appenſam in morboſis conceptibus chorii vices gerere, & propriis loculis ſeparatum humorem amnio, cui arctè hæret, communicare. In ovô enim à

me obſervatô vaſa, ſeu ligamenta, quorum finibus appendebantur veſiculæ & folliculi diverſæ figuræ, immediatè exoriebantur ab amniô, membranâ ſcilicet falſum conceptum continenti. Accedat etiam, contentum humorem in amniô & exaratis folliculis, non multùm diſparem ſapere naturam. Levia hæc à me probabiliter enunciata ulteriori egent luce, quam tempus fortaſe dabit.

Et quoniam inchoante annô 1691. ab Excellentiſſimô Dominô *Franciſcô Tortô*, juſſu Sereniſſimi Principis *Cæſaris Ignatii Eſtenſis*, mihi tranſlatum fuit ovum gallinæ monſtroſum, hic addam illius deſcriptionem; dum maturè congruat dictis, quæ circa uterum contigerunt. *Matinè* igitur enecatâ gallinâ pro eſu, in ejus extremô ovariô magnum continebatur ovum. Ovarium ubique integrum erat, gracile tamen, & præter exaratum ovum alia copioſa continebantur ferè diaphana. Hæc magnitudine, viciæ ſemen vix æquabant. Diù abſque ovorum fœtura vixerat, & totus corporis habitus ferè contabuerat. Monſtroſi igitur ovi figura ad ovalem tendebat, latiùs tamen in altera extremitate, & versùs acutiorem partem modicè deprimebatur, & levem concavitatem efformabat, quô in locô gracilis erat & ferè diaphanus. Hoc per longum ſectum fuerat, & hæc apparebant.

Primò occurrebat cortex craſſus, continuuſque, coloris ferè ferruginei, & exſiccatione in atrum deſinebat. Corticis ſubſtantia ſolida quidem erat, ſed non tartarea, ut in reliquis ovis, & corium bovinum æmulabatur; tractuque temporis exſiccatione in cartilaginem immutari videbatur; quapropter cenſeo membranis & ſecundinis, quæ ſub cortice cuſtodiuntur in naturalibus ovis, excitatam fuiſſe: in ſquamas & laminas de facili ſolvebatur. Inæquali pollebat craſſitie; in latiori namque apice, & circa medium craſſius erat. In mediô expoſiti ovi, obliquè tamen, locabatur ſecundum contentum ovum; ſpatium verò versùs acutiorem apicem occupabatur à vitellis, qui geminas compreſſas ſphæras referebant. Horum ſubſtantia concreta erat, ac ſi igne cocta fuiſſet. Sub vitellô portio albuminis condebatur, quæ concreta pariter ſolidam quaſi pultem æmulabatur, & tractû temporis magis addenſata roſeum colorem, vel ſubrubrum referebat. In obtuſiori ſpatiô tertia vitelli portio ejuſdem naturæ locabatur, quæ ſubrotundam placentam repræſentabat, ita ut peculiare, depreſſum tamen vitellum conſtitueret, urgente ſcilicet ſecundô ovô. Reliquum ſpatii occupabatur à condenſatô albumine roſei coloris. Inter hoc autem & contentum ovum ſubſtantia quædam ſolida, ſed minus dura & denſa intercipiebatur, quæ in geminas laminas dividebatur, & ſub contentô ovô ſenſim gracileſcens continebatur. Hæc in exteriori ſuperficie ſubrubra erat, in reliquô cinerea quaſi obſervabatur & albuminis naturam præ ſe ferebat. Secundum ovum, ſuô pariter cortice ambiebatur, qui gracilior tamen erat jam expoſitô, eandem ſubſtantiam & colorem exhibebat; ſubmollior erat in parte mediâ, ubi interiùs condebatur tertium ovum. Spatium inter tertium ovum & corticem replebat vitellus concretus, ſolidæque naturæ, & ſaturatioris coloris. Sub ipsô locabatur albumen, cujus etiam portio inter tertium ovum & corticem latioris ovi partis ſituabatur, ubi corpus quoddam rudem quaſi cubantis animalis ſpeciem referens condebatur. Hoc itaque ſeparatum, amplô ventre conſtabat, à quô ſubrotundum exporrigebatur quaſi collum; ab alterâ autem extremitate gracileſcendo appendicem, quaſi caudam, promebat. Hujus externus color cinereus erat cum mixturâ roſei coloris, diluti tamen. Ejus ſuperficies levibus tuberculis exaſperabatur. Sectum hujuſmodi corpus intus tubuloſum erat; craſsâ namque tunicâ excitabatur, & aliæ per tranſverſum ductæ membranæ, quaſi valvulas efformabant; concavitas autem concretô corpore ſubrubrô, & veluti coctô ſanguine replebatur. Tertium conclusum ovum ſuô cortice, ubique integrô ambiebatur non ita durô, ſed friabili, coloris ſpadicei. Potiorem hujus concavitatem in latiori præcipuè parte occupabat vitellus amplus concretus & rotundus præter ſuperiorem partem, in qua fovea excitabatur. In parte ſuperiori quartum ovulum continebatur, reliquum ſpatii replebatur concretô albumine, quod paucum erat quantitate. Quartum hoc ovulum oblongâ conſtabat figurâ, quæ ex naturâ ſuâ ovalis erat compreſſa tamen & deturbata; nam in alterâ facie concavitatem habebat luteæ ſubſtantiæ portione refertam. Sectum hujuſmodi ovulum ſolidam, denſamque exhibebat ſubſtantiam & quaſi cartilagineam ex concretô fortè albumine, circa quam rudimentum corticis, ſeu involucri extendi videbatur vitellô in exteriori concavitate contentô. Ex quibus patet, quatuor ova invicem incluſa in exaratô ovô contineri; hæcque ſuis involucris, ſeu craſſis ſecundinis ambiri & diſtingui. Horum primum reliquis amplius, tribus vitellis & propriô albumine integratur, ſecundum & tertium vitellô & albumine conſtant, & quartum craſsô albumine, paucô autem vitellô componitur.

Ut autem tam monſtroſæ productionis cauſas, ſaltem probabiles eliciam; oportunum eſt conſimilia phænomena in aliis viventium ordinibus vel analogâ quaſi vegetatione manifeſtatis & concretis, obſervata recenſere, cùm Naturæ mos ſit omnia ab ovô producere, vel ſaltem omnia ad modum ovi exordia, & augmenta capeſſere. Et primò in vegetabilium genere quid ſimile occurrit in quâdam determinatâ ſpecie limonis citrati, cujus meminit *P. Ferrarius de malorum aureorum culturâ*, in quâ ſingulus fructus ſuis partibus integratur, quæ proportionale conſtituunt ovum, in quô plantulæ ſeminales, & concreti ſucci foventes & cuſtodientes continentur. Intra hunc fructum alter includitur, ita ut gemina videantur plantarum ova, quorum unum intra alterum clauditur.

Hujus igitur monſtroſi fructus tres exhibebo deſcriptiones, & primò limonis citrati, in quo ſecto per longum occurrit petiolus cum ligneo cylindro, cujus fibræ in pulpam, & in alterum malum attolluntur. Hinc inde pendent ſacculi pro ſucco acido continendo, & cuſtodiendis ſeminibus, Pulpa ambit, & locatur etiam circa centrum. Ultra medietatem conditur alterum malum limonium, monſtroſum tamen, nam in reliquis pomis cortex externùs circumducitur continuatus, intùs caro con-

continetur continuum corpus efformans præter ſucci, & ſeminum capſulas; in hoc autem à carne primi pomi fiunt appendices verſus centrum deductæ, ſeparatæ, & diſtinctæ, exteriuſque cortice circumdatæ ſubluteo cum olei veſiculis. Appendices hæ continuantur cum carne in baſi, & in lateribus, in apice, & in centro ſolutæ ſunt. Facta per tranſverſum ſectione caro primi mali occurrit, quæ continuatas appendices promit. In his nec loculi pro ſucco, nec ſemina continentur, ſed obvia tantum fit pulpa.

Parum abſimilis, ſed magis manifeſta ſpecies in citrato quodam limone deprehenditur, in quo per longum ſecto, à ligneo petiolo exporrectum per longitudinem fructus, cylindricum corpus ligneis fibris compactum occurrit, cui caro adnaſcitur, & in hujus medio concavitates locantur pro utriculis acidi ſucci. Ligneum corpus ultra capſulas ſucci acidi elongatum novum pomum promit, quod per longum ſectum corticem exteriùs ambientem cum veſiculis oleo turgidis exhibet, ſimulque contentam pulpam, concavitates pro folliculis ſucci ambientem. Secundus hic fructus mole exiguus eſt, & exteriùs gibboſus; quinque enim partibus, ſeu pomulis componi videtur, in quibus cellulæ pro ſucco cuſtodiuntur. Secundum hoc pomum concavitate à primô fructu excitatâ fovetur, in apice namque caro hiat, & luteus cortex, qui totam peripheriam ambit reflexus hanc concavitatem inveſtit. Concameratio hæc non lævis eſt, & ita continuata, ut circulum deſcribat, ſed appendices promit quæ carne conſtant munitâ cortice uſque ad implantationem ſecundi pomi.

Eandem, ſed elegantiorem, magiſque abſolutam ſtructuram in alio limone citrato obſervavi, cujus deſcriptionem pro faciliori intelligentiâ hic addere placuit. Secto igitur per longum hoc fructu illicò manifeſtatur ſubluteus cortex cum veſiculis oleoſo ſucco turgidis. Sub cortice carnis pulpa cuſtoditur, quæ in concavitatibus acidi ſucci ſacculos continet. Per longum exporrigitur cylindricum corpus. Hoc conſtat carne mali, & lignearum fibrarum faſciculo. Verſus extremitatem cellulatum alterum malum affabrè efformatum exteriori cortice circumdatum conditur. In hoc per longum ſecto cum continuato cylindrico corpore hæc occurrunt; Apparet enim interior compages ſecundi mali, in cujus cortice ſunt veſiculæ pro oleoſo ſucco, cellulæ quoque cum utriculis acidi ſucci, gracilibus tamen & exſuccis. Reliquum carne integratur, quæ continuatur cum carne cylindrici corporis, & cum ligneis fiſtulis faſciculum conſtituentibus. A cylindricô corpore mediis ligneis pendent ſemina primi & amplioris mali, quæ ſacculis acidi ſucci conduntur.

Quâ ratione autem ſuccedat exarata in expoſitis malis multiplex fœtura indagandum venit, & ut faciliùs incedam, recolligam modum, quò Natura in reliquis malorum citri & ſimilium productione molitur. Conſtat itaque à floris centrô uterum cum tubâ attolli, in cujus humiliori parte ſeminum inchoamenta intùs conduntur tanquam in proprio uterô; reliquum verò tubæ inſtar, cum hiante quaſi infundibulô ſurſum exporrigitur. Componitur autem totus uterus tracheis, fibrarum faſciculis, utriculorum tranſverſalium ſeriebus & ambiente cortice. Vegetatione itaque procedente ſenſim uteri corpus ova, ſeu fœtus continens adauctis tranſverſalium utriculorum ſeriebus, & laxatis ligneis fiſtulis, craſſeſcere incipit, dum uterina tuba, expletô propriô munere, denegatôque ſuccô, contabeſcit, & tandem exſiccata decidit. In caſu autem noſtro aliud quid à conſuetô Naturæ opere contingit. Etenim probabile eſt, uteri corpus ſuis integratum partibus, concavitate inchoamenta ſeminum fovente, cui utriculorum tranſverſalium vegetatione & auctione fructus caro ambiens additur, & ita fit primus fructus cum contentis ovis & fœtibus. At quoniam ulterior uteri concavitas, & ovorum, ſeu ſeminum collectio in tuba uterina non in totum contabeſcente excitatur, ideò novus, & alter fructus manifeſtatur. Quid ſimile videmus in animalibus, & præcipue in hominibus in quibus fœtus gignitur & alitur; non rarò tamen in tubis fœtus concipitur, ſicut accidit quampluribus brutis; quæ in ſolis tubis multiplices fœtus producunt, velut in tot diſtinctis uteris. Quapropter veriſimile eſt, primum malum ex conſueta Naturæ lege fieri derivatô colliquamentô per fibras, & vaſcula in loculos, & ſecundinas pro ovis, reliquum verò ſucci in tranſverſales utriculos pro carne fructûs. At quia fortaſsè copioſa eſt materia, vel ſaltem energeticô & ſpermaticô ſpiritu turget, ideo non tota contabeſcit tuba uterina, ſed excitata in ipſâ novâ concavitate novis emergentibus loculis, & colliquamenti veſiculis fit novus uterus, & conceptus cum ovis, & ſubcreſcente carne à tranſverſalium utriculorum ſeriebus fit ſecundus fructus, ſeu malum. Quare videtur duplex fœtatio, & ovum; primum quidem perfectum, ſecundum verò imperfectum, & quaſi ſubventaneum. Hinc ex propoſita prima mali citri deſcriptione patet ibidem ſolam vigere materiam, ex qua appendices informes, & quaſi molæ comproductæ ſunt; & quia plaſtica vis fortè deficit, ideò ova, & diſtincti fœtus deſiderantur, in reliquis autem hiſtoriis ultra primum uterum cum contentis ovis alter additur, longè tamen minor cum fœtibus ſideratis, nec abſolutis; & ſi copia materiæ, & vis ſpermatica vigerent in eâdem uterinâ tubâ, tertius quoque uterus ſuſcitari poſſet, & conſequutivè fructus.

In floribus quoque & præſertim in Caryophillo duplici & multiplici flore ditatô idem contingit; probabiliter enim hi florum multiplices fœtus fiunt ex copiâ tranſducti ſucci & volatilium particularum; undè caulis apex ita turget, ut contenta materia nequeat in conſuetum, primumque florem abſumi; quare elongatis in diverſis plantis novis fœtibus materiam præbet, & multiplices promit flores, qui amentacei ſunt, cùm ſeminibus & uteris careant.

In lapidum quoque concretione non rarò conſimilia ſuccedunt phænomena. Conſtat enim in gagate ovum ex fluidâ materiâ fieri, in quâ cùm adſint diverſæ tincturæ, & particulæ foſſilium & mineralium ex varietate gravitatis earundem, & reſiſtentiâ ambientis fit ovum multiplicibus diſtinctum fluoribus, in quibus ſuccedente tandem concretione, quaſi tot involucra ſeſe contingentia ceparum inſtar mani-

feſtantur; quin imò & ſpeciem ſimilem exhibent, qualem in incubatò ovò intuemur, in quo ex fermentatione circuli circa carinam velut aggeres cum interfluentibus liquoribus dilatantur, & multiplicantur. Intra ſphæram exaratorum circulorum aliæ conſimiles congeſtiones intercipiuntur, ſuis aggeribus & circulis ſeſe invicem continentibus excitatæ. Intra has ulteriùs aliæ longe minores congeſtiones, & quaſi ova includuntur, quæ ſuis quoque circulis diſtincta communi ſuccô poſtremò ferruminata concreſcunt; ita ut ingens ovum variis diſtinctum fluoribus primo occurrat, intra quod aliud longè minus continuatur ſuis congeſtum partibus, & fluidis circa peculiare centrum inclinatis & ſtatutis. In hôc tandem ova alia minima, hæcque copioſa includuntur, quæ ceparum more ſuis involucris diſtincta tot ovula graphicè repræſentant.

Succedunt autem in primâ gagatis productione tot ova, non quia lapides ab ovo viventium more ortum neceſſario trahant, ſed materiæ neceſſitate. Conſtat namque ex his, quæ à Doctiſſimis D D. *Boyle & Stenone*, habentur lapides & gemmas ſuam originem à fluidis trahere. Et quoniam primum fluidum ſalibus, & particulis foſſilium, & mineralium ad minima ſolutis imprægnatum turget, ideò inteſtinò ſuſcitatò motu exagitatur, & ambientis pondere premitur; unde à centrò extruſæ graviores mediò fluidô æquali vi circulum efformant, cui aliæ ſuccedentes conſimili compreſſione extruſæ alium addunt, quod pariter repetitur ſecundùm copiam primi fluidi, & ejuſdem heterogeneitatem. Fiunt igitur quaſi tot involucra ceparum inſtar, ſeu plani ex ſolidiori & opaca quadam materiâ ob foſſilium copiam, quæ probabiliter poſtremò concreſcit. Inter planos verò, ſeu aggeres mediat ſubſtantia ut plurimùm diaphana, quæ erat primum fluidum, & univerſale colliquamentum ovi non diſpari ratione, ac in ovorum incubatione ſuccedit, in quâ turgens fluidum ſolidas particulas in aggeres congerit, & reliquum in rivulos diſtinguitur. Manifeſtantur autem tot ova, & ovula, quia totidem ſunt principia motus, ſeu termini, à quibus hinc inde circulariter extruſæ particulæ ſolidæ fluido primò innatantes circa peculiare centrum circulis coercentur. Juvant autem terminationem propulſarum à centrô particularum ambientis actio, & reactio. Hinc videmus dum gemina ova extremis circulis ſibi occurrunt, proprias figuras juxta gradum impulſivæ virtutis, ac reſiſtentiæ immutari, & turbari. Quare patet ex dictis in generatione tot ovorum neceſſario requiri copiam fluidi, quod debet eſſe heterogeneum, variis ſcilicet particulis congeſtum, quarum aliquæ plùs, aliæ minùs graves ſunt, aliæ rareſcentes, aliæ magis pronæ ad concretionem. Hæ commotæ non tantùm compreſſione ambientis, quantùm inteſtinô motu diverſa centra & nodos manifeſtant, à quibus principium motûs, & ſucceſſivè quaſi ovorum productiones.

Ex his ergo, quæ in monſtroſis ovis vegetantium & ſimilium habui, deducere poſſumus multiplicitatem ovorum repertorum in indicatâ gallinâ factam fuiſſe ex copiâ materiæ, quæ ſuffecit quatuor congeſtionibus, & quaſi nodis. In hâc enim ex heterogeneitate materiæ, inclinatio particularum circa quatuor centra manifeſtata fuit, fluidorum variorum quaſi circuli & aggeres, concurrente pariter energia & motu volatilium particularum rarefacientium & diſponentium conſpagem, & compoſitionem ovorum, cui comes addita eſt ambientis fluidi compulſiva activitas. Materiæ copiam indicant in primò ovo extuberantia albuminis, & numerus vitellorum præter conſuetum; tres enim numerantur; craſſities pariter ſecundinarum, in ſecundô & tertiô ovô vitelli pro proportione amplitudo. Sed redeamus ad obſervationes à quibus detinebar.

Sanguinis motus mechanicis inquiſitionibus indagatus non parum lucis recepit. Quoniam tamen tutior eſt progreſſus à poſteriori, & ſenſibus ipſis tactus ob varias conditiones, quæ diverſitatem in ipſis motibus inducunt, ideò placuit repetitis annuis obſervationibus eundem examinare. Et cùm ranarum vaſa diaphana ſint, ideò quæ in his ex multiplicibus inſpectionibus colligere potui, indicabo. *

Apertò igitur ranarum abdomine, & retractô meſenterio, appenſiſque inteſtinis, motum ſanguinis in ramis venæ portæ & ſociæ arteriæ, reliquorumque infimi ventris vaſis contemplatus, hæc frequentiùs ſuccedere obſervavi. Sanguis itaque in venis movetur à peripheriâ corporis ex ramis minimis in minores, & ſucceſſive in truncos & poſtremo in cor. Licèt naturæ ordo poſtulet in venis motum à radicibus in truncum, & à circumferentiâ ad centrum, attamen interdum invertitur; nam in venâ, quæ in geminos, vel triplices finditur ramos, ſanguis quandoque per unum, vel alterum ſurculum ſurſum rapitur; ſubingreſſus autem truncum, ſeu amplam venam non totus rectà versùs centrum progreditur, ſed poſt ingreſſum immutatô curſu, per alterum, vel etiam geminos ſurculos retrocedens, versùs partes manifeſtò procedit. Frequentiùs idem accidit in venis meſeraicis, languidô præſertim redditô animali. Hæ itaque quaſi peculiares trunci diſparati, & diſtantes, ab inteſtinis ſuis radicibus oriuntur, & versùs centrum meſenterii deducuntur. Non longè ab inteſtinis exarati inſignes rami invicem communicant conſpicuô ſurculo in arcum flexô, & hinc inde anaſtomozatô: In his itaque ſanguis ab inteſtinis propulſus non rarò quieſcit in unô, vel altero ramo inſigni meſeraico, dum per reliquas conſocias venas feliciter ſurſum rapitur; deinde poſt quietem inverſo curſû à centro meſenterii ad inteſtina, & per arcuatum ramum in conſociam venam exoneratur, & nativo acquiſito motu à peripheriâ ad centrum progreditur; poſtremò immutatâ choreâ ſanguis iterum à radicibus in exaratos inſignes ramos versùs meſenterii centrum protruditur.

An in homine, reliquiſque perfectis animalibus contingere poſſit in venis inverſus ſanguinis motus dubitari poteſt. Conſtat enim valvulas adeſſe, quibus impeditur retrogradus motus. Quoniam tamen mirò quodam artificiò, in cute præcipue, & in aliis etiam ſubjectis

partibus

* *De Sanguinis, Circulô in Ranis jam quædam prælibavimus ex Clariſſ. Baglivô in hujus Operis Parte ſecundâ Tom. ſtil. 1. pag. 918. 919.*

partibus Natura mutuâ anaſtomoſi inoſculavit venas ſuperiores cum inferioribus, poſteriores cum anterioribus, ſiniſtraſque cum dextris, & inter ramos etiam frequentes uniuſta eſt communiones, ideo vereri poſſumus, ne interdum ſanguinis portio a partibus derivata versùs peripheriam ulteriùs per inoſculatum vas retrocedat, vel ſaltem remoretur in proximo venoſo ramo, dum reliquum celerrime per contiguos & oppoſitos tubulos movetur & exoneratur. In paſſionibus igitur animi retractis nervorum finibus, anguſtantur venæ; unde ſanguinis motus retardari poteſt, & impedito aſcenſu per continuatas venas oppoſitas aliò erumpere. In contuſionibus carnium, & in arctis ligaturis, impeditò fluxû per venas, collectiones & congeſtiones fiunt, hinc abſceſſus.

Sanguis in venâ continuato fertur impetû, minori tamen cum celeritate, ac in arteriis ſuccedat; & licèt in tubulis minoribus acceleretur, motus tamen non rarò in minimis tubulis, ut frequentiſſime vidi, tardiùs ſuccedit, ac in amplioribus vaſis. Hoc vero perpetuum eſt, ſanguinem in venis bifurcatis, ac diramatis variè moveri; nam, dum rapidè & feliciter per ramum, & ſucceſſivè per tubum inoſculatum aſcendit, non parùm retardatur interdum motus in conſociis ramis, & eorum hiatibus, ita ut non rarò ſubſiſtat, & etiam invertatur. Quare quo minus obliquantur ſurculi, & continuatus eſt tubus, eò feliciùs & celeriùs movetur contentus ſanguis.

In vena ampla, ſicut & in arteria, accelerato ſanguinis motû multiplices quaſi lineæ rectæ a fluente ſaturatiori humido deſcribuntur, undè tres & quatuor etiam numeravi, quarum media velociùs excurrit, minus laterales, & tandem quæ proximæ ſunt tunicæ venæ, tardius moventur. Quapropter in venæ tubò, in quem hiant plures radices, tot expoſitæ lineæ occurrunt, quot ſunt ſurculi hiantes. Sanguinis color, quo exaratæ quaſi lineæ deſcribuntur ob denſitatem ſaturatior exiſtit; in venis autem minimis decolor eſt, & in eo videntur interpoſiti orbiculi diaphani, & quaſi ſubluteri; dum luce irradiantur.

Sanguis dum tardè & placidè movetur per venas, ejus particulæ non rectâ feruntur; ſed ad latera inclinant, & videntur quaſi particulæ fumi ſua gravitate ſenſim præcipitatæ. Ceſſante ferè motu cordis, & ſanguinis, ſi animal ſubitâ convulſione & angore totum corpus concutiat, vel ſaltem ſolâ inteſtina, illicò ſanguini motus reſtituitur à partibus ad centrum. Quid ſimile in nobis ſuccedit ex locali motu, & aſcenſu, compreſſis carnibus, & extremis ſurculis à varia muſculorum contractione & laxatione. Frictiones quoque corporis compreſſis carnibus, & minimis venis per cutim, & ſubjectos muſculos diſperſis motum accelerare valent; ita ut congeſti & remorati in carnium meatuis humores, priſtinum reaſſumendo motum, celeriùs in cor & pulmones ferantur, undè pulſus plenior fit, & corporis habitus vegetior & levior redditur. In balneò quoque facta majori circumpulſatione in corporis peripheriâ, ſanguis extruſus celeriùs ſubit præcordia, undè pulſus auctus, & tandem major corporis agilitas, & levitas.

Sanguis in arteriis, præcipuè imi ventris, continuato curſu à corde in partes fertur; ita ut nulla ſenſibilis mora in ſyſtole cordis intercedat; ubi tamen languide, & raro pulſat cor, ita ut numerentur impulſus, in ſyſtole morula quædam, & quaſi remixus ulterioris obſtantis ſanguinis obſervatur. Sanguis celerius movetur per arterias, ac per venas. Quandoque retardato ſanguinis motu non eodem rhytmò movetur in contiguis, & ſociis arteriis; quin in eodem arterioſo tubo lato celeriùs movetur in una parte, ac in aliis.

Sanguis in arteriis minimis parùm rubeſcit, & mixtos habet globulos, quaſi ſubluteos in quibus non vidi motum rotationis. Ceſſante vita, venæ repletæ turgent, exinanitis arteriis, & in longa media ſanguis mixturam habet globulorum ſeu ſegmentorum, quæ ſunt quaſi minimi orbiculi pinguedinis. Sed hæc de ſanguine ſint ſatis. Ad alias obſervationes accedamus, & præſertim pilorum & pennarum.

Et quoniam de pilorum & pennarum ſtructura in Epiſtola *de Externo Tactûs Organo*, * quædam compendioſo ordine indicaveram; ideo placuit annô 1686. novis aggreſſionibus eadem integumenta contemplari, addictis ipſorum generatione & compage. Externum igitur corporis habitum ſagax Natura pilis ornavit, & cooperuit abundantiùs in brutis, ac in homine. Variæ ſunt pilorum formæ & ſpecies, quæ penes longitudinem, colorem, & ſitum attendi ſolent; omnes tamen eundem exortum, & configurationem parum ad invicem diverſam habere videntur, ut ex indicandis obſervationibus ſenſim proſequendo colligam.

Eſt igitur pilus notiſſimum corpus, teres, ſolidum, filamenti inſtar, quod facillimè in quamcunque partem flectitur: & cùm planta ſui generis ſit, radice, ſeu bulbò pollet; reliquum caulis ſolida conſtat ſubſtantiâ, quæ variè inficitur juxta diverſitatem ſpecierum & individuorum. Ejus longitudo diverſa eſt ſecundum exigentiam partis, & animalium, in quibus implantantur. Ita in nobis capitis pili, qui idem ſunt ac reliqui in toto corpore, longiores ſunt; deinde qui ſub axillis, & circa pudenda proceriores ſunt reliquis pilis. In brutis quoque circa collum, & caudam inſigniores proſiliunt pili.

Pilorum figura ſubrotunda videtur; aliquibus quadrata apparet. Hoc certum eſt, in pilis caudæ brutorum, muli præcipuè, quaſi in ſpiram obliquari, & tortuoſis ſurculis exaſperari, & non rarò materia quædam ipſis hæret, quæ inæqualitatem, & aſperitatem inducit. Nonnulli ramoſos putant pilos, & tales delineat Dom. *Bidloo*, quod tamen non eſt certum. Illud tantùm conſtat, capillis circumhærere lentam materiam, quæ à loculis glandularum, vel à cute effluens, & ſuper pilos excurrens, concreta in globulos, eidemque hærens, ſpeciem appendicum & ramorum inducit.

Implantantur pili ſuis radicibus, & bulbis immediatè ſub cute & ſub corio, eorumque minimæ plantulæ in utero ipſo primordia trahunt. Quare capilli, & pili qui ſucceſſivè per totum vitæ tractum manifeſtantur, à primordiis ſub cute latitant, & cuſtodiuntur, ſuo tempore vegetaturi. Ut autem pilorum implan-

* *Hæc de Tactûs organò Diſſertatio ſub initia hujus Operis videri poteſt.*

plantatio pateat, geminas obſervationes exponam.

A labio itaque inferiori equi, aſini, & ſimilium oblongus, craſſus, & niger erumpit pilus, qui ſub corio à folliculo ovali, & violaceo ortum trahit. * Alii quoque minores pili proprio ditati folliculô infra corium exoriuntur. Exaratus folliculus craſsâ conſtat tunicâ, quam interdum credidi portionem reflexi intrò corii, & non rarò viſus ſum circulares fibras attingere. Per longum ſolutô, & hinc inde diductô folliculô concavitas apparet, quæ pili bulbum continet; ita tamen ut ſpatium ambiens intercedat, quòd ſanguine repletur. Punctô folliculô proſilit ſanguis, & folliculus, qui eôdem ſtagnante turgebat & colorabatur, flaccidus redditur. Pili itaque plantula in exarato folliculo, velut in florali teſtâ implantata, & vegetans ſuâ radice, ſeu bulbô conſtat. Hic autem eſt ovale corpus cinerei coloris, & ſubmollis ſubſtantiæ, cujus naturam ſenſibus attingere non potui; conjectare tamen licet, hac mediâ ſeparatas a contentô ſanguine particulas incluſæ plantulæ ſubminiſtrari, non diſpari ratione, ac bulboſis plantulis accidit. Pili plantula in ſui exortu capitulô ſubmolli, & nigrô conſtat, quod perforatum videtur.

Parem ſtructuram admiratus ſum in oblongis pilis à labiô ſuperiori & circa nares bovis erumpentibus. Hi nigri, craſſi, & proceres ſunt: à folliculo ovali ſub coriô conditô erumpunt, quô apertô, & diductô apparet incluſa pili bulboſa radix. Inter hanc & folliculi tunicam mediat ſpatium, quod ſanguine repletur, & a bulboſâ pili radice tranſverſales & horizontales appendices, & quaſi ligamenta in folliculi tunicam producuntur, qualia in pene occurrunt. Pilus capitulo ſubrotundô pollet, nigrô, & mucoſô, & circumobductô bulbô diaphanô ambitur.

Pili plantula ultra bulboſam radicem caule conſtat. An verò hic, ut in quampluribus plantulis obſervatur, tubuloſus ſit, dubitatur; fiſtuloſum tamen demonſtrat luſtratio pilorum à caudâ & collô equorum, mulorumque pendentium, in quibus duplex ſubſtantia occurrit, exterior ſcilicet, qua fiſtuloſum corpus componitur, & interior quaſi medulla, quâ ſinus, ſeu ductus per longum ſtatutus repletur. In pilô namque nigrô contentus ſuccus cinereus eſt, & in extremitate, ubi color tubuloſi caulis cinereus eſt, contentus ſuccus albeſcit. In humanis capillis, & in pilis inſignibus brutorum, præcipuè apri, per longum quaſi linea diverſi coloris à caule longitudinem centralem excurrens obſervatur. Ut autem dilucidiora hæc fiant, & fiſtuloſus, & quaſi medullaris tractus per longum pili pateat, inſpiciendi ſunt pili erinacei. In his itaque tranſparet inſignis ductus per longum ſtatutus, qui quaſi medulla tranſverſalibus tunicis, & inclinatis valvulis, cellulas & ſpatia efformantibus, compaginatur: ambiens verò fiſtuloſa ſubſtantia fibris coagmentatur.

Ex diverſorum pilorum, & capillorum luſtratione patet, corpus cylindricum pili, caulium inſtar canaliculis, & fiſtulis per longum ſtatutis compaginari, quæ glutinoſô ſuccô invicem ferruminantur non abſimili ratione ab eâ, quæ accidit unguibus, cornibus, & plantis ipſis. Hujuſmodi fiſtulæ difficulter manifeſtantur in pilis & capillis humanis, facilè tamen brutorum pilis, & præcipuè in ſetis apri, quæ patentiorem ex fiſtulis compoſitionem exhibent. Eſt autem dictus apri pilus cylindricum corpus quaſi diaphanum, exterius læve, fiſtularum aggerie conflatum, & ſpeciem columnæ ſtriatæ præ ſe fert. Componentes fiſtulæ in gyrum ſituatæ in apice patentiores redduntur; nam hians quaſi pilus in geminas dividitur partes, & componentes minimæ fiſtulæ à ferruminante ſuccô liberiores redditæ manifeſtantur, ita ut enumerari poſſint; has autem viginti, & ultra numeravi. Exortum trahunt à bulbô Pili, & parallelæ per longum ductæ rotundum pilum efformant. Versùs apicem amiſsâ rotunditate in geminos, quandoque plures, laciniantur fines; expoſitæ fiſtulæ, pili ſubſtantiam integrantes, tubuloſæ ſunt, & frequentibus tunicis tranſverſaliter ſituatis, veluti valvulis, pollent. Et quoniam ſpinæ, in erinaceis præcipuè, & conſimilibus nil aliud ſunt, quàm duri & rigidi pili; ideò eadem ſtructura, & compages in utriſque reperitur, quæ cùm evidentiſſima ſit in confirmationem exaratorum exponenda venit.

Spina ſtylus eſt rotundus acuminatus fiſtulis in gyrum ſtatutis compactus. Hæc autem in ſectâ tranſverſaliter erinacei ſpinâ patent; circum enim dura, compactaque ſubſtantia fiſtulas nectens occurrit; in centro verò veluti medulla concluditur. Fiſtularum, & medullaris ductûs compages, ſectâ per longum ſpinâ manifeſtatur; exteriùs namque quaſi cortex ambit; proximè huic ſuccedunt fiſtulæ, quæ tranſverſalibus valvulis muniuntur. Et ſicut in plantis ſubrotundis orbiculis invicem hiantibus fiſtulæ componuntur, ita in ſpinarum fibris intercepta ſpatia invicem hiantia utriculorum ordines æmulantur. Solent autem in craſſioribus ſpinis multiplicari fiſtularum ordines ſeſe invicem continentes involucri inſtar, & interdum tres numeravi. In centro ſinus per longum excurrit latus obliquis valvulis interceptus; tunicæ namque per tranſverſum ductæ non ſunt omnino horizontales, nec invicem parallelæ; ſed invicem ſibi occurrentes ſinus & cellulas efformant, quales in liene, vel in laxatâ plantarum medulla obſervantur.

Ex his igitur factâ ex pluribus inductione, prout in uno magis, quàm in alio partium compoſitio manifeſtatur, deduci poteſt, pilos & capillos plantas eſſe radice bulboſâ, & caule conſtantes. Et quoniam caules & caudices compaginantur faſciculis fiſtularum variè ſituatarum, quæ concreto circumcirca ſucco in ſuo ſitû detinentur, & veluti totum corpus unitum manutenentur, ideò in pilo minimæ in cylin-

** Sic etiam Præclariſſ. Rhuyſchius obſervavit, quòd pili tum è Scroto tum aliunde è corpore humano erumpentes, ſub cute ipſa, imò in panniculo, ut vocant, adipoſo radices ſuas figerent. Quod autem addit pilos non ſemper vel e glandulis, per cutem reſperſis, vel ex aliis ſub cute locatis aſſurgere, nihil contra Auctorem noſtrum facit, qui quidem habet eos ſemper folliculo ſuis radicibus hærere, non itidem glandulis propriè ſic dictis, ſemper implantari.*

cylindrum congeſtæ proprio ſucco ferruminantur.

Pili taliter compaginati & compacti varias ſubeunt mutationes, diverſimodè namque colorantur contento in fiſtulis ſucco; quin & eodem deficiente vel ſaltem luxuriante aëreo fluido, cani & ſubalbi redduntur. Cùm enim fiſtulæ, & ferruminæus ſuccus diaphaneitate polleant, ſi contentus humor luminis progreſſum impediat, & varie reflectat, pili colorantur; ſi autem liber lumini tranſitus permittatur, ſubalbus ſuccedit color. Eâdem pariter ratione recti & criſpi redduntur pili; quotieſcunque enim æqualiter fiſtulæ contento ſucco replentur, recti fiunt; ubi vero lateralis tantùm portio fiſtularum ſucco turget, & oppoſita exinanita laxatur, neceſſariò obliquitas ſequitur. Idem pariter ſuccedit ex nativâ organizatione; etenim orbiculi, ſeu ſpatia valvulis concluſa, quotieſcunque majora & ampliora ſunt, ibidem neceſſariò curvitas excitatur, quæ etiam phænomena obſervantur, dum capilli arte circa cylindricum ferrum calens tenduntur; exſiccato namque & conſumpto ſucco contrahuntur fiſtulæ, undè obliquitas & criſpatio, quæ humido aëre tandem tollmatur.

Pilorum Oeconomia obſcura eſt, cùm ob exiguitatem, vaſorum progreſſus, ſuccorumque natura, eorundemque motus ſenſibus non pateant. Illud tamen probabiliter conjectare licet, pilos augeri unguium inſtar, elongatâ ſcilicet caulis humiliori parte; hæc namque bulbo continuata mollis & mucoſa eſt; undè vegetando ſoliditatem adepta, ſenſimque producta reliquum pili extra producit. Compaginatur principaliter pilus tunicâ pertenui, quæ in fiſtulas & medullares cellulas configuratur. An expoſitæ fiſtulæ & fibræ, venarum & arteriarum loco extent pro propagando alimento, an verò tubuloſæ cavitates datæ ſint, ut oſſibus accidit, pro majori levitate & firmitudine, & ut flecti poſſint, & in primævum ſitum redire, dubitari poteſt. Quoniam tamen ex contento ſucco non rarò immutantur pili accidentia, & valvulæ fiſtulas & medullam conſtituentes, molles & cedentes ſunt, ideò probabiliter cenſere poſſumus organizationem non pro ſolâ firmitate & levitate datam eſſe, ſed pro continendo ſucco, qui aëre mixto turgens, bullas copioſas exhibet.

A ſanguine igitur contento in folliculo, bulbum pili ambiente, extillant nutritivæ & auctivæ particulæ, quæ extremitates fiſtularum ſubeuntes ſurſum aſcendunt mediis frequentibus valvulis, vel planis horizontalibus. Juvat autem aſcenſum aër ſucco immixtus, undè in aliquibus pilis bullæ in medullari tractu obſervantur.

De pilorum uſû illud certum videtur, hos à Natura animalibus, & præcipue brutis datos eſſe ad tutelam corporis; ad arcenda videlicet aëris incommoda, pluvias, & ſimilia. Et quoniam neceſſaria eſt animalibus excretio, non ſolùm materiæ volatilis, & halituoſæ, verùm etiam aquoſæ & ſalinæ ſubſtantiæ; ideò pili probabiliter excretioni ſudoris conducunt; ita ut materia unctuoſa per pilos ſenſim à corpore effluat, & eliminetur; aliàs namque monuimus in humanâ facie locatas fuiſſe glandulas diviſas in quatuor loculos in communem ductum hiantes, à quo erumpit pilus gracilis & brevis, quo mediante unctuoſus humor ſenſim aſcendit & extillat, affuſuſque adjacenti cuti, ipſam illiniendo, ab aëris erodentium ſaliuin injuriis, & activitate tuetur. Capilli quoque unctuoſum capitis excrementum longius deducendo excernunt. Ab exteriori pariter corporis humani ambitu pili erumpunt, & ambiens cutis in foveam excavatur, à quâ ſudor proſilit.

Solet Natura luxuriare in pilorum generatione, à conſuetâ viâ vi morbi aberrans, vel occurrentis materiæ copia ſollicitata; hinc in animalibus ſub cute & circa viſcera pilorum copia in globulos congeſta frequenter occurrit. Pro hujus itaque dilucidatione, & confirmatione geminas exarabo hiſtorias.

Anno itaque 1669. ut humaniter præclariſſimus Dominus *Felix Ottonius Mantua* medicinam ſumma cum laude exercens mihi communicavit, in ſectô *Annæ* Uxoris *Antonii à Pinû* Olitoris, prægnantis cadavere, utero inter cervicem & fundum appendebatur tumor ovalis, qui exteriùs eòdem inficiebatur colore, ac totus uterus, Ejus magnitudo gemina ova anſerina æquabat. Utero nectebatur ligamentô quòdam, ſeu petiolo membranoso longitudinis quatuor digitorum per tranſverſum. In hoc igitur ſectô tres membranæ diſtinctæ primò apparuêre, quibus inciſis humor effluxit parum ſemiliquefacto butyro perſimilis colore, & ſubſtantiæ modo. In centro expoſiti humoris condebatur pilorum folliculus magnitudinis juglandis. Impliciti pili inæquali pollebant longitudine; proceriores tamen non æquabant longitudinem medii digiti manus, eorum color ſpadiceus, & horum nonnulli ſubalbi erant. Exaratus tumor nullô patenti ductû hiabat in uterum, vel extrà in abdomen, ſed ubique continuus erat.

Conſimilem folliculum, & pilos Excellentiſſimus Dominus *Albertinus* anno 1691. ſub bovis corio ad ſpatulam obſervavit; erat enim inſignis pilorum congeries. Hi ziziphinô inficiebantur colore. Inæquali pollebant longitudine, & ut plurimùm æquabant longitudinem auricularis digiti. In apice acuminati erant alterâ extremitate latiores, & ibidem perforati videbantur. In aliquibus vidi globulorum ſeriem interiora per longum occupantem; reliquum verò diaphanum erat. Exarata pilorum congeries confundebatur cum materiâ quâdam ſubflavâ in globulos diviſâ, in quam pili inclinari videbantur veluti planta in glebam. Materia hæc naturam olei retinebat, unde approximata igni comburebatur, cum ſonitû tamen, & nigram ſcoriam cum luciditate, & friabilem vitri inſtar relinquebat. Moles hujus materiæ cum contentis & confuſis pilis ingentem pugnum ſuperabat.

Qua ratione autem producantur pili in expoſitis folliculis mihi adhuc ignotum eſt. Illud tantùm probabiliter indicare poſſum, pilos plantas eſſe ſui generis, quæ conſuetô Naturæ ordine ſub cute & coriô plantantur, & quaſi ſeruntur, & ſenſim ſtatô tempore vegetando manifeſtantur; unde interdum impeditâ ab extremâ cuticulâ eorundem eruptione, ſub ipſâ in gyrum contorti augentur & coërcentur. Seruntur autem, veluti in ſolô amicô, in pinguedine; nam pilorum cutis & corii folliculi

ſubjectâ pinguedine irrigantur & foventur, & monſtroſi pili in tumoribus morboſis in profundo corporis genitis, perpetuò adipoſo ſucco merguntur, quod plurium auctorum etiam teſtimonio firmari poteſt, & præcipuè *Joannis Bauhini*, qui tumorem inſignem refertum copiâ pilorum, & materiæ ſimilis ſevo in mulieris ovariô obſervavit.

In plantis, ubicumque gemmæ, flores, & folia vegetant, copioſi erumpunt pili; nam ex turgentis alimenti copia veſiculæ ad extra erumpunt, quibus ſuccedens humor novas veſiculas in recto addit, & ſucceſſivè excitatâ veſicularum ſerie invicem hiantium fiunt pili, qui ut plurimùm conſumptô contentô humore contabeſcunt; nonnulli autem conſolidatâ & confirmatâ compage, & ſtructurâ perennant. Æſtate à madefacta terra veſiculæ minimæ virides manifeſtantur, quibus ex turgente incluſo humore novæ adduntur, ita ut fiſtuloſum corpus, & quaſi capillamentum producatur.

Quid ſimile igitur in monſtroſis pilis accidere conjectare poſſumus; ubicumque enim lentus humor abundat, fermentatione media incluſa humoris particula veſiculam, ſeu bullam excitat, cui alia ſuccedit, & proximè alia: donec fiſtula fiat ex hiantibus invicem orbiculis. Et quoniam harum fiſtularum multiplex productio fieri poteſt, hinc eſt, quod ubi exaratorum tubulorum faſciculus exſudante ſuccô ſenſim concretô firmatur, & in cylindricum corpus urgente extraneô corpore compingitur, tunc fit pilus.

Aves, & volatilia propria habent integumenta, quibus contra aëris inclementiam, & injurias muniantur, ſimulque volatû per aërem ferantur. Hæc autem dividi poſſunt in pilos, pennas, & plumas, in quorum indagine tunc temporis occupabar. Et quoniam mirabile videtur Naturæ artificium in his producendis, ideò non pigebit brevibus, quæ mihi occurrebant pennarum generationem contemplanti exponere.

In tenellis igitur avibus, columbis, & pullis gallinaceis nuper ortis pili ſubluteì emergunt, quaſi à folliculo racematim erumpentes; ita ut ultra duodecim in ſingulo quaſi nodo numerentur oblongi, teretes, & curvati; extenſique ſupra cutim, ipſam cooperiunt præter portionem umbilicalem. Erumpunt autem evidenter ab apice tubuli, ſeu vaginæ, in qua inchoamentum pennæ cuſtoditur; unde lacerato involucrô, vel eôdem ſponte ex ulteriori augmento hiante apparet continuatio pilorum, quibus collum præcipuè tegitur, emergunt à cute & exoriri videntur à folliculo minimo, gracili, & diaphano, in quo ſenſim aucto pennæ delineatio manifeſtatur, ita ut nigra vagina ſub cute tranſpareat. Erumpentibus igitur pennis & plumis decidunt pili, & novum animali paratur tegumentum. In pennarum itaque generatione hæc obſervantur præcipuè in gallinis Indicis.

Primò occurrit indicata vagina, ſeu membranoſus tubulus, qui cuti inſeritur mediâ quâdam perforatâ papillâ, quam umbilicale vaſculum penetrat, unde avulſâ vaginâ ſanguis ſtillat. Vaginæ membrana in laminas furfuraceas ſolvitur. Lacerata per longum vaginâ patet folliculus ſubmollis & mucoſus cinerei coloris cum maculis ſanguineis. Et licèt fibris per longum ſtatutis compaginari videatur; revera tamen nulla evidens diſtinguitur organizatio, præter umbilicale vas in medio contentum, & per longum productum: hujuſmodi folliculus laceratus humorem fundit. A lateribus folliculi circa exortum, & implantationem emergunt plumulæ nigræ, & in apice albæ, à quô exporriguntur pili, unde avulſô involucro ſecum rapiuntur. Ulteriori vegetatione, hiante vaginæ apice, erumpunt extremitates plumularum cum continuatis pilis, & aperta vaginâ ſeu involucrô apparet folliculus, qui in extremitate exſiccatus dividitur in membranoſos loculos vacuos; reliquum verò folliculi ſubmolle eſt, & ab eô lateraliter exoriuntur plumulæ cum pilis.

In adaucta penna ad longitudinem medii digiti, ablatô exteriori involucrô occurrit folliculus extrà erumpens, pluribus exſiccatis loculis contextus; reſiduum verò adhuc molle eſt, & ſanguineum vas ſuis lateralibus ramis propagatum intimè fovet. A parte humiliori plumulæ erumpunt, ſuperior autem portio folliculi in haſtulam aſſurgit, à qua hinc inde promuntur plumulæ. Quapropter ablatâ vaginâ, haſtulæ continuitas ab apice uſque ad extremum folliculi patet; eſt enim, ut inferiùs manifeſtabitur, folliculus velut uterina placenta generationis auctivam materiam pennæ, tanquam proprio fœtui præparans, & continens, unde augetur, & manifeſtatur primò pars ſuperior haſtulæ, deinde ſubſequens inferior, & poſtremò pennæ calamus.

Completâ quaſi pennæ generatione, calamus, tubuloſa ſcilicet pennæ portio elongata, ſolideſcit. Eſt autem calamus cartilaginea ſubſtantia, quâ exteriùs probabiliter tota haſtula inveſtitur, & in exterioribus partibus laciniata plumulas efformat; hæc in tubulum excavata calamum poſtremò producit. In principio calami, eâ ſcilicet parte, quâ haſtula deſinit in tubum, extra erumpit folliculus tabefactus, reliquum verò ejuſdem intra calamum conditur, cujus exterior membrana à vagina communicata in ſuperiori parte in ſquamas ſolvitur. Calamus itaque ablatâ haſtulâ longitudine craſſitiem digiti annularis æquans ab extremitate, quam umbilicus ſubintrat, humorem fundit; ejus portio haſtulæ proxima, cartilaginea redditur, & versùs medium arctè unitur vaginæ, ut vix divelli poſſit. Apertô calamô, qui adhuc in exortu ſubmollis eſt, nondum ſolidefactus, contentus folliculus apparet humore refertus, & exteriùs craſſum involucrum exhibet ſanguineis vaſis conſperſum, & hujus diſtinctam organizationem aſſequi non licèt. Completâ vegetatione, & ſolidefactâ totâ pennâ, plumulæ à cartilaginea ſubſtantia propagatæ occurrunt. Adeſt quoque veſtigium folliculi exſiccati & extrà erumpentis; apex verò pennæ acutior, & ſolidefactus cum foramine apparet. Apertô calamô obvia fit condita folliculi portio exſiccata, & vacua. Hæc itaque pluribus compaginatur loculis membranoſis invicem unitis, qui membranoſô tubulô exteriùs inveſtiente continentur. Loculi circa folliculi apicem acutiores ſunt, reliqui verò circa medietatem obtuſiores, & qui pennæ apicem occupant frequentes numerantur. Ho-

Horum membranæ horizontales ſunt, & nonnullæ concavæ versùs pennæ implantationem. In ſummitate folliculi obſervatur adhuc veſtigium umbilicalis vaſis, quod extra exporrigitur, & cum exterioris folliculi portione jam continuabatur; loculorum numerus incertus eſt; numeravi tamen ultra viginti conſpicuos, & diſtinctos. Par ſtructura obſervatur in folliculo pennæ anſerinæ, cujus loculi versùs haſtulæ exortum oblongiores ſunt, & coni acutiores; qui autem locantur in exortu pennæ, eorum membranæ horizontaliter ſituantur.

Ex his igitur ſæpiùs repetitis patet, pennæ fœtum intra vaginam, quaſi intra ſecundinam primo cuſtoditum, à cute foras propulſum, eidem continuatum, vegetare, ſuamque auctionem ſortiri; conditus namque folliculus, veluti placenta, vel ſaltem amnion; hærenti pennæ ſubminiſtrat materiam, quam ab animali medio umbilicali vaſe recipit. Eſt autem folliculus rotundus tubulus, tenui membranâ excitatus, continens, & nectens utriculorum continuatam ſeriem. Horum varia eſt magnitudo, & figura fortaſſe ab impulsû, & copiâ humoris contenti, qui ſenſim in generatione fœtus abſumitur. Ubi enim copioſiùs propellitur, ibidem auctiores, & acutiores coni obſervantur; ubi autem paucus, crebriores ſunt loculi, nec multùm extenduntur, ſed proximè invicem ſuperponuntur. Quare cum vegetatio contingat primo circa haſtulam, cujus apex primo manifeſtatus ſenſim elongatur, inversâ via, calami ſuccedat productio, quæ ab eruptione umbilici, hoc eſt à fine haſtulæ versùs implantationem in cute paulatim proſequitur, neceſſariò videtur, humorem auctivum à medio folliculi versùs extremum calamum propulſum longiores reddere loculos, & tandem ob reſiſtentiam ambientis tubi cartilaginei, & copiam loculorum mutare figuram, & obliteratis conis, ſpeciem tubuli tranſverſalibus quaſi valvulis muniti efformare. Exaratus folliculus non in omnibus pennis eadem ratione ſituatur; in gallinis namque foràs locatur, & longitudini haſtulæ exterius hæret. In ſtruthiocamelo verò, & in aquilis totus conditur, partim intra calamum, partim intra haſtulam.

Taliter comproductus pennæ fœtus ſuis integratur partibus, quarum præcipua eſt cartilaginea, ſolida, lævis, & quaſi diaphana ſubſtantia, quæ in tubum efformata calamum conſtituit; prope verò inſertionem umbilici hians, & dorſum haſtulæ inveſtiens laciniatur hinc inde in innumeras ferè plumulas; haſtula autem perpolita circumdata ſubſtantia ſuis compaginata partibus firmitatem & proceritatem pennæ elargitur. Hæc per tranſverſum ſecta dorſum ſemicirculò complectur, venter autem ſulco excavatur, qui latior in principio ſenſim anguſtatur; donec ferè in extremitate haſtulæ obliteretur. Haſtulæ dorſum craſſâ cartilagine ambitur, quæ in gallinis Indicis latas quaſi lineas nigras exhibet per longum ductas, inter quas alternatim aliæ locantur cinereæ. In ſitu autem exaratarum linearum nigrarum cartilago appendices anguloſas versùs centrum productas habet; quare coloris diverſitas pendet à craſſitie & gracilitate cartilaginis, quæ cùm aliqualiter tranſparens ſit, à ſubjecta medulla colorem recipit. Venter haſtulæ craſſa quoque & cartilaginea circumdatur tunica coloris ſubalbi. Interior haſtulæ ſubſtantia integratur veſiculis candidis minimis veluti medullâ ſambuci, quarum figura ut plurimùm ovalis eſt. Hæc veſicularis medulla candida, & levis haſtulæ interiorem partem conſtituit, ab inſertione videlicet folliculi uſque ad extremum apicem: in gallinis eſt continuatum corpus: in aquila, ſtruthiocamelo & aliis ſinum habet pro folliculo; calamus autem totus fiſtuloſus, & ubique vacuus eſt nihilque continet præter exſiccati umbilici reliquias. Cartilagineæ calami ſubſtantiæ compoſitio ita arcta eſt, ut difficulter attingi poſſit; in pennis tamen ſtruthiocameli carioſis vidi mediam cartilagineæ ſubſtantiæ partem integrari fibris copioſis per longum ductis, quaſi à circularibus interſecantur. Exterior pennæ figura calamò & haſtulâ integratæ omnibus patet.

A lateribus haſtulæ plumulæ erumpunt ferè innumeræ invicem contiguæ & parallelæ, ut harum unione, & levi implicatione extremorum fiat quaſi continuata tela. Variè colorantur; & in his videtur Natura ludere; nam idem color non totam ſemper inficit plumulam, ſed frequenter maculæ quædam determinati coloris per tranſverſum ductæ plures & plures contiguarum plumularum portiones inficiunt. Quælibet plumula velut minima penna, haſtula pergracili integratur, quæ per longum excurrens eaſdem firmat. A lateribus haſtulæ inde emergunt minimæ plumulæ copioſiſſimæ versùs apicem haſtulæ inclinatæ, quarum ſuperior ordo extremitatem pennæ reſpicit, alter verò inferiorem, & oppoſitam partem, & ita fit implicatio cum contiguis plumulis, ex qua conſurgunt continuitas & reſiſtentia. Minimæ plumulæ pyramidali penè figurâ pollent; tenues & graciles ſunt, & orbiculis in longum poſitis integrari videntur; ab his pariter hinc indè quaſi pili promuntur præcipuè in gallinis in ordine ſuperiori; cæterùm in ſtruthio camelo obſervantur tantum graciles quaſi lamellæ latæ, orbiculis compoſitæ. A tergo exaratæ haſtulæ erumpit appendix lata, graciliſſima tamen, & diaphana, quæ horizontaliter per longum haſtulæ deducta ipſam ſtabilire videtur. Hæc orbiculis componitur, & exortum latum à cartilagineo haſtulæ parvæ involucro ſortita ſenſim anguſtatur, donec acutiſſimo fine versùs extremitatem plumulæ obliteretur, videturque laciniata cartilaginei involucri portio. Plumularum longitudo non eadem perpetuò eſt; nam in uno latere proceriores ſunt, in altero longè breviores; in aliis enim pennæ, quæ in apice ſunt, breviores habent plumulas in eo ordine, qui alarum finem reſpicit; ſenſim autem longiores fiunt in pennis, quæ proximæ alarum principio implantantur.

Præter exaratas inſignes pennas plumæ, ſive minores plumæ totum animalis corpus cooperiunt; hæ quoque breviſſimô calamô, & longâ haſtulâ, gracilique conſtant, in qua perexigua continetur medulla, undè de facili flectuntur, & vento cedunt. Haſtulæ cartilaginea ſubſtantia in his ſolvitur in laterales plumulas, & ab his erumpentes minimæ plumulæ longiores ſunt, ac in grandioribus pennis, & cùm non invicem unitæ hæreant, telam non

efformant. Frequenter ab unô calamô multiplicis haſtulæ erumpunt, quapropter videntur cooperiendo corpus ipſum ab externorum injuriis tutari.

His igitur tegumentis provida Natura volatilium corpus defendit, & ad volatum diſponit. Pellis enim pilis contegitur, qui videntur prodromi pennarum & plumarum; his namque adnaſcuntur, & ſubcreſcunt continuatæ haſtulæ plumarum, quibus pennæ extremitas ornatur: undè, licèt ſolum colliquamentum in continuato folliculo contineatur, nullumque adſit ſenſibile rudimentum futuræ pennæ, fatendum tamen eſt, minimarum plumularum latentem organizationem adeſſe, quamvis obſcuram, quæ deinde firmatis particulis fluidis poſtremo manifeſtatur. Pennæ à Naturâ ſoliditatem & levitatem ſortitæ ſunt, ne ſcilicet in volatu ponderoſius reddant corpus, & contra aëris renixum agant, ſive remi, ſive velæ, aut extenſæ telæ vices gerant. Quare pennæ cartilagineo tubulô, ubique vacuo conſtant; haſtula autem licet plena ſit; quoniam tamen veſiculis aëre repletis compaginatur, & fibrarum faſciculi per dorſum ducti, & ad centrum angulariter propagati, ipſam firmant, ideò levis eſt, & curvata velut arcus in ſuum redit ſtatum; aër namque in veſiculis concluſus & compreſſus quidem parùm cedit, ſed ſuo elatere in innumeris ferè veſiculis exercito in priſtinum reſtituit ſitum, & directionem. Alarum pennæ contiguæ continuatum corpus efficiunt. Hærent autem invicem non glutine nectente, ſed ſola plumularum implicatione, & mutuô contactu. In inſectis quibuſdam, ut in locuſtis, apibus & conſimilibus alæ continuata quadam cartilagine, quæ in aliquibus complicatur, mirè expicantur, & in papilione continua quædam tunica alas efformat, quibus plumæ minimæ adnaſcuntur. Quare videtur pro volatû neceſſariò exigi continuatio corporis extenſi. Hinc videmus columbos quoſdam & conſimilia habentia criſpas plumulas volatû carere, nec in altum attolli poſſe.

Ungues pariter ad externas corporis partes pertinent, ideò de his quædam addam jam exaratis de pilis, pennis, & plumis. Ungues igitur, quibus digitorum extremitates in homine & brutis natura munit, conſtant ſolidâ quâdam ſubſtantiâ, quaſi cartilagineâ, quæ de facili in os, vel quaſi cornu tranſit. Hæc duplici integratur corpore, papillis ſcilicet per longum ductis, & ambiente, indurataque cuticulâ, & reticulari corpore. Unguium itaque radix additamenti inſtar cuti inſeritur in ultimâ digitorum articulatione, & ſemilunari excitata coronâ ab hiante cuticulâ, quaſi limbo firmatur; cutis verò oſſi intimè hærens ſub ungue locatur; ita ut os quaſi ſcutô cooperiatur, & muniatur. A cute igitur proximâ radici unguis exporriguntur papillæ tactus, & ſubingreſſæ exteriores unguis fiſtulas, & vaginulas, uſque ad apicem deducuntur, unde earum tractus & productio tranſparet. Et quoniam unguis non ubique æqualem ſortitur craſſitiem, ſed in exortu gracilis eſt, & ſenſim craſſeſcit uſque ad apicem; ideò præter exaratas papillas radicem rectà ſubintrantes, ſuperato aliquali ſpatiô à ſubjectâ, & interceptâ ſub ungue cute, aliæ ſenſim uſque ad apicem erumpunt papillæ, quæ novas vaginulas unguis ſubeunt, & partem mediam, & internam ejuſdem conſtituunt, & unà cum exterioribus deductæ apicem unguis excitant; hinc ſi ſectus per longum unguis ſenſim evellatur, hujuſmodi mediæ papillæ emergunt à ſubjecta cute emanantes, & facta ſeparatione franguntur, vel integræ permanentes, tenellas unguis fiſtulas lacerando, ſulcos per longum excitatos exhibent. Exaratæ papillæ inveſtiuntur, & firmantur intermedio, & ambiente reticulari corpore, quod ulteriori concretione cartilagineam in apice & exteriori peripheriâ ſoliditatem acquirit; quin à ſemilunari cuti unæ terminatione gracilis quædam portio exporrigitur, qua lævis & perpolita, lucidaque ſuperficies interius conſtituitur.

Quid ſimile Natura molitur in quadrupedibus, avibus, & ſimilibus. In quadrupedibus enim ungula extremum os ambit exorta à papillis tactus à corio erumpentibus, & à reticulari, mucoſôque corpore ferruminatis, & firmatis. Gracilis eſt in exortu ungula, & ſenſim craſſeſcit, erumpentibus ulterius à ſubjectô, & deorſum productô coriô. Et quoniam pars humilior pedis ex productô horizontaliter coriô ambitur, ideo ab eôdem erumpentes papillæ reticulari corpore circumdatæ novam, ſed molliorem ungulæ partem conſtituunt, quæ inceſſu atteritur. In avibus idem ſuccedit.

In aquila etenim pedes unguibus muniuntur. Formam habent, & ſubſtantiam minimorum cornuum. Cavi ſunt, & tubuloſi; ab ultimâ namque articulatione digitorum oſſea appendix acuminata, & recurva elongatur, quæ ungue, veluti vaginâ, conditur. Gracilis eſt unguis in exortu, & ſupra cutim quæ extenditur circa oſſeam appendicem locatur. Cuticulæ, ſeu craſſo reticulari corpori inſeritur, & pedetentim craſſior redditur, donec in ſolidum conum corneæ naturæ deſinat. Ejus ſubſtantia componitur fibris, ſeu papillis in longum directis, & ferruminatis à ſuccô reticularis corporis ſubnigri. Exaratæ papillæ ortum trahunt à ſubjectâ cute in diverſis ordinibus, ut in ſtructurâ cornuum accidere diximus; ita ut diverſa ſtrata papillarum in concavos conos ſeſe invicem continentes, & amplexantes, in ſolidum corpus acuminatum faceſcant.

Unguis in homine in exortû ſubmollis eſt, gracilis, & candidus, conditæque papillæ ſubmolles ſunt; undè laceratæ ſummum inferunt dolorem: versùs medium arctè nectitur ſubjectæ cuti, à quâ frequentes recipit papillas; unde difficulter, & ſummô cum dolore evellitur, & interiùs ſubmollis eſt, licèt exteriùs ſolidus valdè exiſtat. Apex tandem à ſubjecta cute liber ſolidefactis papillis elongatur, & abſque ſenſu tunditur, & ſcinditur.

Ungues & ungulæ inſigne capiunt augmentum; quâ ratione autem ſuccedat, difficilem exigit indaginem. Ut autem aliquid lucis obſcuro tam problemati afferamus, opportunum erit morboſos ungues pedis monſtroſè auctos exponere. In pede igitur dextrô Viri cujuſdam, Anno 1689. in *Xenodochiô* Sanctæ *Mariæ* de Vitâ defuncti, hæc obſervavi. *

Omnes

* *De Unguibus monſtroſis vide quæ Nos in Obſervatione hujus Bibliothecæ Tomi primi pag.* 34. *adjectâ, habemus.*

Omnes itaque ungues monſtroſi erant, & præcipue pollicis, qui longitudine ferè auricularem digitum manus æquabat, craſſitie verò indicis latitudinem quaſi ſuperabat. Hic unguis ambienti cuticulæ nectebatur. Exteriùs ſtriatus erat, & rugoſus pluribus horizontalibus planis, & laminulis compactus, hæcque rugoſa, & deformis ſubſtantia exporrigebatur, ut æquaret nativi unguis magnitudinem. Durus erat, & compactus, non tamen exteriùs unguis naturam aſſecutus; cùm friabilis eſſet in ramenta. Interius eâ parte, qua cutim contingebat, albus erat, & ſolitam unguis naturam redolebat. Elongabatur in oblongum, curvumque corpus, quaſi cornu, quod in apice nativi unguis inciſuram exhibebat. Versùs exteriora curvabatur, & quaſi ſemicirculum deſignabat. Exterior, ſuperiorque portio ſubrotunda erat, & ab exaratò ungue longè diverſa; nam lævis erat, pellucida, & corneam naturam & colorem redolebat. Hujus compoſitio papillis per longum ductis, veluti ſtamine, integrabatur: hæ etenim transluc̄ebant, reliquum inſtar ſubtegminis, tot laminulis, ſeu ſtratis per tranſverſum locatis, & papillas ambientibus excitabatur. Hæc ſtrata magis, & minùs patebant; faciliùs occurrebant, ubi manifeſtè unguis ſtriatus erat. Emergebant quoque in parte concava unguis, ubi in limbô ſubſtantia minus ſolida, & ferruminata ſolvebatur de facili in fruſtula. Pars oppoſita exarati unguis, quæ humum reſpicit, aſpera, & inæqualis erat, & craſſitie ſemidigitum per tranſverſum æquabat. Emergebat itaque ablatâ cuticulâ conditus unguis, in quò ex avulsâ cute excitati ſulci, & laceratæ vaginulæ patebant. Ab hoc exporrigebatur reliquum unguis, quod ſcabram, aſperam, ſulciſque excavatam faciem excitabat; craſſis namque laminulis, ſeu ſtratis compaginabatur, quæ per tranſverſum ductæ in mediò angulum acutum, varium tamen, efficiebant; undè elatior reddebatur unguis. Hæc ſubſtantia, ſolida licet, friabilis tamen exiſtebat, & quibuſdam in locis cornu naturam, & duritiem adepta erat. Exarata ſtrata per tranſverſum ducta in limbô continuabantur cum planis alterius ſuperficiei; ita ut continuatæ & ſeparatæ zonæ conſtituerint exaratum corpus. Hoc in concavâ parte magis patebat, in oppoſitô autem limbô, & præcipue ubi ulteriori factâ ferruminatione, & ſoliditate obſcurabatur continuatio. Indicata deformitas in reliquis digitis ejuſdem pedis occurrebat: Sed breviores erant, acuminati magis, & ferè oſſei. Exoriebatur ab ungue naturali conditô cuticula. Exterior ſuperficies rugoſa, ſtratis congeſta, aſpera erat uſque eò, ubi perpolita, lævique ſuperficie, & ſubſtantia cornu æmulabatur. Hæc laminulis quoque intimè unitis coagmentari videbatur. Oppoſita pars rugoſa, minuſque compacta exaratis ſtratis angulum efformantibus integrabatur; ejuſque ſubſtantia præter apicem, non cornea, ſed dura, & friabilis erat. Strata evidenter continua erant, & ſubrotundum, acuminatumque unguem reddebant. In reliquis unguibus monſtroſis ſtratorum compages occurrebat, quæ tamen in humiliori facie acutiores angulos efficiebant, & in longius curvabantur. Ex his igitur patet, unguem excreſcere etiam deformiter, quatenus plana, & ſtrata quaſi ſubtegmen adduntur ungui, ſubminiſtrata à corpore reticulari; unde variata copiâ, & motu materiæ, pars exterior unguis rugoſa quidem fit, & ut plurimum duritiem, & denſitatem cornu acquirit; ubi autem non coercetur, nec ferruminatur, ſtrata quæ horizontalia eſſe debebant, ex ejus aſſurgentibus ſurſum impulſa obliquantur; ita ut angulum efforment. Quapropter ſi eadem eſt menſura recti & obliqui, nativus unguis ſuum augmentum ſortietur ex additis planis, & ſtratis horizontalibus, & elongatis papillis per longum ductis; & cùm ungues, cuticulæ & reticularis corporis ſint additamentum, eidem velut ſurculus inſitos, materiam ab iiſdem recipient; hæc autem eructatur à ſanguineis vaſis intra ſubjectam cutim propagatis, quæ avulsò ungue manifeſtantur.

Anno 1688 Præclariſſimus Dominus *Ricardus Waller*, tranſmiſſo librorum faſciculo, gratâque epiſtolâ, nomine *Societatis Regiæ Anglicanæ*, ad capeſcenda intermiſſa jam ſtudia, non parùm ſollicitavit. Quare congeſtis quibuſdam in epiſtolam circa ſtructuram glandularum conglobatarum, & conſimilium, eandem ad *Societatem Regiam* tranſmiſi, quæ ob bellicos tumultus tandem reddita, & publici juris juſsû ejuſdem Societatis facta eſt. * In hac itaque, enunciatâ primò ſtructurâ miliaris glandulæ, deinde compoſitæ, & poſtremò conglobatæ, in quibus compangendis unâ eâdemque methodô & partibus utitur Natura, monui conglobatas glandulas coagmentari copioſiſſimis folliculis, & quaſi tot miliaribus glandulis, quæ nil aliud ſunt, quàm veſicæ membranoſæ ſanguineis vaſis, & nervis irrigatæ, quibus adduntur lymphatica vaſa efferentia, & deferentia, totamque molem carneis fibris ambiri, & firmari. His itaque glandulis præter jecur, pancreas, lienem, mammas, *&c.* teſtes, pericardium, pleuram, peritoneum, & vaginalem teſtium membranam enumeravi ob ſimilitudinem ſtructuræ, & uſus. At quoniam Natura præter exaratas miliares, & conglobatas glandulas, alias magis compoſitas molita eſt, quæ ultra folliculum membranoſum perpendiculariter versùs centrum, ubi concavitas excitatur, fiſtularum, ſeu vaſorum excretoriorum copiam emittunt; ideò his dilucidatis, cùm eadem ſtructura in ventriculò humanô, & aliis adamuſſim occurrat, ideò ventriculum glandulam eſſe putavi, inteſtina pariter, cotyledones, & ſimilia.

Exarata de glandulis epiſtola, novis typis *Lugduni Batavorum* excuſſa, Clariſſimum *Nuckium* excitavit, qui, editô de glandulis & lymphaticis librô, neglectâ meâ poſitione, novam indicare ſtructuram, filiis artis adhuc ignotam, conatus eſt. †

Habet itaque conglobatam glandulam membranis ambientibus integrari, interiùs autem reticulari opere excitari, quod mucoſum appellat;

* *Illa de Glandulis Diſſertatio in hujus Bibliothecæ Anatomicæ Parte quartâ, Tomi ſcilicet ſecundi pag. 797. & ſequent. interſerta reperitur.*

† *Clariſſ. Nuckii de Glandulis & Lymphaticis liber, quem ſub Adenographiæ titulô Græcô vulgavit, in hujus Bibliothecæ Parte quartâ, poſt Autoris noſtri in eâdem materiâ diſſertationem mox memoratam, habetur.*

pellat ; ab hoc autem ſpatia multiplicia variarum figurarum emanare, genuinis pariter lymphaticulorum ſurculis ditari præter arteriarum, venarum & nervorum ſurculos; quapropter injectô mercuriô per ſuperingredientia lymphatica, repletis glandulæ ſpatiis, ipſam turgere, manifeſtatis in ſuperficie ſubrotundis tumoribus. Proſequitur autem exercitationem, & ſuppoſitâ diviſione glandularum in veſicales & vaſatas, cenſet, conglomeratas glandulas vaſatas eſſe, ita ut pancreas, exempli gratia, ſolis venis & arteriis ita attenuatis & graciliſcentibus coagmentetur, à quibus excretorium ſuboritur vas, quod ſeparatum peculiarem ſuccum derivat.

Hæc, & ſimilia Vir Clariſſimus exponit, quæ ſi leviter etiam examinentur, Naturæ non conſonare, & diminutam exponere ſtructuram abundè patebit. Negari igitur non poteſt, in glandula conglobata reticularis plexus à quo areæ deſignantur diverſarum figurarum, quam poſitionem ego tunc expoſui; cujus autem naturæ ſit, licèt nomine muſci inſigniat, non tamen indicat Clariſſimus Vir; & ex ſubſtantiæ modô & connexione cum ambiente membrana patet, propaginem eſſe inveſtientis tunicæ & productarum carnearum fibrarum, ſupra quas vaſa propagantur. Quoniam autem, exaratâ a me methodo in ſanis & morboſis glandulis, manifeſtantur membranoſi loculi expoſita ſpatia muſcoſi corporis occupantes, quæ ab extremis ſanguineorum vaſculorum ſurculis irrigantur, & in quos hiant ſubintrantia lymphatica, & ab his elongantur exeuntia pariter lymphatica, ideò miror a D. Clariſſimo Viro hæc omiſſa & neglecta fuiſſe, & ex experimento injectionis mercurii analogo tentamine à me atramentô factô, quô exteriùs ſubrotundi tumores apparent, & interiùs ſpatia replentur injectô fluidô, illationem deduxiſſe, glandulas ſolis ſpatiis integraliter componi; cùm ultra ſenſum ratio etiam indicet, ſacculos neceſſarios eſſe, in quibus receptum fluidum exteriores protuberantes promat tumores, & interiora ſpatia repleat & diſtendat. Et quia ſimplices glandulæ hôc folliculô, veluti parte principe integrantur, ideò in conglobatis hæc non omittenda erat, & conſequenter deſcriptio hæc manca videtur, & ſolam nominis *Muſcoſi* novitatem continet. Folliculorum exiſtentia in morboſis conſtitutionibus patentior eluceſcit, in quibus interceptô & concretô ſuccô turgent & craſſeſcunt, ut in ſingulis glanduloſis folliculis abſceſſu tentatis, vel tartareâ, morboſaque contentâ materiâ adauctis paſſim obſervamus. In ſanis pariter conglobatis glandulis longâ aquæ maceratione præparatis, reticularis plexus occurrit, cujus areas gemini, & interdum plures ſubalbi occupant folliculi, quibus ſectis concava membrana patenter apparet.

Conglobatarum expoſita ſtructura à Clariſſimo Viro propoſita ſuis quoque premitur difficultatibus: ſenſus enim abundè indicat, in pancreate, hepate & renibus miliares vel ovales folliculos reperiri, quos arteriæ & venæ multiplicibus ramis, capreolorum inſtar, ambiunt; quod evidenter injectô per arteriam emulgentem atramento, in miliaribus renum glandulis ope microſcopii manifeſtatur, à quibus renales tubuli ſub ſpecie fibrarum exorti ſeparatam urinam derivant, & in pelvim deducunt. Hoc manifeſtiùs eluceſcit in monſtroſis & morboſis renibus, in quibus, ut aliàs indicavi, interdum folliculi glanduloſi ita turgent, ut acinos uvæ magnitudine æquent, circa quos vaſorum extremi rami ludunt. Idem in morboſo hepate & pancreate obſervatur. Quapropter, cùm ſenſibus conſtet, glanduloſum folliculum membranosâ veſicula integrari, ſupra quam multiplices fines vaſorum ſanguineorum propagantur, ut in ventriculo, pleura, pericardio ſuccedit, non licèt aſſerere, arteriæ extremum tubulum anguſtatum in vas excretorium deſinere, ſed ſenſu comprobatur glandulæ folliculum peculiare eſſe corpus membranoſum, circa quod extremi fines vaſorum propagantur, & à quo exortum excretorium vas ſeparatam materiam derivat.

Anno 1689. evulgatæ ſunt publicæ Theſes à Dom. *Paulo Mino*, quarum tenor eſt:

I. *Nobiliſſime Animæ humanæ in corpore à D. O. M. paratum mirabile domicilium negaverit nemo, qui Sapiens eſt. Aſt illam vero hoc adeo tempore deprædicatam minime, internaque viſcerum conformationis anatomiam ullo Viro medico parere utilitatem noſtra firma ſententia eſt.*

II. *Dixerint alii humorum ſeparationes ſolius beneficiô conformationis ad inſtar cribri ſe habentis à viſceribus fieri. Hoc apud nos minimè verum eſt.*

III. *Inſectorum, Plantarumque Anatomia per exquiſitam ſuarum partium integralium reſolutionem effecta egregius certe noſtrorum temporum labor eſt. Cæterum qualis illa, quantave ſit, dicat quidem philoſophicum pecus, non medicum. Mirabilis enim illorum entium cognita conformatio ſanandorum ægrotantium artem non promovet.*

IV. *Diſcat ergo Medicinæ Tyro diſtinctionem ſignorum diagnoſticorum, prognoſticorum, ſymptomatum, ſituſque partium organicarum quibus morborum denominationes, illorumque temporà eventuſque cognoſcuntur. Hæc enim una corporis humani anatomia utilis eſt, quam enixe Viro Medico expetendam & inquirendam ſuſtinemus.*

Exaratæ itaque Theſes, præſentibus Illuſtriſſimô & Reverendiſſimô Dominô Archidiaconô *Felice Marſiliô*, Excellentiſſimis D. D. *Sbaraleâ*, *Triumphettô* & aliis, in Bibliotheca *Cœnobii P. P. Servorum Mariæ*, die 13. *Januarii 1689.* publicè diſputatæ ſunt. Quilibet igitur, qui has curſim etiam legerit, evidenter agnoſcet, pro damnandis meis ſtudiis tanquam inutilibus evulgatas eſſe; & Adverſarios, ut magis eadem conculcarent, rejectis anatomiæ & phyſiologiæ cognitionibus, empiricam medicinam verbis, non factis amplexatos eſſe.

Evulgatis hujuſmodi concluſionibus ingens rumor in Urbe & in aula ipſa, ubi adverſariorum Patroni aderant, excitatus eſt; quapropter Eminentiſſimus Cardinalis *Joh. Franciſcus Negronus*, tunc temporis de latere legatus, accitum ad ſe Dominum *Minum* hortatus eſt, ut relictô contentioſô ſtudiô alios & me præcipuè, turbare in poſterum non auderet. Sed ſiniſtrâ interpretatione Adverſarii exultantes jactabant, deſperatâ meæ doctrinæ tutelâ ad Principis minas, tanquam ad ſacram anchoram me confugiſſe. Quare mediis officiis Excellentiſſimi Domini *Lelii Triumphetti* Adverſarios

ſarios meos certos reddidi, me nunquam odiſſe, nec oppugnare philoſophicam libertatem, & Eminentiſſimi Principis monita, me inicio, emanaſſe, & in votis mihi eſſe, ut liberè contra mea à ſerta publicè jurìs facerent quicquid ipſis arriderent, intra tamen terminos honeſtæ, nec contumelioſæ diſputationis.

Elabente ejuſdem anni *Maiô* menſe prodiit in lucem libellus abſque auctoris nomine, & furtim impreſſus, cujus titulus erat:

De Recentiorum Medicorum ſtudiô Diſſertatio Epiſtolaris ad Amicum.

In hôc libellô auctor ſuppoſitâ empiricâ ſectâ damnare tentat anatomicas exercitationes ad minima microſcopió factas in hominibus, brutis & plantis, eaſque ut inutiles, & libidinis ingenii abortus, vituperat & irridet.

Ut hujus diſſertationis epiſtolaris copiam amicis facerem, novam editionem *Parmæ* meis impenſis curavi, & advenis dono dedi, & tandem ſubſecivis horis reſponſum dedi, quod his ſubnectere placuit. *

Eodem pariter anno ineunte vere Dominus *Jo. Baptiſta Triumphettus* proluſionem in horto medico Romanæ ſapientiæ habitam evulgavit, in qua damnatis ut inutilibus *Anatomia, Zootomia, Dendranatome, & Chymia, Plantarum* ſtudium inculcavit medicis. Et licet *Phyſiologiam* non averſari fateatur, hæc tamen habuit; *Ut nonnullorum medicorum ingenia compeſceret, ne naturales diſquiſitiones unicæ eruendæ veritati oblectamento deditas, meris Philoſophis & Nobilioribus viris voluptatis genio tractantibus cederent.* In hac autem proluſione eaſdem omnino auctoritates & rationes expoſuit quæ ab auctore *Diſſertationis de Recentiorum Medicorum ſtudio* habentur. Et quoniam hæc, ut ex ironiis & jocis inſertis patet, eo fine evulgata videtur, ut mea opuſcula, meamque, ſi quæ ſit, exiſtimationem perfunderet, ideo Excellentiſſimus Dominus *Lælius Triumphettus*, ejuſdem frater germanus, in ſignum amicitiæ & obſervantiæ erga me, ut ejus nomine mihi atteſtatus eſt Præclariſſimus Dom. *Dominicus Guglielminus*, quæcunque exemplaria ipſi obvia publicè lacerando germani fratris decretum damnavit.

Anno 1691. placuit ſummo Pontifici *Innocentio* XII. humaniſſimis juſſibus me *Romam* accerſere propriæ cuſtodiendæ ſalutis gratia; unde tanti Principis munificentia medicus ſecretus, & inter familiares participantes à cubiculo creatus, iter cœpi, quod, non obſtante corporis prægreſſis ægritudinibus feſſi impotentia, felix ſucceſſit. Interea Clariſſimus *Joh. Bonhius* Prælectionem *Lipſiæ* habitam & typis editam ad me tranſmiſit, in qua ſuperiùs indicatæ epiſtolæ ad Amicum datæ argumentum impugnare ſatagit, vindicando mea ſtudia, anatomicas ſcilicet exercitationes ab Adverſarii calumniis, eorumque utilitatem in medicina etiam practica demonſtrando.

Anno 1694. Novembr. 29. Annoque Ætatis 67. Apoplexia correptus Auctor ſummo omnium mœrore Romæ in Palatio Quirinali moritur. †

* *Hoc Reſponſum unà cum ipſâ Epiſtolâ immediatè ante hoc ipſum Opus Poſthumum exhibuimus.*

† *Si quis voluerit pleniorem notitiam & morbi, & mortis, & exenterationis Præclariſſimi illius Anatomici conſulere poterit hiſtoriam nobis à Clariſſ. Dom. Baglivo, Medico Pontificio & in Romano Archilyc. Anatomes Profeſſore digniſſimo, communicatam ac Anatomia Practica, ſeu Sepulchreti illuſtrati & aucti Tom. 1. pag. 143. 144. inſertam.*

Errata quæ in Præliminaribus reperiuntur, in diſpoſitione Notarum, & aliis.

PRima Nota reperietur prædictorum Præliminarium paginâ 11. à lineâ 40. ad lineam 52. columnæ a. In ejuſdem præterea Notæ linea 3. legitur conſiderandis, pro *conſiderandus* lineâ 9. penetratio, pro *penetralia.* in eadem linea maximè, pro *maximeque.* item linea 10. caleat, pro *calcat.*

Secunda Nota eſt in pag. 13. col. b. à lin. 32. ad lin. 40. Tertia Not. p. 22. col. a. à lin. 1. ad l. 23. 4ª Nota p. 24. col. b. à lin. 12. ad l. 34. in hujus prætera Notæ lin. 14. legitur documenta, pro *documento.* & linea 20. re, pro *rei.* 5ª. Not. reperitur pag. 25. col. a. à lin. 31. ad l. 45. hujus Notæ lineâ ſeptimâ legitur calcamo pro *calcario.* 6ª. Not. in eadem eſt pag. col. b. à lin. 51. ad lin. 60. 7ª. Not. p. 26. col. a. à lin: 31. ad l. 4. hujus præterea Notæ linea tertia legitur ſe, pro *ſcil.* 8ª. Not. pag. reperitur 46. col. b. à lin. 12. ad l. 16. 9ª. Not. p. 47. col. a. à lin. 52. ad l. 55. 10ª. Not. ibidem à lin. 64. ad l. 68. 11ª. Not. p. 48. col. b. à lin. 54. ad l. 55. 12ª. Not. p. 49. col. b. à lin. 48. ad l. 51. 13ª. Not. p. 59. col. a. à lin. 44. ad l. 47. 14ª. Not. p. 51. col. a. à lin. 26. ad l. 29. 15ª. Not. p. 52. col. b. à lin. 26. ad l. 29. 16ª. Not. p. 55. col. b. à lin. 60. ad l. 62. 17ª. Not. p. 57. col. b. lin 69. uſque ad lineam 3. col. a. pag. 58. 18ª. Not. p. 58. col. b. à lin. 50. ad l. 52. 19ª. Not. p. 59. col. a. à lin. 60. ad l. 64. 20ª. Not. pag. eâdem, col. b. à lin. 66. ad lin. 69. Præterea Tomi hujus Bibliothecæ primi pag. 796. col. b. lin. 59. pro, plumam, lege *pennam.*

BIBLIO.

BIBLIOTHECÆ ANATOMICÆ
PARS PRIMA,
DE INFIMO VENTRE.

ARGUMENTUM.

Corpus humanum in quatuor partes, Abdomen ſcilicet, Thoracem, Caput, & Artus ab Anatomes Magiſtris dividi ſolet. Ex his Abdomen examini primò ſubjici proſectionis ordo poſtulat. Verùm cùm ſupra recenſitis quatuor Partibus ſuæ ſint communia Integumenta, de iis primo loco agendum. Ea ſunt Cuticula potiſſimum & Cutis, quibus ſubſternitur Pinguedo, ſeu Membrana Adipoſa, & Membrana Muſculorum communis. Ab his itaque Bibliotheca Anatomica exordium, cum Bono Deo, ducturi, Clariſſimum Gliſſonium ſuper hoc argumento diſſerentem primum audiendum damus, primùmque in Scenam producimus Anatomicam, Is Tractatui quem de Ventriculo & Inteſtinis ſcripſit, alium de Partibus Continentibus in genere, & in ſpecie de Partibus Continentibus Abdominis præmittit: In eo à diviſione totius Corporis, tum & infimi ventris ſecundùm ipſius regiones, orſus, Cuticulæ, Cutis, & iis innaſcentium Nævorum, Pilorum, & Vngularum Hiſtoriam ſcribere aggreditur; tum ad Membranas Adipoſam, & Muſculorum Communem pergit, tandemque Abdominis muſculos & Peritonæum deſcribit. Et quidem ad Cuticulam quod attinet, ejus generationem materiæ cuipiam, ab extremitatibus nervorum capillaribus ſuppeditatæ, molli, lubricæ, omnis acrimoniæ experti; viſcidæ, diaphanæ, &c. qualis eſt albuminis ovi adſcribit; materiámque illam induratione, & agglutinatione in Cuticulam faceſſere exiſtimat. Tum illi quadruplicem aſſignat uſum: Primo, Cutem veram ab injuriis defendere. 2. Majorem corpori pulchritudinem conciliare. 3. Famulari Cuti, quatenus eſt Tactûs Organum. 4. Inſervire firmationi Pilorum. Explicatâ hac ratione, Cuticulâ ad Cutem tranſit; cujus primò Materiam & Texturam, eamque non modò ex ſola vaſorum; venarum putà, arteriarum, & nervorum inter ſe complicatione, ſed etiam ex Fibris, & Parenchymate quodam peculiari textam vult. Ejus Permeabilitatem ſecundò examinat, illámque non per poros, ſed per propriam ſubſtantiam perſpirabilem eſſe pluribus probare nititur. Quid ſuper hac re ſentiamus ex notulis imæ paginæ adſcriptis videbit Lector. Cuti denique ſuos aſſignat uſus: 1. Amicire corpus univerſum, idque ab injuriis tueri: 2. Eſſe univerſale quoddam ſpiraculum ſeu emunctorium Corporis: 3. Vt ſit præcipuum Tactus Organum: 4. Vt ad totius Corporis ornamentum & pulchritudinem faciat. Ad Cuticulam & Cutem pertinent, ut diximus, Nævi, Pili, & Vngues De ſingulis fusè agit Author; & potiſſimum de Pilis, quorum varios Colores dum explicat, de Coloribus in genere curioſa multa aſſert, tandémque cætera pilorum accidentia. quare verbi gratià, criſpi, quare rectà exporrecti; quare interdum defluant &c. perſequitur Atque ita Cuticulæ & Cutis Tractationem abſolvit. Exinde ad Membranas Adipoſam, & Muſculorum Communem pergit. Verum cum Viri Clariſſ. Marcell Malpighii de Externo Tactus organo Tractatum hic interſerere Ordo nobis propoſitus expectat, iſtas Membranas nunc tantiſper mittimus.

Porrò, Lector Humaniſſime, priuſquàm ad Gliſſonii lectionem te accingas, multa hinc inde in hujus Autoris ſcriptis reperiri notes velim, quæ veterem ſapiant Scholam, quæque Neotericis Philoſophis, dubio procul, haud placitura ſint. Cave tamen ne ideo temerè, aut præcipitanter nimis de Viro alioquin Doctiſſimo, & de Anatomia optimè merito judicium feras. Quin ejus ſcripta non legas tantùm. ſed perlegas, & mecum lubens fateberis in iis eſſe Πολλὰ μὲν ἐσθλὰ μεμιγμένα πολλὰ δὲ λυγρά.

FRANCISCI GLISSONII. TRACTATUS DE PARTIBUS CONTINENTIBUS IN GENERE: ET IN SPECIE DE IIS ABDOMINIS.

CAPUT I.

Generales corporis diviſiones.

Scopus Authoris in hoc opere.

NON mihi ſcopus eſt, generales partium in latiſſimo ſenſu ſumptarum diviſiones hic reſumere, aut illos inadæquatos earum conceptus, propter quos ſive ſimilares ſive organicæ diverſo reſpectu audiant, retractare; progrediar ad inferiores magiſq; practicas corporis diviſiones. Quoniam vero non intendo de omnibus partibus, quæ ſub utrovis membro ſequentium diviſionum ceciderint, tractare; viſum eſt in ſingulis inſinuare, de quibus partibus, & quo ordine, ut & de quibus non, dicturus ſum; ut inſtituti mei ratio methoduſque ipſo in limine aliquatenus innoteſcat.

Antromiam organicas magis quà ſimilares partes contemplari.

2. Sciendum verò in primis eſt, quòd quanquam omnes partes ſub diverſa conſideratione tum ſimilares, tum organicæ vocentur, dupliciqne adeò nomine paſſim tractentur; eas tamen magis propriè quà organicas quàm quà ſimilares ad Anatomicam adminiſtrationem ſpectare. Nam ſimilares, poſtquam eas ſemel inveneris, utcunque ſecueris, eodem modo ſe habent, & reſpuunt ulterius examen anatomicum; organicæ verò ad minutiſſimas particulas accurata manu retexuntur. Quare potiſſimùm hic reſpicimus corpus humanum quatenus organum, nempe univerſale, & omnibus animæ facultatibus adæquatè accommodatum. Non nego quin particularia membra, Cor, Hepar, Cerebrum, &c. rectè etiam integra dicantur organa; verùm non ſunt organa toti potentiæ animæ adæquata, ſed certis tantummodo ejuſdem facultatibus. Quapropter corpus humanum, tanquam ingentem machinam variis motibus ſive uſibus inſervientem, & quidem mechanicè potiſſimùm, hic conſideramus: non tamen penitùs excludentes omnem partium ejus ſimilarium conſiderationem.

Anatomia cōparativa varia eſt

3. Partes corporis, vel *relativè*, vel *abſolutè* ſpectantur. Si *relativè* conſideraveris, comparatio inter hominem aliaque cujuſvis generis animalia, item inter diverſa individua ejuſdem ſpeciei, diverſimodè inſtituenda eſt. Huc etiam referto differentias ætatum, ſexuum: hominumque diverſis regionibus natorum, &c. Inſuper comparandum eſt corpus totum ad ſuas partes; & utriuſque pondus, menſura, proportio, ſymmetria atque pulchritudo notanda. Verùm ante omnia ſingulis externarum partium particulis apta nomina vel de novo indenda, vel à veteribus indita ſuis ſedibus aſſignanda & aſſerenda. Nam alioqui quî poſſis de iis diſtinctè loqui? Verùm in hiſce ultimis mihi opportunè ſuccurrit egregius Anatomicus *Spigelius*, qui Spartam hanc ſex primis Lib. 1. Capitibus pulchrè ornavit, mihique hunc laborem maximam partem levavit. Idem quoque proportiones partium externarum haud ignaviter deſcripſit, à Cap. 7. ad finem Libri citati. Utcumque ſit mihi certum eſt hæc intacta ferè præterire; tantùm, quòd magni momenti eſſe putem, ſitum partium in Inferiore Ventre contentarum ex notis quibuſdam extrinſecus occurrentibus dignoſcere, nonnulla de iiſdem proximo Capite advertere viſum eſt.

Proportiones partium reſpicit.

Partes cutaneæ

4. Quod ad partes *abſolutè* conſideratas attinet, eas dividimus in Cutaneas, & Cutaneis involutas. Cutaneæ, nempè communia corporis involucra ſive integumenta, ſunt Cutis tota, Membrana adipoſa, & Membrana Muſculorum communis: de quibus infra ordine propoſito.

Partes contectæ.

5. Membra partibus Cutaneis involuta dividuntur in Truncum & Artus. Trunco includimus Caput, Thoracem & Abdomen. Verùm de his inverſo ordine Anatomici Lectores fere procedunt; nè Abdomen priùs putreſcat, quàm ad ejus retexionem devenire

liceat. De Artubus autem in totum, ut & de Muſculis & Oſſibus Trunci, niſi ſi quà ad viſcera ſpectent, hîc agere nolo; nempè quòd vix quicquam de illis conſideratu dignum, non priùs ab aliis Anatomicis publici juris factum adferre poſſim. Tantùm de Muſculis Abdominis, in ordine ad illam Cavitatem, paucula ſuis locis advertenda duximus.

CAP. II.

Diviſio Infimi Ventris in ſuas regiones, & deſignatio partium in earum qualibet, contentarum.

Diviſio Abdominis.

1. SItûs Partium in Infimo ventre contentarum notitia, etiam in vivis, magnæ utilitatis eſt. Pollicitus itaque ſum Capite ſuperiore, notas extrinſecùs occurrentes, quibus propria cujuſvis earum ſedes facile inveniatur, hîc deſcribere. Quod commodiùs fieri nequit, quàm dividendo hanc Cavitatem in ſuas Regiones, tum anteriores tum poſteriores, eaſdemque ſubdividendo, demum cuilibet earum ſuas partes aſſignando. *Anteriores* tres ſunt; Suprema Media, & Infima.

In anteriores & poſteriores Regiones.

2. *Suprema* Regio ſupernè circumſcribitur Diaphragmate, infernè, Lineâ ab inferioribus extremitatibus Coſtarum notharum à latere ad latus tranſverſe ductâ; ita tamen ut circa ejus mediam nonnihil ſurſum arcuetur, nimirum ut debitam latitudinem concedat Regioni umbilicali. Vide *Tabula prima* Literas D. A. E. K.

Supremæ Regionis circumſcriptio.

3. Ex hac deſcriptione hujus Regionis quis facile decipi poteſt, exiſtimando eam multo minorem eſſe quàm reipſa ſit. Nam ſuperior ejus limes, Diaphragma, quodammodo protenditur ad extremitates Coſtarum notharum, ita ut ſuperior inferiorque ejuſdem terminatio prope modum coincidere videantur. Reſpondeo. Diaphragma coſtis nothis lata connexione uniri: & quamquam inferiores ejus fibræ ad Coſtas dictas pertingunt; ſuperiores tamen ſemipollicis diſtantia ferè non eo uſque deſcendunt. Porrò, quod maximè facit ad hujus capacitatis ampliationem, eſt Diaphragmatis immediatus à connexione dicta in Thoracem aſcenſus, ob quem, angulum valdè acutum, præſertim à lateribus, utrinque conficit, & ſphæricâ ſeu potiùs ovali figurâ nonnihil anteriùs compreſsâ aſcendit in interiorem cavitatem Thoracis, eamque ferè mediam implet: nempè tumidè ſupra Cordis ſcrobiculum, & à lateribus ad quintam circiter Coſtam, à poſteriore verò parte ferè ad inferiorem Scapulæ coſtam aſſurgit. Magnitudo hujus Regionis, amoto ſterno, reflexis Coſtis, integro Diaphragmate, ſed nondum aperto Abdomine, optime in conſpectum venit. Hinc enim quouſque in 3. cavitatem Thoracis in expiratione aſcendat, cernitur, & ovalis figura ſuperioris partis Abdominis una conſpicitur. Magnam ergo præſtat hæc Regio cavitatem, quâ continentur Hepar, Ventriculus, Lien, Pancreas, & Omenti portio. Vide *Tabulæ primæ Fig.* 1. Literas D. A. E K.

Ejuſdē capacitas.

4. Superior hæc Regio dividitur in duo Hypochondria, & partem interjectam, quam *Celſus Præcordium* vel *Præcordia* appellat, ob viciniatatem ſuperioris orificii Ventriculi, *Cardia* olim dicta; cujus dolores ægrotantibus, in ipſo Corde reſidere, putantur. Unde hæc ipſa Regio extrinſecus nomen *Scrobiculi* ſive *Fovea cordis* obtinuit; appellatur etiam *Epigaſtrium ſpeciale*, vel indefinitè *Epigaſtrium*, quod Ventriculum tegat: nihilominus vox illa Epigaſtrium frequentiùs apud *Galenum* latiore ſenſu pro toto Abdomine accipitur. *Tab. I. Fig.* 1. *A. K.*

Et diviſio.

Media Pars Fovea cordis dicta.

5. Siniſtræ parti Hypochondriorum à Fovea cordis Scuta ſtomachica apponuntur: quamquam nonnullis potiùs placeat poſteriori parti hujus Regionis ea applicare; attamen pluſculum verſus latus ſiniſtrum, ubi aiunt ea propiùs accedere maximæ Ventriculi parti. Revera differentia reſpectu viciniatatis vix conſideratu digna eſt, quod partes viſcera continentes, ſive anteriores ſive poſteriores, ejuſdem fere craſſitiei ſint. Verùm aliæ potiores rationes hic attendendæ ſunt: ut primò, interventus ſiniſtræ crepidinis Hepatis inter Ventriculum & Scuta, quo reſpectu, obſtructo Hepate, veriſimile eſt Scuta aſtringentia ibi loci applicata non tantum parùm proficere, ſed & frequenter nocere. E contrà, qui dorſo applicanda eſſe aiunt, caveant ne quà majorem quam par eſt Nervis tenſitatem aut Lieni aſtrictionem affricent. Contingit enim frequenter, ut tum Nervi tum ipſe Lien debito tenſiores ſive ſtrictiores ſint: in quibus caſibus, temerarium foret Emplaſtra aſtringentia iis apponere. Porro, obſervatu dignum eſt, Emplaſtra anteriori ſedi applicata, non tantùm ex vicinitate loci afficere Ventriculum, ſed potiſſimum halitibus amicis ad nares, & os aſcendentibus, & cum ſpiritu in eadem attractis, viciſſimque redditis, propter interiorem Ventriculi tunicam illi oris continuatam, multum roboris [illegible]. Interim non dubium eſt, quin in alterutro loco ſignato, ſive anteriore ſive poſteriore, ſive etiam utriſque ſimul, prout variæ indicationes exigant, utiliter applicentur, à quibus hujus rei deciſio maximè petenda eſt. Continentur in media parte hujus ſupremæ Regionis, ſiniſtra fimbria Hepatis, maxima pars Ventriculi, dextra extremitas Pancreatis, & pars Epiploï.

Scuta ſtomachica ubi applicanda.

6. Hypochondria (ſive laterales partes hujus ſupremæ Regionis) duo ſunt, dextrum, & ſiniſtrum. *Tab. Prim.* D. & E. Dextrum D. continet majorem ſive craſſiorem Hepatis lobum, quo cum impletur. Siniſtrum E. continet Lienem, ſiniſtram prominentiam Ventriculi, ſiniſtram partem Pancreatis, partemque Omenti.

Hypochondria duo.

7. *Media* Regio Abdominis, vulgò Regio umbilicalis, deſcribi ſolet circumferentiâ tres circiter vel quatuor pollices diſtante ab umbilico: cujuſque centrum ipſe Umbilicus eſt. *Tab. Prim. Fig.* 1. B. M. Quam circumſcriptionem ſi admiſerimus, rectè *Spigelius Laurentium* corrigit. Siquidem ex hac deſcriptione, Regio umbilicalis lateralibus partibus planè deſtituitur, ſi enim circumquaque tres ſtantùm digitos aut circiter ab umbilico protendatur, latera ejus ultra illam circumferentiam producenda non ſunt, neque ad laterales partes Abdominis pertingere queunt. Quin potiùs relinquunt ſpatia lateralia ſibi utrinque contermina aliis Regionibus, nempè vel ſuperiori, vel inferiori, vel partim utriſque accenſenda.

Mediæ regionis deſcriptio.

Caret partibus lateralibus. quomodo.

8. Largiendum eſt, hanc ſignificationem Regionis umbilicalis apud Anatomicos ex uſu loquendi invaluiſſe. Nemo enim quicquam extra circumferentiam dictam in regione umbilicali contineri dicit. Si enim deſcriberet quis dolorem à lateribus hujus regionis incidentem, nomine doloris in dextra parte regionis umbilicalis, vix quid ſibi vellet quiſquam intelligeret. Etenim ex ejuſmodi deſcriptione dolor ſentiretur, non à lateribus huius Regionis, ſed intra tres vel quatuor pollices ab Umbilico; quippe hoc ſenſu Regio illa non ulterius protenderetur. Quare regio hæc ſecundum datam definitionem caret partibus lateralibus, & circumferentia dicta non totam mediam regionem Abdominis abſolvit.

Ejus partes laterales quæ.

9. Quæres, cui tunc Regioni laterales partes umbilicali utrinque appoſitæ aſcribendæ ſint? Nemo hactenus, præter unum *Spigelium*, aſſeruit partes laterales ſuperioris & inferioris regionis Abdominis coire, ſive ſe mutuò tangere. Quanquam enim concedendum eſt partes has propiùs ad ſe invicem accedere, ſive minùs ab invicem diſtare, à lateribus quàm è mediis earum interſtitiis; non tamen admitti poteſt eas planè ſe mutuò vel à lateribus contingere. Suprema enim regio, ut vulgò deſcribitur, non deſcendit infra Coſtas nothas, nec infima ſupra Spinam ilii aſcendit. Cùm ergò hiatus conſpicuus interveniat inter extremitates Coſtarum, & Spinam ilii, illud ſpatium interjectum neceſſario tribuendum eſt lateralibus partibus mediæ Regionis. Hoc evidentiſſimum fiat, ſi dictorum oſſium ab invicem diſtantiam inſpecto Sceleto conſideremus. Atque hoc ipſum rationi quoque conforme eſt. Si enim Hypochondria ad Os ilii utrinque deſcenderent, corpus lateraliter inflecti vix poterat abſque moleſta attritione extremitatum Coſtarum hypochondrii in Spinam ilii. Quapropter *Spigelius* vel invitus concedere tenetur lateralibus partibus mediæ hujus regionis pollices circiter duos, quibus ſuperior ab inferiore regione etiam à lateribus diſterminetur. Hæc inſtantia ſubinde augetur quò propius accedas ad circumferentiam umbilicalem, ubi maxima cernitur; prout delineantur in *Tabula prima, Fig.* 1. lineis N. O. P. P O. N.

Quo nomine vocentur.

10. Videntur hæ partes laterales mediæ regionis adhuc nomine carere; niſi forte libuerit cum *Laurentio lumbares* partes vocare: quæ tamen appellatio potiùs pertinet ad poſteriorem ſedem hujus regionis, ut infrà dicetur. *Bartholinus* ex *Ariſtotele* λαγόνας nominat, quaſi diceres libidinis partes; quamquam vox illa (λαγόνες) latioris ſignificationis ſit, & complectatur laterales etiam partes hypogaſtrii, nimirum uſque ad inguina. Quare, cùm deſit nomen proprium quo latera hæc propriè nuncupentur, liceat novum iis affingere; nimirum regiones *epicolicas*, dextram & ſiniſtram, vocemus, propterea quòd hæc regio lateralibus partibus coli utrinque incumbat. Quare eodem jure quo *Epigaſtrium* denominatur à ventriculo quem continet; hæc pars ſimiliter denominatur *epicolica*, à colo quod complectitur.

Objectioni ſatisfit.

11. Objiciet hic aliquis, non ſuprà conceſſiſſe umbilicalem regionem deſtitui partibus lateralibus. Fateor id quidem, quod umbilicalis regio non totam regionem mediam Abdominis abſolvat, ſed mediam tantum ejuſdem partem dicat. Quemadmodùm enim ſuprema regio dividitur in Epigaſtrium ſpeciale, & duo Hypochondria, ita media hæc dividenda eſt in regionem umbilicalem, & epicolicam dextram & ſiniſtram.

Infimæ Regionis limites.

12. *Infima* Regio Abdominis, vulgò *Hypogaſtrium*, definitur ſuperne infra à parte regionis umbilicalis, linea utrinque ducta ab illa ad ſuperiorem ſpinam Oſſis ilii, prout *Tabula Prima, Fig.* 1. lineis P. P. O. depingitur. Inferne circumſcribitur Oſſe pubis, Inguinibus, & lineâ arcuatim ducta ad ſuperiorem Spinam ilii. Vide n. n. in *Tab. Prima Fig.* 2.

Hypog. quas partes continet.

13. Media pars hujus regionis, vulgò ὑπογα dictum, à nonnullis Abdomen ſpeciale vocatur, (quod ſarcina ſive pondus inteſtinorum huic parti potiſſimùm inſideat.] Continet partem Meſenterii atque Inteſtinorum tenuium, Veſicam, & in fœminis Matricem. Laterales partes hujus regionis, Ilia audiunt, ab inteſtino ilio quod præcipuè continent; quanquam etiam media hujus regionis pars nonnulla eorumdem ſibi arroget, illa inſuper continent extremitates Coli: dextrum quippe principium ejuſdem, in quo valvula ejus ſita eſt, cuique Cæcum appenditur; & ſiniſtrum exitum ejuſdem Coli, quà recto continuatur.

Poſteriores abdominis regiones duæ.

14. Hactenus *anterioribus* Abdominis regionibus ſuos limites præſcripſimus, ad *poſteriores*, proximo loco deveniendum; quæ ſuo ambitu includunt poſteriorem partem Hepatis, Lienis, Ventriculi, Pancreatis, deſcendentem truncum Aortæ & Cavæ, receptaculum Chyli, Renes, Ureteres, Glandulas ad plexum, in fœminis quoque Teſticulos, & Veſpertilionum alas, cum Tubis *Fallopianis*.

Superior: quas partes continet.

15. *Poſterior* hæc Regio dividitur in ſuperiorem, & inferiorem. Superior vulgò vocatur *Regio lumborum*, quæ potiore jure ſibi arroget nomen partium lumbarium, quàm illæ anteriores, quibus id nominis *Laurentius* aſcripſit. Siquidem Vertebræ dorſi in medio hujus regionis ſitæ vertebræ lumborum dicuntur, Muſculi quoque, lumborum muſculi. A lateribus hujus regionis Renes ſuas ſedes utrinque habent. In ſuperiore parte ejuſdem à dextris continetur poſterior pars Hepatis, à ſiniſtris Lienis, ubi emplaſtra ſplenica apponuntur: inter quam plagam & ſpinam emplaſtra ſimiliter ſtomachica nonnunquam affiguntur, ob vicinitatem Ventriculi loco ſignato. Continet inſuper hæc Regio Pancreata, Glandulas ad plexum, & receptaculum Chyli, cujus maximè parti trunci deſcendentis Aortæ & Cavæ incumbunt.

Inferior quas partes continet.

16. Inferior pars poſterioris Regionis Abdominis terminatur ſuperne Oſſe ſacro & Spinis ilii, inferne Oſſibus iſchii, & coccygis. Hujus regionis pars ſuperior multo amplior eſt inferiore. Nam pars ejus infima circa anum deſinit fere in conum. Hinc emplaſtra huic regioni applicata ſuperiùs latiora finguntur, inferiùs acuminantur. Continentur in media hujus regionis parte Glandulæ lumbares, & inteſtinum rectum; à lateribus Ureteres, in fœminis Teſticuli, Tubæ *Fallopianæ*, cum Veſpertilionum alis. Sed hæc ſufficiant de harum Partium ſitu.

CAP.

Cap. III.

De Cuticula.

Partium cutanearum diviſio.

1. HIſce pauculis præmiſſis de relativa conſideratione Partium in imo Ventre contentarum, proximo loco progrediar ad Partes corporis abſolutè conſideratas: quarum prima diviſio erat in *cutaneas, & cutaneis involutas*. Partes cutaneæ ſunt, Cutis tota, Membrana adipoſa, & Membrana muſculorum communis. Ad cutim totam tanquam appendices ſpectant Nævi, Pili & ungues. Cutis itaque tota ſubdividitur in Cuticulam, Cutim veram, Pilos, Ungues & Nævos. De Cuticula primò agendum.

Cuticulæ deſcriptio.

2. *Epidermis*, ſive *Cuticula*, reputatur pars ſive complementum Cutis totius, abſque qua hæc imperfecta foret. Eſt enim Cuticula quaſi operimentum Cutis veræ. Nam illâ abraſâ, hæc cruenta cernitur; imò inſuper non tantum deficiens in numero partium; ſed & ſolutione continuitatis laborans. Quæ cauſa eſt cur nomine Cutis totius tum cutem veram, tum Cuticulam incluſerim. Quanquam enim Cutis vera multò nobilior eſt, & appellationem ad ſe meritò trahit; Cuticula tamen ad totius integritatem ſimul requiritur.

Cur ſeparatim tractatur.

3. Dices, Si Cuticula & Cutis vera ad totius Cutis complementum concurrant, cur de iis ſeparatim tractant Anatomici? Reſpondeò, Eo ipſo quòd partes ſint ejuſdem totius & naturæ ſatis diverſæ, diviſionem diſtinctamque tractationem mereri. Quin & hæc ab illa (difficulter licet) ſeparari poteſt; ut ex veſicationis ſatis liquet. Imò in nonnullis animalibus, nimirum Serpentibus, tota Cuticula ſimul exuitur; ſed novâ priùs in ejus locum ſuffectâ. Homines quoque poſt graviores longoſque morbos convaleſcentes, Cuticulam, ut plurimùm deponunt. Quapropter, etiamſi Cuticula & Cutis vera unum conſtituant totum; rectè taman diviſim conſiderantur.

Methodus procedendi.

Ad Cuticulam quod attinet, ejus hîc inveſtigabimus generationem, vitalitatem, actiones, & uſus.

Cuticulæ cauſæ ſuppoſititiæ.

5. Primò, quod ad Cuticulæ Generationem ſpectat; nonnulli eam calori, alii frigori, plurimi ſiccitati, pauculi humiditati adſcribunt. Verùm nullæ harum cauſarum ejus productioni ſatis adæquate reſpondent. Cernimus enim in anguillis, aliiſque piſcibus lævibus, Cuticulam abſque vel calore actuali vel ſiccitate, nempe in ipſis aquis, generatam. Inſuper laminæ plumbi, in quibus nec calor actualis nec potentialis viget, multum conferunt ad Cuticulam producendam. Quòdque frigiditas parum contribuat ad hoc opus, ex eo eluceſcit, quòd Embryones in utero matris, ubi conſtanti calore & humiditate perfunduntur, Cuticula tamen amiciantur. Quæ inſtantiæ, caloris, frigiditatis & ſiccitatis inſufficientiam, ad hoc opus ſatis evincunt. Humiditas verò minimè omnium ad hanc rem idonea eſt, quod potiùs impediat quàm promoveat ejuſdem inductionem; ut experientiâ quotidianâ notum eſt.

Veræ.

6. Veræ cauſæ generationis hujus partis ſunt, Materia aptè diſpoſita, & Efficiens; quæ duæ totum opus abſolvunt. De Materia quæritur, qualis ſit, & unde ſuppeditetur; de Efficiente, quænam agglutinet, quæque induret.

Materia.

7. * Materia huic operæ idonea eſt mollis, lubrica, mitis, omnis acrimoniæ expers, viſcida, tranſparens, apta coagulationi, conglutinationique, qualis eſt albumen ovi. Cauſæ forſitan hanc materiam ſuppeditantes ſunt capillares Nervorum extremitates, quæ in exteriore ſuperficie Cutis veræ terminantur. Ratio cur ſic exiſtimem, eſt, quòd nullum præterea vas datur (exceptis Arteriis & Nervis) quod quicquam ad Cuticulam emittat. Cùm ergò Arteriæ nihil iſtiuſmodi materiæ qualem modò deſcripſimus deferant, neceſſario ſequitur, ſolis Nervis hoc munus delegari. Arteriæ enim nihil niſi ſanguinem continent aut effundunt, eumque promiſcue: nulla verò hic loci adeſt pars ſecretioni dicata, quæ mitiorem ſuccum è ſanguine prolectum Cuti miniſtret: & conſequenter ſuccus ille mitis, ex quo generatur, ab alio vaſe neceſſariò ſuppeditatur, ſcilicet à Nervis; ſiquidem, ut monſtravimus, præter Arterias & Nervos, nullum vas aliud huc quicquam apportat.

Efficientes.

8 Nacti jam Cuticulæ materiam, partemque eandem ſubminiſtrantem, proxime inquiremus in cauſas illam percoquentes in Cuticulam. Duas iſtiuſmodi modò memoravimus, ſcilicet indurationem, & agglutinationem partium materiæ.

Induratio materiæ, non per viam exhalationis,

9. Quod ad indurationem materiæ ſpectat, à nonnullis dubitatur, qui fiat ut Embryo Cuticulam acquirat, cum continuè in aquis fluitet. Imò nonnulli huic argumento tantopere fidunt ut contra teſtimonium ſenſus, aſſerere audeant, Cuticulam ante partum generari non poſſe. Verùm illis occurrendum eſt, duas ſaltem cauſas indurationis liquorum dari; priorem revera eſſe ſeparationem partium tenuiorum per viam exhalationis, quæ propriè deſiccatio dicitur; quàmque concedimus durante geſtationis tempore exerceri non poſſe. Verùm dari quoque aliam indurationis cauſam, quæ per viam coagulationis perficitur, hoc eſt, per ſeparationem ſeroſioris partis materiæ à partibus craſſioribus

Sed per viam coagulationis.

* *Generationis cuticulæ principium rorido cuipiam, & ſalino, congelabili, & aliquatenus viſcido humori, à vaſis omnis generis, arteriis nimirum, glandulis, fibris, & forte etiam nervis in ſubjectam cutim hiantibus, eamque ut infra videbitur maxima ex parte conſtituentibus exudanti, adſcribere commodum videtur. Quo autem modo roridus ille liquor æquabiliter undique concreſcat, & cuti connaſcatur facile innoteſcet attendenti, calorem intus agentem, ſive mavis vim plaſticam ad totam corporis circumferentiam materiam multam propellere, quæ materia ſeu vapor dum magis à caloris foco recedens ad liquidum, ſive fœtum in matris utero, ſive hominem liberis auris utentem undique ambiens, devenit, ab eo æquabiliter preſſus, in pelliculam abit ac veluti congelatur, eadem ratione quà videmus Saponem aqua dilutum ſtipula immerſa ab inſpirato aere dilatatum ad aëris undique exterius appellentis occurſum in bullas exterius exactè lævigatas abire. Hæc omnia poſſent ulterius explicari comparando Cuticulam cum pellicula fructus inveſtiente, cyſtibus è variis humoribus formatis, eaſdemque concludentibus, cruſtula ſuper ſuccis per evaporationem ad aliqualem inſpiſſationem deductis, particulis viſcidioribus & ſalinis concreſcenti, ſed ab iis omnibus abſtinemus, obiter tetigiſſe contenti quæ philoſophari volentibus meditandi anſam, & materiam ſuggerant.*

In hunc modum caſeoſa pars lactis à ſero ſecreta coagulatur, & in caſeum condenſatur: qui modus condenſationis etiam in utero locum habet. Nam quamvis Embryo in aquis natet; id tamen non prohibet, quin Cuticulam per hanc viam ſibi comparet. Nihil enim amplius ad hoc perficiendum requiritur, quàm ut materia apta ad Cuticulæ generationem, ad extimam Cutis ſuperficiem deferatur, ibidemq; uniformiter coaguletur; nimirum ſeparatâ ſuperflua aquoſitate, craſſioribuſque partibus conſolidatis & decenter agglutinatis: quibus peractis, neceſſe eſt, illa materia in Cuticulam faceſſat. Nam cùm ſupponatur eſſe glutinoſa, & coagulationi apta, neceſſe eſt, aquoſitate ſeparata, conſolideſcat, & tum ſibi tum Cuti ſubjectæ firmiter cohæreat. Ne quis verò miretur hanc indurationem Cuticulæ poſſe in utero contingere ſciat, cæteras quoque ſolidas corporis partes pari methodo in utero coaleſcere. Etenim prima formatio incipit in materia fluida: ſuccus verò vitalis, partes adhuc molles perfundens, tenuiores earundem ſeroſitates ſecum paulatim abripit; unde craſſiores ſenſim concreſcunt & coagulantur. Quia verò materia partium differens eſt, differenſque earundem organizatio, fit, eas inter ſe, quanquam omnes per coagulationem primò ſolideſcant, ità inter ſe differre uti poſt partum cernuntur. Hiſce vero conceſſis, quis poteſt ſupereſſe ſcrupulus de coagulatione Cuticulæ in loco humido, cùm cæteræ quoque partes ſimiliter in humido concreſcant, & ſolidam ſuam formam acquirant?

Viam deſiccationis.

10. Quanquam vero agnoſco indurari poſſe Cuticulam per ſolam coagulationem, non tamen planè rejicio alteram ejuſdem cauſam, illam nempe per viam deſiccationis ſive exhalationis, præſertim poſt partum. Multa enim occurrunt exempla, quæ quàm proximè referunt ejuſdem per hanc viam generationem. Im parandis Extractis, ſi inter exhalandum non turbentur, tenuis quædam pellicula, Cuticulæ æmula, iis innatans apparet. Similiter omnes liquores craſſiuſculi, poſt coctionem & quietem, cremorem quendam in ſua ſummitate contrahunt. Idem quoque iis contingit, ſed longiore tractu temporis, abſque elixatione. Cum Cuticula in quavis parte corporis exteriore defecerit, nova haud difficulter ſubnaſcitur, modò ſordes aliàve vitia ulceris conjuncta minimè impediverint; nempe ſi deſiccantia, nulla Cuticulæ infeſtâ qualitate prædita, admota fuerint. Omnia enim hujuſmodi remedia, quòd nec fluxum ad partem affectam irritent, neque eandem ſua acrimoniâ corrodant, Cuticulam citò inducere ſolent; ut ceruſſa, bolus Armena, lithargyrus, plumbi genera, lintea raſa, &c.

Materiæ agglutinatio.

11. Hactenus Indurationis cauſas inveſtigavimus; Agglutinatio partium ejuſdem tum inter ſe, tum Cuti veræ, proximè inquirenda. Partes Cuticulæ adeò compactè, uniformiter & æqualiter inter ſe uniuntur, ut Cutem totam politam, lævem, & conſpicuâ * poroſitate deſtitutam reddant: imò ſi Microſcopio probaveris, poroſitatem in illa nullam, niſi in locis ubi pili excreſcunt, perceperis; quanquam, pro ratione magnitudinis pilorũ, poroſitas iſta modo craſſior, modò ſubtilior appareat. Cuti veræ adeo firmiter adhæret Cuticula, ut abſque laceratione ab ea ſeparari, præſertim poſt mortem, nequeat: quod ulterius confirmat, eam eſſe partem Cutis totius, ut ab initio monuimus.

Ejuſdē viſciditas.

12. Materialis cauſa hujus Agglutinationis eſt, materiæ ex qua conſtat viſciditas, & unita minimeque interrupta partium inter ſe poſitura. Si autem ſuppoſueris, talem materiam quoquo modo indurari aut conſolidari, neceſſariò fit, ut una partes ejus tum inter ſe, tum corporibus contiguis, firmiter adhæreant. Participat enim viſcida ejuſmodi materia nonnihil naturæ glutinis, quod deſiccatum non tantùm in ſe tenax eſt, ſed & corpora ſibi proxima aptè ferruminat. Requiritur porrò ad agglutinationem hanc promovendam, materiæ quies. Cernimus enim Cuticulam haud facilè induci, ubi cruſtulæ ulcuſculorum frequenter abſterguntur; è contrà, ubi cruſtulæ ad debitum tempus ulcus tegere ſinuntur, Cuticulam ſubtus perfici: ità ut præcipua cruſtularum utilitas ſit, materiam, ex qua Cuticula formanda eſt, ſervare quietam, quò faciliùs ea concreſcat.

quies.

Cuticulæ vitalitas aſſeritur.

13. Secundò, quod ad Cuticulæ Vitalitatem ſpectat; dubitant nonnulli, an ſit vitæ particeps necne. Ratio dubitandi eſſe poteſt, quòd nec arterias nec venas in ſe diſtributas habeat. Nihilominùs negandum non eſt, eſſe partem ſuo modo vitalem. Quanquam enim arteriis & venis deſtituitur, iiſdem tamen aliquatenùs irrigatur, quod capillares earum extremitates ad interiorem ejus faciem pertingant, ſpirituque eam ſatis perfundant. Imo vero abſque hujus partis ope, ſanguis per capillares arterias ad extimam Cutis veræ ſuperficiem effuſus nequit reduci per venas, ſed exſudat: ut patet, quod, ſi quàcunque occaſione Cuticula à Cute vera ſeparetur, cruentatio, imò & dolor ſequatur. Porrò, Cuticula in variis morbis colorem ſuum ſubito variat: ut in Syncope nitor ejus vividus derepentè defloreſcit, in ** Ictero eadem flaveſcit. Denique, in convaleſcentibus ex nonnullis morbis, exuitur, novaque exutæ loco ſubnaſcitur: quòd abundè demonſtrat eam fuiſſe antea vitalem. Inſuper, ejus pars vel extima aliquali etiam vitalitate potitur. Nam facultate auctrice gaudet, ut innoteſcit, quod attritione quotidiana abſumpta aſſiduè inſtauretur, nec, quemadmodum aliis rebus (putà veſtibus) ex uſu venit, exoleſcat. Adhuc, ſpiritus vitales cum exhalationibus tranſpirantes, in exitu ſuo eam copioſè perfundunt, & vivificant. Interim concedendum eſt, hanc ejus vitalitatem vix ſuperare eam plantarum, aut partium excreſcentium, pilorum, cornuum, ungularum, &c. imò haud vincere exteriores harum partes, nempè illas earum quæ abſque cruentatione reſecari ſolent. Videtur enim Cuticula radices quaſi agere in Cute vera, & ex ea excreſcere, ut epiphyta ex aliis plantis. Hoc tantùm differunt, quòd epiphyta ut plurimùm noxia ſint & moleſta plantis quibus innaſcuntur: Cuticula contrà magno emolumento ſit partibus quibus contigerit.

14.

* *Malpig. de Externo tact. org. diſſentit, qui ideo vid. in ſeq.*

** *Hoc potius tribuendum eſt enti ſubjecto cujus varios colores cuticula per ſe decolor, aſſumit.*

Cuticulæ uſus quatuor.

14. Tertiò, quod ad Actiones & Uſus Cuticulæ attinet, eorum quatuor recenſebimus. 1. Cutim veram ab injuriis defendere. Nam abraſa Cuticulâ, Cutis vera contactum aliorum corporum abſque dolore ferre nequit: quin & ejus vaſa cruento ſtillicidio continuo obnoxia fiunt. 2. Majorem corporis pulchritudinem conciliare: quod præſtat, aſperitatem Cutis veræ lævigando, eique colorem venuſtum ex albo & rubro mixtum inducendo. Albedo huic parti naturalis eſt, rubedo ſanguini extimæ Cutis veræ ſuperficiei affuſo debetur; quæ obſcurè per Cuticulam viſa, floridum illum colorem conficit. 3. Famulari Cuti veræ, quatenùs eſt organum tactus. Nam, abſque hac Cutis vera ſe objectis commodè applicare nequit, neque eorum figuras, æqualitates, inæqualitates, & ſimilia, ſatis accuratè dijudicare. 4. Inſervire firmationi pilorum. Etenim habet in ſe Cuticula loculos ſive poros formatos, quibus aptè excipiat & firmiter retineat, pilos in ſuis ſedibus. Hinc, ſi Cuticula caſu erodatur, aut diu abfuerit, pili, ejus adminiculo deſtituti, facilè defluunt.

Cap. IV.

De Cute vera.

Ordo procedendi.

HActenus extimam totius Cutis partem deſcripſimus; ſequitur ejuſdem pars intima & principalis. In cujus examine hâc methodo utemur: 1. Materiam & texturam. 2. Permeabilitatem. 3. Actiones & uſus, ejuſdem perpendemus.

Ejuſdem materia.

1. Quod ad Materiam attinet; opinantur nonnulli, Cutem hanc nullam ſibi propriam vindicare, ſed ex ſola vaſorum inter ſe complicatione & textura conſtari. Negandum non eſt, hanc partem Arterias, Venas, Nervos, & fortè capillares nonnullas Lymphæductuum extremitates in ſe diſtributas habere, quod verò nullam præterea materiam ſibi peculiarem obtineat, negandum planè puto. *

Non ex ſolis vaſis conſtare, nô Arteriis & venis.

2. Primò enim, non componitur ex Arteriis & venis dilatatis. Arteriæ enim & Venæ vaſa cava ſunt, quæ in planum compreſſa neceſſariò ſuam cavitatem amittunt. Eorum enim latera connivent, & ſe mutuò contingunt. Arteriæ quoque ſic compreſſæ ineptæ redderentur ad munus pulſandi obeundum, earumque uſus fruſtrabitur.

Non Nervis.

3. Secundò, neque componitur ex Nervis dilatatis. Quanquam enim nervi admodum copioſi ad eam diſpenſantur; non tamen eâ quantitate, ut vel decimam molis ejuſdem partem adæquent. Cutis enim ſua mole ſuperat omnes alias ſimilares partes totius corporis ſolis carnibus muſculorum, & adipe in obeſis, exceptis. Omnes verò alii nervi ſimul ſumpti vix tertiam partem Cutis pendunt. Durum autem dictu eſt, plus nervorum inſumi ad ſolam Cutem extruendam, quàm requiruntur ad omnes alias corporis partes: ad quarum plurimas decuplò minimùm majores nervorum trunci quàm ad Cutem deferuntur. Porrò, dilatatio mera nervi non requirit illam intricatam fibrarum complicationem, quam exhibet Cutis veræ textura. Nervus enim in latum expanſus, fibras ſuas non ex æquo quaquaverſum ſpargit, quemadmodum in Cute implicatæ cernuntur. Quin & ſi nervum cutaneum in Cutem diſtributum proſequamur, ſubſtantiam ejus à fibris cutaneis diverſam deprehendemus. Color enim fibrarum Cutis obſcurior eſt, nervi candidior: Temperies quoque illarum propiùs ad mediocritatem accedit, ut omnes fatentur; nervi autem frigidiores ſunt, & cerebri potius complexionem æmulantur.

Non Lymphæductibus. Simul rejiciuntur.

4. Tertiò, Lymphæductus, ut de Venis & Arteriis dictum, in latitudinem protenſi, cavitatem ſimiliter perdunt.

5. Quod verò conjunctim conformationem Cutis ex ullis dictorum vaſorum refellit, eſt, hanc partem, ſi penitùs deſtitueretur omni ſubſtantia propria, non opus habituram eſſe ullo vaſorum genere. Vaſa enim ſupponuntur, alicujus partis eſſe vaſa. Non enim ſibi ſolis nata ſunt; ſed gratia partium, quibus diſtribuuntur, quibuſque miniſtrant. Quod ex omnibus aliis corporis partibus in quas vaſa inſeruntur, colligere licet. Earum enim vaſa manifeſtè famulantur primario muneri ipſius ſubſtantiæ partis, cui deſtinantur. Concludendum itaque eſt, Cutem veram habere quandam peculiarem materiam, (præter vaſa ei miniſtrantia) ſibi appropriatam.

Propria Cutis materia quænã & quotuplex. 1. Fibræ,

6. Quæres cujuſmodi ea ſit. Talis certè eſt, qualem per omnia ſimilem vix invenies in cæteris corporis partibus. Conſtat autem ex fibris & parenchymate. Fibras modò è genuina nervorum familia excluſimus: non tamen propterea dicendum eſt, nullam intervenire cognationem aut ſimilitudinem inter illas & nervos; quin potiùs maximam agnoſcimus. Etenim non tantùm fibroſæ ſunt, quemadmodum ipſi nervi; ſed & ſimiliter ſpermaticæ, tenaces & pallidæ ſunt, & in minutiſſimas fibrillas findi poſſunt; ſucco item nutritio, non ſanguine, aluntur. Quare, utcunque Cutis fibræ ab illis nervorum ſpecie differant; ob ſimilitudinem tamen dictam, cognominationem quandam ab iis mutuantur, & vocantur nervoſæ fibræ.

quæ nervoſæ ſunt.

7. Dices, nervos ipſos habere fibras ſibi proprias, neque poſſe alias partes abſque confuſione illam appellationem ſibi arrogare. Reſpondeo; multas partes cognominari nervoſas, non quòd reipſa ſint nervi, ſed quod nervis affines, ut modò dictum. Confuſionem autem nullam hinc ſequi; quod, quandocunque de fibris nervoſis alicujus partis loquimur, exprimamus cujus partis fibras intendimus; adeoque omnem confuſionem præcaveamus. Etenim ex uſu loquendi, partes fibroſæ robuſtæ & tenſiles, etiamſi non ſint nervi, nervoſæ appellantur; & eodem ſenſu fibræ plurimarum partium nervoſæ audiunt. Fibræ enim ligamentorum, tendinum, muſculorum, ventriculi, inteſtinorum, duræ meningis, utriuſque veſicæ, retis lienis, &, nè plura accumulem, fibræ Cutis ipſius veræ, nervoſæ cognominantur. Ratio verò cur illis & hanc appellationem concedamus, eſt, quòd reipſa communitas quædam inter omnes illas partes quæ nervoſæ nuncupantur interveniat; nimirum quòd omnes ſpermaticæ, pallidæ, in longum productæ, ſtriatæ ſeu fiſſiles, & tenaces ſint; quodque earum actio & uſus in extenſione vel contractione ſecundùm longitudinem,

* *De iis vide in ſeq. Malpigh. de ext. tact. org.*

& varia contextione inter ſe, conſiſtat. Cùm igitur hæc communitas alioqui careret nomine, rectè iis id honoris largimur ut nervoſæ fibræ audiant.

Earum textura. 8. Data hac latiore ſignificatione vocis, dico, fibras Cutis nervoſas eſſe, & filorum inſtar variè inter ſe contextorum quaſi pannum quemdam denſum conficere, adeò intricatum, ut nulla arte extricari aut explicari queat. Revera Cutis textura propriùs accedit ad eam galeri, in quo lana ità coacta eſt, ut planè inextricabilis evadat. Quilibet enim pilus aliis multifariam implicatur, ut, ſi retextionem aggrediaris, ubi incipias, aut exitum ſperes, planè neſcias.

Parenchyma. 9. Præter nervoſas Fibras jam dictas, genus quoddam Parenchymatis ad Cutem etiam propriè ſpectat. Hoc enim illud eſt quod interſtitia ſive hiatus atque inæqualitates fibrarum ejus, gummi, inſtar, impleat & complanet. * Hoc illud etiam eſt, per quod exhalationes corporis in dies inſenſibiliter tranſpirant, quodque propterea à nonnullis valde poroſum eſſe perhibetur; quam ſententiam mox eventilabimus. Ne quis verò putet me precariò cutaneum hoc parenchyma aſſerere, ſciat experientiam idem teſtari. Si enim ligneo aut eburneo cultro pellem quamlibet in aquis diù maceratam fortiter fricaveris, quemadmodum faciunt qui pergamenam conficiunt; deterſeris proculdubio parenchyma ejuſdem, maximam partem. Obſervabis enim in hoc opere mucoſam viſcidamque materiam abſtergi; quæ nihil aliud eſt niſi parenchyma de quo jam loquimur. Attenuatur enim hoc agendo pellis, & pellucida quodammodo evadit, minuſque multò quàm antea pendit. Patet ergò aliquid à pelle ſeparari: id verò quod ſeparatur, nec ad vaſa, nec ad fibras (quæ etiamnum remanent) ſpectare, & conſequenter ipſum Cutis parenchyma eſſe.

Hujus temperies. 10. Hic verò ulteriùs aſſerimus hujus Parenchymatis Temperiem eſſe moderatam, ſive ad juſtitiam attemperatam. Conſtat enim ex materia, partim ſpermatica per nervos affuſa, partim ſanguinea per arterias allata. Recedit itaque ab omni exceſſu, ſive frigiditatis, ſive caloris. Etenim nè calor in eo dominetur, ſuccum nutritium frigidiuſculum & ſpermaticum è nervis exſtillantem excipit; neve rigeſcat frigore, cavent arteriæ, calentem ſanguinem moderatè affundentes. Minùs ergò calet quàm parenchymata ſanguinea, ſive muſculorum, ſive viſcerum; minùs item friget quàm partes purè ſpermaticæ. Cùm igitur hoc parenchyma temperatiſſimum ſit, optimè de temperie omnium aliarum partium rerumque, adminiculantibus nervis, dijudicat, ** organumque tactûs accuratiſſimum aptiſſimumque evadit.

Cutis permeabilitas aſſeritur. 11. Secundo, loco examinanda venit Permeabilitas ſive perſpirabilitas Cutis veræ. Dubium non eſt, quin ea ſit perſpirabilis. Sanctorius enim clarâ experentiâ probat inſenſiles evacuationes per cutem factas, facile æquare, ſi non ſuperare, omnes manifeſtas evacuationes totius corporis. Quod verò hæc ejus ſententia in omnibus hominibus conſtanter & ex æquo vera ſit non auſim ſtatuere. In iis enim qui aquas Spadanas aut Tunbrigenſes, &c. bibunt, aut etiam qui largiùs vinum hauriunt, non dubium eſt quin majorem quantitatem liquoris per urinam profundant, quàm abſumitur per inſenſiles exhalationes. Atque idem dicendum eſt, mutatis mutandis, de iis quibus pharmaca, ſive cathartica, ſive emetica propinantur. Verùm (uti arbitror) intelligendus eſt author de ſanis moderatâ atque ordinariâ diætâ utentibus; quo ſenſu ejus ſententia veriſſima eſt, & quotidianæ experientiæ conformis.

Eaque non tantùm per poros. 12. Mihi itaque certum eſt, Cutem veram, imò & cutem totam eſſe permeabilem; potior verò quæſtio videtur an illa permeabilitas per poros, an per ſubſtantiam partis perficiatur † Videntur enim mihi duo genera dari perſpirabilitatis, alterum per poros, alterum per ſubſtantiam partis.

Senſus quæſtionis. 13. Primo, non dico omnia corpora eſſe per ſubſtantiam ſuam perſpirabilia. Vitrum enim ſigillo Hermetis clauſum, nihil ſe pertranſire ſinit: multa fortaſſe alia corpora (ut metalla, cryſtallum, lapides multi, &c.) niſi priùs pertundantur, ſunt ſimiliter impenetrabilia. Quin & omnia corpora terminata ſeu ſolida, ad ſe mutuò penetranda planè inepta comperiuntur. Si enim eorum duo fortiter collidas, vel alterum vel utrumque frangitur, vel integra ab invicem reſiliunt. Sed dico carnes animalium includendo membranas, muſculos, cutem, &c. eſſe per ſubſtantiam ſuam † † perſpirabiles. Non intendo vaſa, quæ ad deferendos liquores, ſanguinem, humores. à natura comparantur, poſſe per latera, aſt duntaxat per extremitates eos effundere. Neque quidem volo omnes liquores aut halitus, carnes ex æquo pertranſire; ſed ſimilia à ſimilibus facilius excipi; craſſa, lenta, ſtupida, diutiùs hærere in tranſitu, & obſtructiones parere; vivida, grata, ſubtilia, maturis ſpiritibus imprægnata, & probè cocta, promptiùs tranſmitti: item vapores mites, lenes, placidos, ſuaviùs expirare; exhalationes acres, corroſivas, feras, ægriùs exire: flatus verò, quòd quaſi ſpernant omnem cum corporibus terminatis mixtionem aut unionem, ea inflant & tranſire recuſant. Porrò, non dico eandem eſſe rationem partium, quæ mechanicè ad ſuccorum aut halituum tranſmiſſionem à natura ordinantur, ac eſt earum, quæ ſolo ac ſimplici ſubſtantiæ apparatu ad tranſitum hunc admittendum coaptantur. Aio igitur cuticulam linguæ, faucium, gingivarum, ut rectè obſervavit acutiſſimus D. *Steno*, organicè perforari, & per poros, ſeu ductulos quoſdam exiles à glandulis egredientes, humorem quendam ſalivalem in os expuere, idemque humectare; necnon

* *De his vide in ſequent. Malpighium, de Externo Tactus Organo, ubi de glandulis cutis.*

** *Quale ſit adequatum Tactûs Organum docebit in ſequent. Malpighius.*

† *Qua in re conſiſtat cutis permeabilitas, & quomodo fiat tranſpiratio, docebit in ſequentibus Malpighius de Externo Tactus Organo; ubi de glandulis cutis earumque vaſis extretoriis.*

† † *Vix ac ne vix concipitur quomodo quidpiam ſit per propriam ſubſtantiam perſpirabile & permeabile, nec illud evincunt rationes ab Authore propoſitæ: præſtat itaque ſuper hac re audire Malpighium, ubi de externo Tactus Organo.*

Digitized by Google

necnon fortaſſe conſimile quid interiori ventriculi & inteſtinorum tunicæ, ad pituitam emungendam, contingere. Quin & non pertinaciter negabo, in certis partibus cutis, ubi illius tranſpirationis vehementius urgeat, aliqualem poroſitatem tractu temporis exculpi poſſe, ſub alis, in inguine, ſub plantis pedum, in volis manuum, & pulpis digitorum. Alioqui aſſero halitus paſſim per ſubſtantiam carnium & ipſius cutis, ſuppoſitâ pororum ſuppoſitione, pertranſire poſſe; nec neceſſum eſſe, ut quoties per partes aliquas transfuſionem aut perſpirationem fieri probatur, aut alias conſtat, ad poros ſtatim confugiamus, eoſque inde ſatis monſtrari inferamus. Atque hæc eſt ſententia quam hic, ut probabilem, explicare aggredior.

Objectioni de penetratione dimenſionum occurritur.

* 14. Proximo loco, ad objectionem quod attinet, multi putabant, ſecundum illam perſpirabilitatis ſpeciem (nimirum quæ fit per ſubſtantiam cutis) ſupponere quandam corporum penetrationem. Reſpondeo ſupponere quidem non corporum, ſed ſubſtantiarum, mutatâ quantitate penetrationem. Neque enim duæ dimenſiones, neq; duo corpora, in eodem loco hic unquam requiruntur: ſed corpora, quæ, ut duo, ſe mutuò ſubire videantur, reverà unum fiunt; hoc eſt, ipſo actu ſubitionis uniuntur, ſeu unum mixtum faciunt, unamque & eandem dimenſionem. ſed novam, neutri propriam, utrique communem, naciſcuntur. Utrique, inquam, quòd corpora ea loco conjuncta, adhuc reſpectu naturæ particularis alterutrius ſatis diſtincta maneant, non reſpectu extenſionis, aut naturæ corporis in genere. Quare nec duæ dimenſiones, nec duo corpora in generali ratione corporis, in eodem loco continentur, nec proprio ſenſu dimenſionum penetratio perpetratur; tantùm duæ naturæ particulares, durante ſubitione, in una corporis ratione in genere, per modum mixturæ, uniuntur. Dices, tam corpus ſubiens, quam ſubactum, ſuam retinere dimenſionem. Reſpondeo, elementa in miſto non retinere ſuas, quas prius habuerant, dimenſiones: ſed quodlibet eorum unum novâ cum partibus communi contentum eſſe. Urgebis, halitus per cutem effluentes, eſſe in motu, & non facere mixturam. Fateor eſſe in motu, ſed duplicem dari mixturam, alteram, permanentem, alteram tranſeuntem: illam magis propriè ſic dici, quod facta permaneat; hanc minus propriè, quòd perpetim fiuat. Dico igitur, ſubitionem halituum, non eſſe miſturam propriè dictam ſeu permanentem: ſed minùs propriam, ſeu tranſeuntem; utramque verò aliquid commune inſinuare, viz. miſtorum unionem: imò miſtura quoque propriè dicta, in ſuo fieri, eſt tantùm in motu; licèt motu miſtionis peracto, quo ſolo à fluente differt, permaneat. Inſtabis adhuc, cutem in ipſo tranſitu halituum, ſuas dimenſiones, nempe eandem longitudinem, latitudinem, & profunditatem, ſibi reſervare. Reſpondeo, veram mutationem dimenſionum cutis, in hoc tranſitu, perexiguam eſſe, & oculis vix cerni poſſe; non tamen facile credimus eſſe planè nullam. Si quidem quamvis in cute æquabiliter & liberè perſpirabili, vix obſervatu digna ſit, in morbis tamen nonnullis, in quibus tranſpiratio modo intenditur, modò remittitur, magis conſpicuè cernitur: ut in febribus, paulò antè eruptionem ſudoris, cutis turgidula; in cachexia, quaſi inflata & ſubtumida apparet. Non me latet, haſce cutis variationes, quòd ab obſtructionibus proveniant, partim quoque circuitus ſanguinis nonnihil impedito, adſcribi poſſe. Obſtructio enim, tam circuitum ſanguinis, quam tranſpirationem, promiſcuè præpedit. Verùm ſaltem hinc infertur, cutis variationem dictam, ut utrique cauſæ, ita huic ex parte tribuendam eſſe. Hoc non propterea interpono, quòd, augmentationis dimenſionum cutis affectionem, ad objectionis ſolutionem neceſſariam eſſe putem; ſed quod non adeo certum ſit, cutis craſſitiem ne minimùm in tranſpiratione augeri, ut in objectione ſuggeritur. Hiſce igitur præmonitis demus, quod ad præſens argumentum attinet, tempore tranſpirationis, cutis dimenſiones manere, ex omni parte, æquales: negamus tamen eas plane eſſe eaſdem numero. Non enim ab eodem ſubjecto proveniunt. Accidentia autem eſſentialiter à ſuis ſubjectis dependent, hiſque (in ratione qua ſunt eorum propria ſubjecta) mutatis neceſſario una mutantur. Sed dices, cutem in hac tranſpiratione ſuam priſtinam quantitatem non deponere, quod quieſcere, & ad majorem locum non moveri ſupponatur. Reſpondeo, hoc ipſum admittere aliam materiam in ſuam ſubſtantiam & ſinere eandem ſe perfundere, non eſſe quieſcere, ſed ſubinde ad novam quantitatem ſucceſſivè moveri. Sed cùm dimenſiones maneant æquales, quomodo prior quantitas aboletur? Inquam; etſi nativa cutis quantitas è ſe ſola primitùs pendeat; ſubintrante tamen nova materia, ab ea ſola jam non pendet, ſed à tota materia unita reſultat. In quantum enim ipſum ejus ſubjectum acceſſione novæ materiæ innovatur in tantum quantitas ab ea reſultans, neceſſum quoque eſt, innovari: ſed non amplius. Quare perexigua quidem eſt hæc innovatio; ſed datâ qualicunque, ea nobis ſufficit, nec refert quam ſit exigua, ſi modò ingreſſui novæ materiæ proportionetur. Sic enim innovatio quantitatis innovationi ſubjecti exquiſite reſpondebit. Sed fortaſſe dubitabis, utrum halitus effluentes quicquam ad novæ quantitatis productionem conferant; ſiquidem quantitas cuti inhærens æqualis priori eſſe adhuc conceditur. Attamen cùm materia ſit ipſa cauſa formalis, aut nihil ad quantitatem totius contribuat. Quare omnis pars ejuſdem totius eſt partialis cauſa quantitatis totius, & conſequenter halitus cutem pertranſeuntes, quod materiales ſint, quodque cuti uniantur, ſunt materiales cauſæ quantitatis ejuſdem. Inferendum igitur eſt, halituum perſpirationem per ſubſtantiam cutis, aliqualem quantitatis ejuſdem innovationem, (utcunq; nova priori æqualis dicatur) neceſſario arguere: & conſequenter hanc tranſpirationem non implicare penetrationem dimenſionum, ſed unionem materiarum in tranſitu, & depoſitionem quantitatis utriuſq; propriæ, & aſſumptionem novæ, materiis unitis communem. Quæ, ut probavimus, nihil repugnantiæ aut abſurditatis inſinuant.

15. Amota jam hac objectione, aliqualem tranſpirationis per ſubſtantiam cutis probationem tentemus. Primum argumentum ducitur ab eo, quod halitus tranſpirantes non omnes è ſuperficie

Tranſpirationem fieri per ſubſtantiam.

* *Quæ ſequuntur uſquè ad hujus cap. finem propè omnia veterem ſcholam ſapiunt.*

ſuperficie, ſed multò plures è profundo corpore eleventur: Hi ergo, ſi exeant per poros, oportet à centro corporis ad cutem uſq; continentur, & in ductulos ſeu canales à meditullio ad ſuperficiem extenſos formentur, adeoque corpus totum ab intus ad cutem ſtriatum conſtituant, Hoc verò, cùm experientiæ in animalibus diſſectis non reſpondeat, probabilius dicamus, vaporum decurſum per ſubſtantiam partium fieri.

Puerorum corpora eſſe minùs poroſa, ſed magis perſpirabilia.

16. Secundum ſumitur à collatione cutis infantum cum ea ſenum. Illis enim, teſte Galeno, omnibuſque (quod ſciam) ex eo tempore medicis, hæc multo perſpirabilior eſt, Unde colligere eſt, ſi tranſpiratio fiat per poros, juniorum poros multo ampliores ſive patentiores eſſe quàm ſeniorum. Reverà autem, ſive rationem ſive ſenſum conſulueris, inveneris puerorum cutes, utcunque permeabiliores, minus tamen poroſas. At vero ſi tranſpiratio in iis per poros fieret, propter continuum illac torrentem, jugi attritu illi ampliores in dies redderentur, quemadmodum aliis omnibus canalibus aſſiduo tritis uſu venit. Inſuper pori ipſi inſtar vaſorum ſunt, & extremitatib. vaſorum aptè reſpondent, & propterea ad normam aliorum vaſorum aucto corpore augeri debent. Utrovis modo patentiores in adultis quam in infantibus redderentur, cujus contrario experientia atteſtatur. Cernimus enim tranſpirationem in ſenioribus difficiliorem eſſe, ut & circuitum ſanguinis, indeque in illis ob difficultatem tranſitus materiæ frequenter efformari varices.

Senes potiùs poroſitatis accerſendi ſunt.

17. Porrò, cutis in ſenioribus manifeſtè horridior, aſperior, & poroſitatis magis ſuſpecta apparet quam in junioribus. Omnia enim corpora, quo magis polita atque nitida cernuntur, eo minus poroſa deprehenduntur: ut patet ex ſpongiis, pumicibus, & ſimilibus corporibus, collatis cum vitro, cryſtallo, aliiſve rebus politis. Cùm igitur infantum cutis æqualis, lubrica, uniformiterque unita, cernatur, poroſitatis minùs arguenda venit, quam illa ſeniorum. Teſtor experientiam. Si cutem infantum perfectiſſimis microcoſpiis examinaveris, quæ, centuplo licèt, quodlibet objectum majus quàm reipſa ſit, repræſentent, nullum tamen poroſitatis veſtigium in cute eorum exhibent; imò neque cauſam eandem ibidem ſuſpicandi præbent. Quin contrà, ſi corpora verè poroſa iiſdem examinanda adduxeris, qualia ſunt ſindon, lintea ſubtiliſſimæ texturæ, aliave quorum poroſitas vix ſenſibus obvia ſit, adeo poroſa ac foraminulenta apparent, ut rete quoddam aut ſpongiam æmulari videantur. Verùm in cute nihil iſtiuſmodi deprehenditur. Jam quæro ab iis, qui adhuc contendere velint, cutem infantum poroſam eſſe, quanquam pori tanto adhibito adminiculo inconſpicui ſint, quæro, inquam, cui uſui iſtiuſmodi pori inſervire poſſint, Experimur enim poros valde ſtrictos & anguſtos non permittere liquores tranſire, ut ex rimulis phiolarum aliorumque vaſorum liqueat, quæ niſi hiant, liquorum effluviis ſatis præcavent. Imò pori valde anguſti vapores ipſos permeare non ſinunt, ut ex ſubere conſtat: quod, poroſum licet ſit, in ampullis tamen eo clauſis tum liquores tum ſpiritus, utcunque turgentes, & evolare nitentes, contumaciter retinet; ut ex cerevisia aut vino recenti, in hujuſmodi vaſculis recondito, ſatis innoteſcat, quæ amoto, obturamento, vehementi impètu, nec ſine ſtrepitu erumpunt atque evolant. Quapropter, ſi pori cutis tam exigui ſint, ut hîc probantur, non ſatis perſpirationis uſui accommodantur, ut per illos ea perficiatur. Idem multùm confirmatur ex vitreis nuper inventis obturamentis. Artifices ſolidum, oblongum, cylindraceumque fruſtulum vitri comparant; cujus, ut una extremitas ſit ore colli vitri minor, altera major, curant. Minus extremum pulvere Smyridis humectato prius oblitum, in collum vitri immittunt; quod multùm ac diu circumactum & confricatum, eo demum artificio ita coaptant, ut accuratiſſimè idem obturet. Ajunt autem (& quidem nondum, quod ſciam, experientiæ repugnat) experimenti hoc genus nec permittere liquores effluere, nec vapores aut etiam ipſos ſpiritus exhalare. Verum cùm affrictu pulveris adæquata hæc obturatio obtineatur, neceſſe eſt ſuperficies obturamenti ſulculis quibuſdam, quantumvis exiguis & inconſpicuis, paſſim radatur, & minutulos poros inter ſe & collum vitri patentes (qui tamen nihil exſpirent) relinquat. Inferendum eſt igitur poros cutis, ſi tam ſint anguſti, ut microſcopiis diſcerni nequeant, emittendis exhalationibus ineptos eſſe: præſertim cùm tanta earum copia per cutem exigatur. Quare pori cutis tam exiles ad hoc munus non ſufficiunt, & conſequenter earum tranſpiratio per ejus ſubſtantiam neceſſariò fit.

Vapores tranſire per veſicam

18. Adhuc, ſi materia exhalationibus craſſior per ſubſtantiam cutis pertranſire queat, cur dubitemus quin halitus multo tenuiores per eandem permeent. Veſica urinaria aquam continent, & urinam, exhalationes tamen perſpirare ſinit, ut patet, quod veſica e corpore exempta halitus emittat, & urinæ pondus indies minuatur, præſertim ſi in loco calido ſervetur. Similiter veſica extracta & inflata dum ſicceſcit, aquas frigidè injectas abſque diſpendio retinet; eadem verò veſica ſi vitro aqua ſemipleno coaptetur, arcteque ligetur, & dein vitrum arenæ calidæ imponatur, ita ut aqua bulliat, vapores aquæ non implent veſicam, ſed eandem pertranſeunt, & extremam ejuſdem ſuperficiem conſpicuè humectant. Inſuper, ſi ſaccharum veſicâ ſiccâ includatur, & in aquam ebullientem immittatur, vapores aquæ veſicam penetrantes ſaccharum ſolvunt in ſyrupum, ut experientiâ conſtet. Quamobrem concedendum eſt vapores faciliùs quàm ſubſtantiam ſanguinis cutem permeare poſſe, & conſequenter, ſi ſanguis in circuitu ſuo perfundat ſubſtantiam cutis, multò magis halitus partium idem poſſe.

Sanguinem tranſire per habitum partium.

19. Dices, quo indicio conſtet ſanguinem in circuitu ſuo ſubſtantiam cutis permeare? Reſpondeo, cutem (omiſsâ hîc neceſſitate perfuſionis vitalium ſpirituum, adeoque ipſius vitalis ſanguinis per omnes vitâ animali imbutas, quæ tamen neceſſario admittenda eſt:) cutem, inquam, in qualibet particula aſſignabili acu ſubtiliſſimâ punctam cruentari; quod demonſtrat ſanguinem per totam ejus ſubſtantiam tranſire. Dices, acum fortè impingere in arteriolam aliquam vel venulam: oportet autem hoc dato totam cutem nihil aliud eſſe niſi venas & arterias, quod ſuprà redarguimus. Alioquin enim evenire queat, ut aculeus acûs alicubi in locum incidat, ubi nec arteriam nec venam pertundat, quo caſu cruentatio nulla conſequetur; quod

cùm

Digi

cùm nunquam experientiæ reſpondeat, certum eſt ſanguinem eas etiam partes cutis permeare, quæ inter arteriolas & venulas interjacent. Præterea, haud facile eſt, (ſi rem rectè æſtimare velis) capillarem minimamque arteriolam acu pertundere, etiamſi deditâ operâ hoc conareris. Omnia enim vaſa, præſertim rotunda & minutiſſima, apta ſunt eludere vulnus punctim (etſi non æquè cæſim) illatum. Niſi enim ipſe aculeus acus diametricè incidat in meditullium vaſis, lubricitas ejus denſitaſque & mobilitas facilè efficiant, ut cuſpis acûs vas præterlabatur, idemque intactum relinquat. Quare, cùm dentur interſtitia cutanea inter venas & arterias, quæ faciliùs tundantur quàm vaſa ipſa; ſequitur puncturam frequentius incidere in loca interſtitiorum, quàm in illa vaſorum, atque adeò frequentiùs interſtitia dicta vulnerari quàm ipſa vaſa, quo dato, punctura frequentiùs ſine cruentatione quàm cum eadem contingeret: quod experientiæ repugnat. Ubicunque enim cutem acu pupugeris, ſaltem ſanguinis punctulus exſudabat. Quare neceſſe eſt ſanguis non tantum per vaſa cutanea, ſed & per totum cutis habitum ſeu ſubſtantiam, perfundatur. Idemq; confirmatur, quòd ejuſmodi punctura ſanguinis duntaxat punctulum extrahat. Si autem venulam aliquam pertunderet, quantumvis exiguam, vix dubium eſſe poteſt quin plus ſanguinis educeret. Quapropter ſanguis vitalis per ſubſtantiam cujuſvis partis perluit, idemq; vivificat, & à putredine præſervat. Ceſſante enim hâc perfuſione, corruptio partis mox ſequitur. Verùm, ſi ſanguis per cutis ſubſtantiam tranſire detur, quis locus dubitandi eſſe poteſt, quin vapores & exhalationes per eandem multò faciliùs pervadant.

Riolano ſatisfit.

20. Ipſe *Riolanus* ſtrenuus alioquin poroſitatis Cutis veræ aſſertor, fatetur eam ſenſibus non eſſe obviam, quòd cuticula ſuperinducta ejus foramina obturet. Verba hæc ſunt: *Hæc cutis ſpiracula non apparent, quia epidermidis circumjectu occæcata in excoriata ſunt inſpicienda.* Ab eo itaq; quæro, cui bono natura Cutem veram formet perforatam, ſi mox cuticula illa foramina obſtruat. Profectò, ſi qui pori in Cute vera dentur, nec pauciores nec minores in cuticula exſculpi debent. Alioqui enim ſive anguſtia ſive defectus horum, illorum quoque uſum fruſtrabit. Quare ſi pori cuticulæ inviſibiles ſint, non minùs inviſibiles fuerint illi ipſius Cutis veræ: niſi etiam velis unà contendere exhalationes, etiamſi tranſeant per poros Cutis veræ, per ſubſtantiam tamen cuticulæ tranſudare. Verùm conceſsâ penetratione per cuticulam, quid impedit quò minùs pari jure conſimilem tranſitum per Cutem veram admittamus?

Cur pelles appareat poroſa.

21. Incommoda duo hanc partem propriè ſpectantia, ſententiam propoſitam maximè urgere videntur; quorum priùs à *Riolano* adducitur, Cutem veram arte pellionum apparatam poroſam apparere. Poſterius ipſe adjecero, rejectionem pororum inſinuare negationem quandam obſtructionis cutaneæ, quam tantopere decantant practici.

Multa inter deſiccandum ſiunt poroſa.

22. Quod ad prius attinet, reſpondeo, ea quæ de ſe imporoſa ſunt, inter deſiccandum poroſa reddi poſſe; illa verò corpora quæ de ſe poroſa ſunt, inter deſiccandum magis poroſa fieri. Hinc lintea madida ſiccis comparata minùs poroſa ſunt. Ratio eſt, quia dum humiditas adeſt, fila linteorum nonnihil intumeſcunt, & inter ſe propinquiora ſiunt; & quia liquor, cùm ejuſdem ferè denſitatis ſit cum ſubſtantia lintei poroſque ejuſdem impleat, æquationem quandam totius procurat. Verùm exhalatâ humiditate fila proxima vix ſe mutuò contingunt, porique ejuſdem materia diſſimilis admodum conſiſtentiæ replentur; utroque modo pannus totus magis poroſus redditur, tum quòd rariora ſint fila, tum quòd eorum pori materiâ inæqualis conſiſtentiæ inferciantur. Idem ſimiliter accidit omnibus corporibus aliis inter deſiccandum, niſi partes unà contrahantur.

23. At redeamus ad artem concinnandi coria. Ea enim forſitan eorum poroſitatem inferat. Coria autem arte alutariâ dupliciter tractantur. Priore modo, quo pergamena conficitur; Poſteriore, quo aluta. Pergamena quidem non admodum poroſa eſt, ut innoteſcat, quòd propemodum translucida ſit. Corpus enim quodvis pelluciditatis ſuæ tantum perdit, quantum poroſitatis lucratur. Quare *Riolanus* egregiè lapſus eſt, ubi cutem ex eo poroſam eſſe infert, quòd ſit pellucida. In humida, inquit, cute pori minùs patent quàm in areſacta quoniam abſorpto humore, quo madeſcebant, tenuis ac pellucida evadit. Quaſi verò corpora quò pellucidiora, eò magis poroſa ſint. Profectò hoc quotidianæ experientiæ apertè repugnat. Impoſſibile enim eſt, ob multiplicem radiorum refractionem, ut corpus * poroſum ſit ſimul clarè translucidum. Quare pelles in pergamenam elaboratæ, eo ipſo quòd pellucidæ ſint, minùs ſunt poroſæ.

Minùs pellucida magis poroſa eſſe.

Idem confirmatur.

24. Alter apparatus alutarii, quo paratur aluta, reverà pelles reddit poroſas ſimulque opacas. Poroſitas ex eo accidit, quòd pellio multa fricatione atque attritione fibrarum conglutinationem quodammodo divellit: pelleſq; adeò rariores, craſſiores, magiſq; ſpongioſas reddit. *Riolanus* ipſe (utcunque contra ſuam ſententiam faciat) hoc inſcius fatetur: *At pellionum*, inquit, *arte cutis apparata, craſſa, & cutis tomentoſa evadit ſimilis omnino pelli cervinæ ex qua chirothecæ parantur.* Proculdubiò pellis arte elaborata plurimùm differt ab eadem cruda. Quare, ut craſſior hac arte ſiat, ita ſimul magis poroſa; non tamen hinc rectè inferri eam in animalibus vivis propriè loquendo poroſam eſſe. Si verò tergora recentia, demptis pilis, abſque arte permittantur deſiccari, ut nonnihil tranſparentiæ acquirant, ita vix ullum poroſitatis veſtigium relinquunt: ſi enim quaquaverſum ſecaveris gluten vulgare quam proximè referunt, quod poris quam minimè obnoxium videtur.

An ſubſtantia partium obſtruatur.

25. Quod ad alterum incommodum ſpectat, negationem pororum cutis implicare negationem quandam obſtructionum in eadem, quod repugnat experientiæ omnium practicantium, qui uno quaſi ore teſtantur, cutem multis modis obſtructionibus obnoxiam eſſe. Reſpondeo, perinde eſſe, (ad obſtructiones quod attinet,) ſive Cutem veram permeabilem per poros, ſive per ipſam ſubſtantiam, reputemus. Quicquid enim obſtruit poros, id ipſum difficiliorem tranſitum per ſubſtantiam partium facit; quæ difficilis permeatio, obſtructionis nomen non minùs meretur, quàm altera quæ in poris

accidit

* *Non pori ſoli quâ pori faciunt pelluciditatem, ſed requiritur ad id certa pororum diſpoſitio. de qua vide ſi placet Philoſophos hodiernos.*

accidit. Inſuper, quicquid obſtructiones pororum reſerare poteſt, idem aptum quoque eſt impermeabilitatem ſubſtantiæ amovere: ita ut hæc ſententia obſervationibus practicantium nullo modo apponatur, aut eorum praxim interturbet.

Uſus 4. Cutis veræ.

26. Tertio loco, Actio & Uſus Cutis veræ breviter expendendus venit. Primus eſt, amicire univerſum corpus idque ab injuriis tueri. Hoc illis miſerrimis ſatis ſuperque innoteſcit, qui experti ſunt immanem eorum tyrannidem, qui ut ſuam vindictæ libidinem expleant, vivos homines excoriârunt.

Secundus uſus eſt, eſſe univerſale quoddam ſpiraculum, ſive emunctorium corporis, per quod omnes ejus exhalationes commodè effluant. Verùm de modo, quo hæc perſpiratio perficiatur, ſuprà fusè diſſeruimus.

Tertius eſt, eſſe peculiari quodam modo organum Tactus. Negandum non eſt, omninò partes corporis, quæ ullo alio ſenſu fruuntur, tactu quoque gaudere: Verùm cæteræ partes vix quicquam præter calorem & frigiditatem, dolorem & ejuſdem ceſſationem, percipiunt. Facultas verò tangendi cutanea accuratè dijudicat figuras, earumque æqualitates & inæqualitates, magnitudines, ſitum, numerum, continuitatem, duritiem, mollitiem, humiditatem, ſiccitatem, pinguedinem, viſciditatem, friabilitatem & ſimilia. Quæ omnia multò certiùs atque accuratiùs, quam quævis alia pars corporis perficit. In hoc autem munere fungendo cuticula ei quoque famulatur. Verùm ſummum tangendi acumen in ipſa pulpa apicum extremorum digitorum reſidet.

Quartus & ultimus eſt, facere ad majorem pulchritudinem & gratiam omnium partium corporis, & in multis ejus locis præſtare quaſi nutriculam pilorum, tum tutelæ, tum ornatùs causâ. Verùm in hoc quoque officio, cuticula etiam eidem commode ſubvenit, ut ſuprà notavimus.

Cap. V.

De nævis.

Cur primum de Nævis agitur.

INter ea quæ ad cutem totam ſpectant, primum locum ſibi jure vindicant Nævi. Hi enim ſubſtantiæ cutis, quaſi partes ejuſdem, immediatè continuantur; pili vero è cute progerminant, & ungues ejuſdem appendices ſunt, plurimumque utraque, à ſubſtantia cutis differunt. Verùm parcè admodum de Nævis Anatomici hactenus tractârunt. Quanquam enim ſatis copiosè de iis egiſſe videatur ingenioſiſſimus *Septalius*; vix tamen quicquam de eorum abſoluta natura, ſcilicet, materia, efficiente proximâ, & ſimilibus, protulit. Scopus enim quem proſequitur, eò potiſſimùm tendit, ut probet eos ſigna quædam Phyſiognomonica eſſe, quibus ad notitiam morum & inclinationum hominum perveniamus. Verùm ſpeculatio propriè Phyſica eos potius reſpicit abſolutè, quatenus ſunt vel partes, vel ſaltem accidentia cutis.

Eorum duo genera.

Duo enim ſunt Nævorum genera, quorum alterum corpulentiam præter illam quam à cute mutuatur) adfert propriam: alterum nullam, ſed cutis tantùm maculam denotat. Maculæ verò cutis non protuberantes, ſive ſine corpulentia propria, partim à ſtagnatione ſanguinis, alteriuſve humoris aut materiæ inter cutem & cuticulam elapſæ, partim ab ipſa variegatione cutis ipſius reſpectu ſimilaris conſtitutionis ſive temperamenti ejuſdem in certis locis, proveniunt. Maculæ prioris generis non propriè Nævi dicuntur, Nemo enim maculas peſtilentiales, petechiales, aut ſcorbuticas, ut nec illas ex ſuggillatione, contuſione, vulnere, imò nec illas a ſolis uſtione (quales ſunt ephelides) ortas, in cenſum Nævorum recipit. Poſterioris autem generis maculæ nativæ ſunt & propriè Nævi nuncupantur.

Omnes cutis maculas non eſſe Nævos.

3. Maculæ protuberantes ſimiliter in nativas & adventitias diſcriminantur; & adventitiæ quidem huc non ſpectant. Puſtulæ enim, verrucæ, nodi, clavi, aliique tumores cutanei, à nemine inter Nævorum genera reputantur; nativi verò, quotquot ad naturalem cutis conſtitutionem ſpectant, rectè dicuntur Nævi. Patet igitur, duo eſſe Nævorum genera, protuberantes, & planos ſive ſimos.

Nævi diſcrepant à verrucis, &c.

4. Verùm utrumque genus ſuam primam originem debet, tum materiæ ſpermaticæ, tum virtuti plaſticæ. Ad Materiam quod attinet, ea partim æmulatur illam cutis veræ, partim illam cuticulæ, partim ab utriſque diſtinguitur. Habent enim ſubtùs nervoſam ſive fibroſam quandam ſubſtantiam, propter quam cuti veræ propiùs accedunt; in ſuperficie verò integumentum cuticulæ ſimillimum, eidemq; continuatum. Quia verò de hiſce materiis, nempe tum cutis veræ, tum cuticulæ, ſuprà actum eſt, non erit operæ pretium ulteriori eorundem explicationi hîc immorari.

Materia Nævorum.

5. Quod ad vim Plaſticam attinet, non dubium eſt, quin ea ut cæteras partes, ita nævos formet. Si verò quæſiveris, quid naturam, ſive vim plaſticam ad extraordinariam hujuſmodi formationem tentandũ induceret, difficillimam ſanè quæſtionem poſtulaveris. Vulgò creditur hunc effectum ab appetitu matris fruſtrato, aut à re aliqua matris corpori ſubitò incidente, aut ab alio quovis accidente matris imaginationem vehementer excitante, dependere; Matris nimirum imaginationem fortem fœtui veſtigium quoddam ejuſdem imprimere. Qui plane negant omnem operationem phantaſiæ in corpus diſtans, videntur, mihi non poſſe hanc ſententiam ſuſtinere. Qui autem e contra mecum agnoverint * phantaſiæ exſtaticæ poteſtatem imprimendi ſuas imaginationes in effluvia ſui corporis, quique conceſſerint effluvia ſic excitata naturaliter id effectum dare quod iis extaticè imperatur, facilè rationem reddant, quo modo phantaſia matris influat in fœtum ſuum & hunc effectum producat. Nam gravidæ ſubito quovis accidente vehementer commoventur & exſtaticæ fiunt, effluviiſque ſuis vim imprimunt, alterandi fœtum, (quem in omni extaſi potiſſimùm curant) eique adeò Nævum animo conceptum inurunt. Qui verò non conceſſerint phantaſiæ vim ullam imprimendi imaginationes ſuas in effluvia ſua, defendere non poſſunt Nævos generari virtute phantaſiæ matris. Matris enim corpus ab illo embryonis benè diviſum eſt, neque aliter poteſt ſuorum conceptuum effectus efficaciter in fœtum indere,

Vim plaſticam eos formare.

Matris imaginatio quid huic contribuat.

Phantaſia extatica quid poſſit.

quàm

* *Hæc animo veritatis avido non ſatisfaciunt, nam quæ de virtute plaſtica, & de phantaſia ejuſque effluviis afferuntur idem ſonant ac quæ alii de facultatibus occultis pronunciant.*

quàm *mediantibus effluviis dictis.* Vivit enim embryo ſuam vitam, ejuſque omnes partes ſuo vitali ſanguine, in ſui cordis ventriculis genito, & per ſuas arterias diſtributo, vivificantur: quin & movetur in utero ſuis, non matris, muſculis; ſuis, non matris, nervis.

Nævorũ differentiæ.

6. Sed miſſa hac difficultate, differentias Nævorum, quæ plurimæ ſunt, paucis complectemur. Alij protuberantes, alij ſimi; alij piloſi, alij glabri; alij majores, alij minores; alii concolores cuti, alij fuſci; alii pallidi, alii rubri; alii lividi, alii variegati; alii penduli, alii latè connexi; alii læves, alii aſperi; alii elegantes, alii deformes. Situ quoque differunt; alii enim in facie proſtant, alii in aliis partibus deliteſcunt. Quiſquis ex iis in facie apparentibus, in eorum notitiam qui in aliis corporis partibus latent, devenire cupit, aut ſcire quid eorum cognitio ad phyſiognomiam contribuat, conſulat *Septalium.* Fides verò ſit penes authorem.

Eorum ſignificatio.

7. Utcunque verò ſit, cùm Nævi peculiarem quandam conditionem eorum qui Nævis notantur, tum reſpectu materiæ, tum reſpectu virtutis formativæ, arguant; non dubium eſt, quin ad morum cognitionem adprimè faciant. Non verò exiſtimandum eſt, eos perpetuo boni ominis eſſe, aut perpetuò mali; ſed pro eorum varietate & differentiis diverſimodè ſignificare. Vel enim ingenii acumen, & ſubtilitatem, vel peculiarem quandam aſtutiam & vafritiem, (juxta proverbium, Cave eos quos natura notaverit:) vel ad rem veneream pronitatem, (unde Venus ſuum habere Nævum fingitur) vel magnanimitatem, vel prodigalitatem, vel ſingularem felicitatem in rebus gerendis, vel alia hujus generis, præſagiunt. Ut verò aliquam ineamus rationem de his judicandi, veriſimile eſt, feliciores eſſe, & inclinationem ad virtutem indicare eos, qui indolentes ſint cùm preſſiuſculè tractentur, quique fuſci coloris ſint, ut & pilis decenter ornati; item æquales, venuſti, & uniformes: è contra, infeliciores ſunt, & mores perverſos ominantur lividi, rubicundi, aſperi, inæquales, aſpectu horridi, difformes, quique facile ſanguine ſuffunduntur, dolent, tument, aut etiam inflammantur. Peculiares verò mores, quos ulli horum denotant, ſi certò ſcire velis, ſoli experientiæ fidendum eſt.

CAP. VI.

De Unguibus & Pilis in genere.

Unguiũ & Pilorum neceſſitas.

1. SUperſunt ex iis quæ ad cutem totam ſpectant, Ungues, & Pili, quæ etiam ejuſdem appendiculæ dicuntur, abſque quibus vix omnibus numeris completa eſt. Nam è cute excreſcunt, & vel in tutelam, vel in ornatum ejuſdem cedunt. Quare ut cuticula eſt complementum cutis veræ, ità hæ partes complent cutem totam; & ut cuticula excreſcit ex cute vera, ita hæ ex utriſque.

Germina cutis varia.

2. Germina è cute pullulantia valde varia ſunt, in genere vero ad communem quandam rationem reducuntur, Sunt enim omnia tanquam plantæ è terra ſua excreſcentes; quales ſunt pennæ, lana, lanugo, cornua, roſtra avium, earumque calcaria, ſquamæ piſcium, aculei, &c. quæ omnia, quemadmodum & ungues pilique, ad plantarum familiam ſuo modo referuntur: & quidem pili, pennæ, lanæ, lanugo, aculei, &c. reſpectu totius eorum molis; ungues verò, cornua, roſtra, calcaria, ſquamæ, ex ea tantùm parte quæ abſque cruentatione aut dolore reſecari aut abradi queat. Creſcunt enim hæc omnia, & vegetant plantarum more; nec ſponte moventur, ſed radices in cute agunt; & ſi ſede tantillum moveantur, deſtituta alimoniâ, vitâ propediem privantur. Non enim, more animalium, è loco in locum migrantia victum quærunt. Quare ad plantarum familiam commodiſſimè adſcribenda ſunt.

Ad plantarum familiã ſpectãt.

Eorum vitalitas aſſeritur.

3. Quod aliqui ſuggerunt, ea nè ad plantarum dignitatem aſpirare poſſe, quòd excrementa ſint, & per appoſitionem partium, & non legitimâ nutritione augeantur, falſiſſimum eſt. Quanquam enim materia horum, reſpectu corporis cui innaſcuntur, dicitur nonnunquam excrementitia, illa tamen ipſa quatenus attrahitur à Pilis & unguibus, &c. genuinum iis alimentum eſt; & poſtquam formam vegetativam adipiſcitur in plantarum familiam migrat, nec numero excrementorum ampliùs accenſenda eſt.

Non augeri per ſolam appoſitionem.

4. Quod verò dicunt, augeri per appoſitionem facillime convellitur. Primo enim, qui fieri poteſt, ut plumæ, quæ ejuſdem rationis ſunt cum Pilis & Unguibus, illam ramificationem & organizationem partium, ex mero extrinſecus appoſito alimento ſibi adſciſcant? Plumæ in cauda pavonum, quo extrinſeco artificio illam ſtructuram, & mirabilem colorum variegationem, aſſequuntur? Ad Cornua & Ungues quod attinet, ea ſi in junioribus animalibus cum iiſdem in ſenioribus conferantur; evidenter organicè augentur; imò & quoquoverſum, atque ſecundùm omnes dimenſiones. Eorum enim cavitas ampliatur, circumferentia augetur, craſſities major fit, & longitudo producitur, atque hæc omnia proportionaliter. * Quod fieri nequiverat, ſi per ſolam extrinſecam appoſitionem alimentum ſumerent. Etenim iſta appoſitio tantùm contingeret ſecundum illam partem, quæ animalis corpori proxima foret; non vero ſecundũ partes disjunctas & conſequenter non ſecundùm omnes dimenſiones, ut dictum. Nam partes quæ non contiguæ eſſent corpori animalis, ab eo alimentum excipere non poſſent, niſi id intus in ſe haurirent, & per ſubſtantiam partium juxtà poſitarum attraherent. Inſuper, ſquamæ piſcium in variis animalibus varie formantur, & manifeſtè augentur, etiam in illis partibus quæ extra cutem prominent, quæ per appoſitionem augeri nequeunt. Eo enim ipſo quod extra cutem proſtent, alimentum è cute proveniens non immediatè attingunt: ſed ſi eo frui velint, neceſſe eſt, mediantibus ſuis radicibus in cute poſitis ad ſe prius alliciant: at verò augeri, alimento per radices intus attracto, non eſt per appoſitionem ali, ſed per genuinam plantarum augmentationem. Ad Pilos quos attinet, illi quoque in plica Polonica manifeſte ſanguinem ab intus hauriunt, indeque (ſi vulnerentur) ſanguinem * ſtillant. Præterea, pro conditione

* *Circa hac vide in ſequent. Malpig. de Cornuum vegetatione.*

* *Microſcopio adhibito non tantum patet pilos eſſe cavos ſed etiam vaſis pluribus, circum ſe variè contortis donatos: non mirum itaque, ſi in morbo Plica Polonica dicto, dum ſanguis ea peccat acrimonia qua virus ſuum in pilos, ſeu potius corpora ovalia ad eorundem radices poſita devehat, & deponat, inibi cum ſucco nerveo, itidem per nervos conſque porrectos adducto, fermentatio, ſeu potius ebullitio oriatur, quâ laxatis vaſis memoratis, non tantum ſucco parti enutriendæ apto ſed etiam integro ſanguini deportando parta evadant: unde craſſeſcunt pili, variéque præcipuè circa radices contorti, ſanguinem etiam reſecti fundunt.*

humoris quo nutriuntur, aliquando colorem ſubitò mutant. Novi hominem cujus capilli ex itinere diuturno, pluvioſa tempeſtate, caneſcebant; confecto autem itinere, & corpore per aliquot ſeptimanas refecto, colorem priſtinum reſumebant. Ultimò, Pili etiam poſt mortem creſcunt, ut ex variis hiſtoriis conſtat. Verùm corpus defunctum excrementa nulla amplius poteſt, vel excernere, vel Pilorum radicibus apponere; ſed Pili ipſi, ſi augeri velint, neceſſe habent alimentum ſibi attrahere, ut plantæ ſolent. Fieri enim non poteſt, ut excrementis Pili alantur, cùm nulla in cadavere generentur, nedum ad Pilorum radices dirigantur. Quid enim eò dirigeret, aut cui fini? Concludam igitur, haſce omnes partes excreſcentes ad plantarum familiam quodammodo ſpectare, & eſſe ſui generis plantas.

Materia unguium & pilorum, eorumque cõmunitates cum cute, &c. 5. Proximo loco examinanda eſt Materia harum partium. Videtur autem haud multum ab illâ cutis & cuticulæ diſcrepare. Plantæ è terra ſpontè erumpentes naturam ſoli nonnihil participant. Similiter Pili, cùm è cute & cuticula ſpontè naſcantur; & ab iiſdem nutriantur, meritò putantur matrem aliquo modo referre. Quare non erit abs re, ſi in communitates materiarum harum partium paucis inquiramus.

In igne liquantur. 6. Primò, cutis tota, ut & pelles animalium, membranæ omnes, nervi ipſi, nervoſæque fibræ, ſi ardenti calori exponantur, ſtatim quaſi ardorem ſentirent eundemque ſugerent, variè ſeſe intorquent; mox eructant gravem odorem, unaque quodammodo liqueſcunt, & in unam maſſam, metallorum inſtar, funduntur; quodque pinguedinis nonnihil & humiditatis exhalabilis in ſe contineant, inſtar carnium frictarum crepitant & ebulliunt. Eodem modo Pili & ungues, imò & Cornua animalium, (exceptis illis cervini generis) plumæ avium, aculei Echini & Hyſtricis, oſſa cetacea, in ignem conjecta ſe intorquent, olent, eliquantur, crepitant & ebulliunt. Quæ omnia diſſimilibus corporibus vix competunt. Ligna, oſſa, lapides, metalla, inter comburendum non ſic torquentur, diversùm olent, non friguntur; & metalla quidem propriè liquantur, cætera minimè. Carbones autem foſſiles, bitumina, ſulphur, multaque alia mineralia, item cera, gummi plurima, ſales, præſertim non decrepitati, non tantùm liquantur, ſed & frictionis ſpeciem quandam præbent; non verò intorquentur, nec idem olent. Quare admittendum eſt Pilos, Ungues, Cornua animalium, &c. cutis & cuticulæ materiam hoc reſpectu æmulari.

Cutis colorē æmulantur. 7. Porrò, Pili peculiari modo imitantur cuticulam. Nam, in animalibus variis maculis notatis, * Pili ejuſdem coloris ſunt cum cuticula iiſdem ſubjecta. Hoc innoteſcit ex porcis maculatis, quorum Pilis, à lanionibus affusâ aqua fervente, abſterſis, cutis variegata & vario Pilorum colore ſubtùs apparet.

Eorum vis medica. 8. Inſuper, hæ omnes materiæ eadem aut conſimili virtute medicâ pollent. Nervos quippe roborant, iiſque læſis opitulantur. Quod minus mirandum, cùm tantam cum nervis aliàs cognationem habeant: Pili enim floridi nervorum robur teſtantur; cani verò enervatam cutem, ibi loci ubi creſcunt, denotant, ut & ubi defluunt. Veteres obſervarunt ungulam alcis, epilepſiæ aliiſque convulſionibus ſubvenire; Juniores experientiâ didicerunt odorem combuſtarum plumarum avium, hyſtericas mulieres excitare. Idem obſervari poteſt, de fumis Pilorum, Unguium, & Cornuum; imò & coria animalium inter urendum conſimilem fumum, cuique idem effectus reſpondet, edunt. Fortaſſe olea chymica ex hujusmodi materiis proleĉta, idem efficacius præſtent. Planta calcei veteris ad nigredinem & friabilitatem calcinata, pulverizata ejuſque portiuncula in aqua fontana hauſta, ſubitò paſſionem hyſtericam ſolvit. Pedes cum unguibus alaudæ ſale multo aſperſi, & in flamma lucernæ cremati, arcent ebrietatem, dolorem capitis ſedant, & nervos roborant.

9. Denique alia adhuc communitas inter has materias notetur, eas omnes ab intùs aſſumpto veneno, niſi mors præveniat, plurimùm lædi. Pili defluunt, Ungues ſcabri redduntur; cuticula etiam exuitur, vel in furfures & ſquamas degenerat; cutis vera ulceratur, & inæqualitatibus ſive protuberantiis fœdatur. Veneno perimũtur

Eorundem differentiæ. 10. Differunt autem materiæ cutis & cuticulæ, ab ea Unguium & Pilorum, quòd illa humidior eſt, mitior, minuſque aduſta; hæc ſiccior magiſque fuliginoſa, & quidem excrementitia reſpectu partis eam excernentis, ſed apta interim materia ex qua formentur Ungues, Pili & ſimilia. Quare ſuperflua cutis materia, eaque magis aduſta & excrementitia, genuina eſt materia harum partium. Atque hinc fit, quòd in illis animalibus, quibus naturaliter debentur Pili, ſi illi non erumpant, cutis fœdetur, inæqualis & tuberoſa reddatur; aliquando exulceretur & ſcabie afficiatur, aut etiam lepra. Elephas Pilis pauciſſimis ornatur; hinc ejus cutis ſordet & tuberculis ſcatet, non enque morbo fœdiſſimo dedit, Elephantiaſi: Verùm hoc animal, ut Pilis caret, ita Unguibus Cornubuſque deſtituitur, quo minùs miranda eſt ejus tuberoſa cutis. Ranæ in aquis degentes cutem habent lævem, æqualem & mollem; bufones verò terreſtres, præſertim ſeniores, tuberoſam & aſperam. Utrumque genus Pilis deſtituitur; at ranæ temperamenti humidi frigidique ſunt, & nullam in ſe materiam Pilis generandis aptam producunt: bufones verò quanquam in aëre vivunt, & aduſtam materiam in ſe gerunt, non tamen eam in Pilos inſumunt, quæ propterea cutem eorum tuberoſam reddit. Fœminæ ob fluorem menſium (qui in illis ſanguinis aduſtionem præcavet) Pilis minùs obnoxiæ ſunt, cutiſque earum lævis, mollis & delicata eſt, nec aſperitatibus aut tuberculis fœdatur. Sin verò menſes intempeſtivè ſiſtantur, aut debito parciùs fluant, earum quoque cutis fœdatur. Verùm in Viraginibus nonnunquam circa os & mentum Pili erumpunt, ob auctum calorem & robur partium. Similiter viri calidioris complexionis, magiſque nervoſi & ſalaciores, quiq; excrementa copioſa & aduſta facile generant, (quę ob robur virium ad cutem facilè propelluntur) pilis in toto ferè corpore ſcatent, hirſutique fiunt. Viri etiam robuſti craſſiores habent Ungues; & in animalibus cornigeris cornuum magnitudo argumentum ut plurimùm eſt majorum virium. Equus admiſſarius hiſpidiorem habet jubam, ut & cau- Defectus pilorum incommoda.

dam

* *Hoc ulteriùs confirmatur ex eo quod, cute in Ictero, morboſo colore infecta, capilli ejuſdem coloris participes ſæpius evadunt, quod præcipuè locum habet in infantulis, quorum cæſariem ſic aureo colore tinctam aliquando vidimus.*

Digitized by Google

dam quàm equum exectum aut equam. Atque idem dici poteſt de tauris, arietibus & apris, &c. Certò igitur mihi ſtatuendum videtur, ad generationem: Pilorum, Unguium, Cornuum, & ſimilium è cute pullulantium, in omnibus animalibus plurimum conducere calorem & robur nervorum.

Erumpentium commoda. 11. Obſervatu dignum eſt, non tantùm omnia animalia, ſed & omnia plantarum genera, ſuperfluitates quaſdam ad cutem vel corticem excernere, & propter eas ſic excretas ſaniores & vegetiores degere. Ex hiſce autem ſuperfluitatibus nonnullæ aptæ ſunt in Pilos, aliæ in Ungues, aliæ in corallo, aliæ in ſquamas, aliæ in plumas, aliæ in muſcum, aliæ in fungos, aliæ in folia, & ſimilia faceſſere. Hinc haud difficulter colligere eſt, naturam ipſam, quatenus excretrice facultate pollet, materiam horum omnium germinum ad extimas partes propellere. Quia verò ſunt ſucci inutiles quidem corpori excrementi, in ſe verò nobiles, & virtute quadam plaſtica imbuti, facilè ſe in plantam quandam formant: nempe talem ſibi conformationem aſciſcunt, qualis natura materiæ & conſenſus cauſarum adſiſtentium poſtulaverint.

CAPUT VII.

De Unguibus in ſpecie.

Unguiũ partes, earumque nomina. VNgues Græci, ὄνυχες varias habent partes, quæ variis nominibus donantur. Apices Unguium, qui ultra carnem exeruntur, ἀκρωνυχίαι, ſive extremitates; partes quæ præciduntur, ſegmina Unguium dicuntur; partes ſub Ungue, κρύπτα; pars alba & ſemilunaris radici proxima, ἀνατολὴ, ſive exortus, & ἄργεμον, ab albedine; ipſa initia eorum cuti adnata ῥιζώνυχες. Unguium radices, vocantur; latera, ῥάγες καὶ κορυφαὶ, rimæ & vertices; anguli, γωνίαι maculæ albæ νεφέλιον, nubecula & cicatrices albæ. Παρωνυχία vero morbus eſt, non pars unguium, ut innuare videtur *Riolanus* lib. 6. cap. 51.

Unguiũ ſitus. 2. Ungues ſiti ſunt in extremitatibus digitorum, manuum, & pedum. Radices eorum productione quâdam cutis & cuticulæ, inſtar ſuturæ eos exteriùs ambiente & ligante, firmantur. Hujus ſuturæ fiſſuræ, reflexâ cuticulâ verſus digitum propriè dicta reduvia; ſive redivia, & παρωνυχία Græcorum eſt. Reduvia autem minus propriè ſignificat paronychiam Arabum, ſive abſceſſum ſub unguibus vel circa eos. Connexionem cutis & unguium ſic exprimit *Riolanus*: Cutis radices Unguium eo modo complectitur, quo gingivæ dentes comprehendunt. Verùm, pace ejus, non ita profundè in cutem inſeruntur, & inſuper carent alveolis oſſeis, quibus dentes infiguntur. Verùm ungues ſubtùs habent ligamentum, cui firmiter adhærent. Non autem ab hoc ſuum alimentum præcipuè hauriunt, ſed à radicibus cuti affixis. A lateribus etiam, cute & carne plicam quandam ſive foſſulam conficiente, nè vacillent muniuntur: tantùm anteriùs liberi ſunt, nimirum ubi prominent.

Numerus, Magnitudo, Figura. 3. Ungues numero viginti ſunt, quorum bis quini manibus, totidemque pedibus, appropriantur. Quilibet proportione quâdam, digito cui appenditur, reſpondet. Maximus eſt ille pollicis, minimus digiti auricularis, cæteri medii: & ſimiliter pedum. Figura unguium lata eſt, extrinſecus gibboſa & lævis, intrinſecùs cava & aſpera; ob quam aſperitatem firmius adnaſcuntur ſubjecto ſibi ligamento.

4. Diximus ſupra Ungues, cornua & ſimilia, partim ſpectare ad familiam plantarum, partim ad partes animalium. Quod enim ſupra monuimus de cuticula, partes ejus interiores extremitatibus venarum, arteriarum & nervorum, irrigari, exteriores minime; etiam de Unguibus, &c. verificatur. Etenim ſi Unguem digito comprimas, ſtatim expreſſo ſanguine ſubtùs contento, palleſcit; iterumque amoto digito, rubedine ſubitò ſuffunditur: in Cachexia autem, in morbo virgineo, aliiſque obſtructionibus corporis, Ungues de ſe pallent, & compreſſi tardiùs debito, ſanguinis reditum ſua erubeſcentia teſtantur. Nervos etiam habent Ungues, quorum capillares extremitates in interiorem eorum faciem inſeruntur, ob quam inſertionem vitam animalem participant, & dolorem exquiſitiſſimè ſentiunt; quanquam alias, ob duritiem, de objectis tactibilibus minus apti ſint judicare. Patet itaque, Ungues magis proprio ſenſu ad partes corporis pertinere, quam pilos; quia hi neque arterias, neque venas, neque nervos ad ſe diſtributos habent; imo ſi vulnerentur, neque ſentiunt, neque cruorem ſtillant. Concedendum igitur eſt, Ungues reſpectu ſuarum partium interiorum ad partes corporis propriè ſpectare: verùm, reſpectu partium externarum, nimirum ſive ſegminum, (quæ præſcindi ſolent,) ſive exterioris ſuperficiei, (quæ etiam abradi poteſt abſque dolore aut cruentatione,) referri potiùs ad familiam vegetabilium: & quia diſtinctam quandam vegetationem habent ab illa quam participant ut partes corporis noſtri, retinent facultatem quandam vegetativam, etiam animale defuncto; & propter hanc vegetandi poteſtatem ab animalitate non dependentem, (ut experientiâ conſtat) poſt mortem augentur & creſcunt. Quo ſenſu partes dicantur.

5. Inter partes corporis quæ cum Unguibus comparantur, oſſa dentes, & cartilagines) ne hic reſumamus collationem cum cute & cuticula ſupra peractam;) numeramus. Anatomici ut plurimùm, ſub calce tractatus de oſſibus, de Unguibus agunt, ob cognitionem ſcilicet horum cum illorum familia; ſed ut mihi videtur, perperam. Magis enim propriè ſpectant ad partes cutaneas. Quanquam enim (quod ultrò concedamus) aliquam habent ſimilitudinem cum oſſibus, dentibus & cartilaginibus, quoad duritiem, rigiditatem, & ſubſtantiæ ſoliditatem; reipsâ tamen notis pluribus & majoribus ab iiſdem clare diſterminãtur. Nam primo Ungues in ignem conjecti, ut ſupra notavimus, ſe contorquent, liqueſcunt, olent, crepitant; quæ omnia cuti & cuticulæ, non oſſibus, dentibus, aut cartilaginibus competunt. Inſuper, Ungues flexiles & fiſſiles, ſed non friabiles ſunt, oſſa verò non flectuntur nec finduntur, ſed facilè franguntur. Denique, color Unguium & pilorum illum potiùs cutis & cuticulæ, quàm oſſium, dentium aut cartilaginum, imitatur. Nam Æthiopum oſſa, dentes, & cartilagines albicant; Ungues verò cuticulæ colorem referunt, & in animalibus nigris nigricant, in candidis ad cuticulæ normam tranſparent. Equus niger aug Malè ad oſſeum genus referuntur.

alterius coloris, ſi ullum pedem obtinuerit album, Ungula quoque iſtius pedis albicat, imò, ſi pes ſit verſicolor, Ungula ſimiliter variegatur. Concludendum igitur, Ungues ad partes cutaneas, potius quam oſſium genus, accenſendos eſſe.

Iis cum pilis conveniunt. 6. Unguibus porrò cum pilis convenit, quòd ſecundùm longitudinem maximè excreſcunt: quanquam enim à primis radicibus ad uſque ἀκρωνυχίαν alimentum hauriunt, & aliquo modo nutriuntur: reipsâ tamen in adultis, nec eorum latitudo nec craſſities ſenſibiliter augetur; medio autem ſpatio inter ſummitatem & radicem, nutrimentum aſſumptum in augmentum denſitatis potiſſimùm faceſſit. Hoc probatur, tum quòd frequenter & tantùm ſecundùm longitudinem Ungues præcidantur; tùm quòd cicatrices albæ, ſive νεφέλαι, juxta radices exortæ, ad uſque ἀκρωνυχίαν paulatim promoveantur, quod non eveniret, ſi non à radicibus ſecundùm longitudinem ii excreſcerent.

Quibus differunt. 7. Plurimùm verò à pilis diſcrepant Ungues, non tantum reſpectu diverſæ figuræ, magnitudinis, ſitus, uſus organici, &c. ſed & reſpectu conſtitutionis ſimilaris. Nam Ungues translucidi ſunt, pili opaci & colorati, illi duriores multò & inflexibiliores, hi molliores & flexibiliores; illi tardiùs, hi velociùs ſecundùm longitudinem protruduntur; illi minùs, hi plus aduſtæ pinguedinis in ſua elementari mixtura continent, quod fortaſſe cauſa eſt opacitatis & mollitiei in his, & pelluciditatis ac duritiei in illis.

Unguium usus. 8. Uſus Unguium haud multis difficultatibus implicatur. Quod dicunt nonnulli eos vicem cutis, in locis quos tegunt, ſupplere, verum eſt: at interim hic uſus nullus foret, ſi cutis ad apices digitorum extenderetur, quod facilè fieri potuiſſet, niſi alius Unguium uſus eos ibi loci exegiſſet. Quare uſus dictus accidentalis eſt & ſecundarius. Supponit enim ſe priorem, ob quem extremitates digitorum Unguibus armandæ erant, non ſolâ cute tegendæ. Rectè itaque *Spigelius* ſequentes Unguium uſus ſubſtituit, ubi ait: *Sed quia manus apprehenſionis gratiâ factæ ſunt, pedes autem ambulationis; in illa tegunt ut res firmius apprehendamus, in his ut ſecurius terræ inſtamus. Quid enim non ceſſiſſent digiti, niſi robore manum ejeciſſet, qui pedes ſolo ſe firmarent, ſi apices digitorum cederent molliter? Ut adeo utrique ſolers natura rectè proſpexerit. Accedit, quòd quæ minuta ſunt, nec digitis arripi poſſent, ea unguium beneficio tractamus. & quæ dura pedibus propulſanda, ea facilè abigimus.* Huſce uſibus alius adhuc addi poteſt, quod nonnullis animalibus Ungues loco armorum ſunt; leones Unguibus laniant prædam, ſimiliter feles; ſolidipedes etiam Unguibus præſertim poſterioribus feriunt: quin & fœminæ Unguibus ut plurimum dimicant. Verum uſus inſignis quem præſtant hominibus, imo & omnibus animalibus digitatis, eſt ille, quo partes prurientes ſcalpunt.

Cæteroquin ſolidipedibus & biſulcis ungulæ ſuum peculiarem præbent uſum, in quibus plerumque non tantùm ad pugnam inſerviunt, ſed & calceorum vices gerunt. Non enim exteriores tantùm partes, ſed & plantas pedum, ambiunt atque muniunt.

CAP. VIII.

De Pilis in ſpecie.

Tantillum à plantis differunt. 1. PIli, αἱ τρίχες, non ambigunt, ut ungues, inter plantas & animalium partes, ſed ſe totos in plantarum familiam dedunt: hoc tantùm intereſt, plantæ ſuâ vi ſolâ alimentum attrahunt; Pili partim ad ſe alliciunt, partim à partibus corporis excretum, & verſus radices ſuas protruſum, excipiunt.

Epiphytis conferuntur. 2. Magnam cognationem cum epiphytis habent. Nam ut illa alimentum petunt è ſuccis plantæ, cui innaſcuntur; ita Pili è ſuccis animalis, è quo excreſcunt. Hoc autem differunt, quod hi nullo modo noxii ſint, ſed multifariam utiles, partibus è quibus efflooreſcant; illa verò, ut plurimùm, perniciem adferant plantæ altrici.

Et foliis arborum. 3. Ad Pilos proxime accedunt folia. Hæc enim ipſa non tantùm epiphyta quædam ſunt, ſed & ornamento arboribus ad quas pertinent, iiſdemque multifariam utilia: quin & nec ſeruntur nec tranſplantantur; imò nec flores nec fructus ferunt, ſed ſimiliter ſterilia ſunt. Differunt tamen à Pilis humanis, quòd quotannis decidant: non verò in omnibus arboribus, ſed iis tantùm quæ ſucco aquoſiore & copioſiore æſtate, hyeme vix ullo nutriuntur; qui, quòd inutilis ſit ad ſubſtantiam arboris nutriendam, in folia inſumitur. Veriſimile enim eſt, arbores omnes attrahere liquores nonnullos ſuæ nutritioni minùs idoneos, nimirum, qui ſolidiori eorum alimento vehiculi loco ſunt. Quare, cùm deſtituantur omni organo excretorio, ii liquores ſuperflui in folia digerantur, & folia hoc nomine arbori ipſi rependunt acceptum alimonii beneficium. Verùm, ubi arbor minùs durabile alimentum foliis ſuppeditat, ea citò naſcuntur, augentur, excreſcunt & decidunt: ubi verò alimentum firmius, durabilius & magis fixum eſt, folia tardiùs id digerunt, tardiùs creſcunt, tardiùs emoriuntur. Hoc ex eo liquet, quòd illæ arbores, quæ magis reſinoſo, gummoſo, calidiore, ſicciore, ſimulque viſcido, aut etiam frigido, tardo, narcotico ſucco aluntur, folia producant, quæ neque autumni, neque hyemis inclementiâ excutiantur, aut ſuum virorem exuant. Succus enim, quo nutriuntur, autumni ſiccitate haud facilè exſiccatur; ſpiritus quoque, quibus turgent, hyemis frigore non congelantur: cùm è contra, folia aquoſiora vel autumno marceſcant & decidant, vel hyeme congelentur & intereant. Negandum non eſt, Pilos & folia pluribus aliis modis inter ſe differre. Illi enim ab his, non tantùm reſpectu totius conformationis, ut notum eſt, ſed & reſpectu materiæ ſimilaris ex quâ conſtant, diſcrepant. Materia enim illorum propiùs accedit ad partes carnoſas, horum verò vix excedit herbaceum genus. Imo materia Pilorum illam ſpermaticarum partium æmulatur, ut pateat ex eruptione barbæ, aliorumque Pilorum circa tempus pubertatis: non verò conſtant Pili ex materia purè ſpermatica, ſed ex ſuperfluitate quâdam ejuſdem excrementitiâ ad partium verè ſpermaticarum nutritionem ob aduſtionem inutili-

utili. Quare partes ſpermaticæ hanc materiam rejiciunt, & ad partes cutaneas propellunt. Quia verò ipſa eſt materia quædam ſpermatica, utcunque imperfecta & excrementitia, ſimul ac ad cutem appellat, ibidemque concurrente cuticulæ denſitate retineatur, quaſi ovum quoddam conficit formationemque aggreditur. Radices primò agit, mox conſimilem ſuccum ad ſe attrahit, hinc intùs augetur, demum erumpit, ut ſata e ſua terra. Atque hæc generalis Pilorum materia eſt, & generalis modus generationis eorundem.

Pilorũ diviſio.

4. Dividuntur Pili in συγγενεῖς & ὑστερογενεῖς in congenitos & poſtgenitos ſive poſterigenos, ut Scaligero exprimere viſum eſt; vel aliter hæc diviſio reddi poteſt, in nativos & ſupervenientes ſive adventitios. Nativi ſcilicet illi qui ante partum erumpunt, ſunt vel Pili capitis, Capilli dicti, vel ciliorum, vel ſuperciliorum. Pili poſt partum effloreſcentes ſunt illi faciei, illi locorum emunctoriorum, axillarum, pubis, podicis, naſi, aurium, & illi corporis reliqui; quos ſuperficiales aliqui nominant, ſcilicet, illos pectoris, femoris, tibiarum, brachiorum & manuum.

Nativi à poſtgenitis differunt.

5. Circa hanc diviſionem quæretur primò, cur non omnia eorum genera erumpant ſimul, & qua in re differant congeniti a poſterigenis. Galenus videtur poſterigenos ſoli expultrici facultati tribuere, congenitos vero aliquo modo referre ad virtutem plaſticam totius corporis. Verùm, cum omnes Pili conveniant in communi natura, oportet à communi aliqua cauſa dependeant. Putem vim formativam communem, expultrice adjutam digerere materiam Pilorum ad ſuas reſpectivas ſedes; verùm vim plaſticam propriam, eam in Pilos formare. At vero hæret adhuc aqua, ſi res ſic ſe habeat, cur non omnes Pili ſimul formentur? Dico vim plaſticam communem varias cutis partes variis dotibus imprægnare, & illam circa caput, illamque ciliorum ac ſuperciliorum, mox ab ortu aptam reddere ad excipiendam materiam Pilorum eandemque aſſervandam; materiam vero ſic aſſervatam, cùm & ipſa ſpermatica ſit, & vi quadam formativa polleat, ſeſe virtute attractionis ſimilaris in cellulas congregare, ibique Pilum fingere, adeoque perrumpere cutem: Verùm cæteras cutis partes ad materiam Pilorum alliciendam ab initio minùs aptas, nugis; imo ſi forte ulla iſtius materiæ portiuncula ad has partes ab expultrice propellatur, eam ſtatim tranſudare, quod cutis recipiens inepta adhuc ſit ad eandem retinendam.

Generatio Pilorum.

Cutis quæ apta.

6. Sed, inquies, quid efficit cutem ſive aptam, ſive ineptam, ad Pilorum materiam ſive excipiendam, ſive retinendam? Diximus ſuprà magnam intervenire cognationem inter materiam cutis & illam Pilorum; ſed hæc omnes partes cutis aliquo modo reſpicit, & cauſam in genere tantùm reddit, cur materia Pilorum ad cutem potiùs quàm ad alias partes diſtribuatur. Quare alia hic hujus aptitudinis & ineptitudinis ratio reddenda eſt, & certè à diverſitate ipſarum partium cutis petenda. Non enim mihi dubium eſt, quin partes cutis Pilis ornatæ a glabris ejuſdem clarè differunt, quanquam non æquè obvium ſit illas differentias ſigillatim deſignare. Hoc ſaltem certum eſt, partes cutis piloſas majorem obtinere familiaritatem & ſimilitudinem cum materia Pilorum quàm aliàs partes ejuſdem, & conſequenter eam materiam faciliùs tum ad ſe allicere, tum retinere: verùm adhuc, in quibus qualitatibus in ſpecie iſtæc ſimilitudo conſiſtat, non eſt æquè facile dictu. Plurimi ad Pilorum productionem quatuor ſaltem cutis qualitates requirunt, duas ex primis, totidemque ex ſecundis, caliditatem, ſiccitatem, raritatem & craſſitiem.

Nõ ſufficit calor.

7. Negandum non eſt calorem cutis ad Pilorum generationem conducere, ſed ut communis tantum cauſa & in multis cutis partibus inefficax; ut in volis manuum calor præcellit ſed ſine Pilis: membranæ cordis, hepatis, cerebri, cute calidiores ſunt, ſed interim glabræ; quin & frigus plurimùm ad Pilorum productionem contribuere videtur. Pelles enim brutorum, hyeme multò hirſutiores ſunt quàm æſtate. Pellicia quoque è frigidis regionibus advecta, nobiliora ſunt & cariùs venduntur. Homines agreſtes, hoc eſt, nudi ferarum more degentes, quòd frigori & inclementiæ aëris continuo exponantur, tractu temporis Pilis inveſtiuntur. Ratio eſt, quia tranſpiratio impedita calorem internum auget, qui materiam aduſtam, generationi Pilorum aptam, undique ad cutem propellit; Cutis verò externo frigore denſata hanc materiam facile retinet, quæ ſic retenta, modo quo diximus, in Pilos efformatur. Quare, ut calor ab intus ad materiam Pilorum generandam & ad cutem propellendam, ita frigus ab extra ad eandem retinendam, requiritur.

Nec ſiccitas.

8. Similiter, ſiccitas quamvis aliquid ad Pilos efformandos conferat, non tamen ſimpliciter neceſſaria eſt, nec intimè hunc effectum attingit. Nam caput in embryone, & totum corpus in fœtubus brutorum, Pilis ornatur; cùm interim alterutrum in aqua amnii natet, & humore circumfluo madeſcat. Piſces etiam, quanquam in aquis victum quærunt, non adeò Pilis abhorrent, quin aliquod eorum genus iiſdem ſatis rigidis inveſtiatur, nimirum Vitulus Marinus ſive Phoca.

Neque raritas.

9. Quod ad raritatem attinet, multùm dubito, an quicquam ad Pilorum fruticationem contribuat. Certum enim eſt, humanam cutem, qua parte glabra eſt, multò teneriorem, molliorem & rariorem eſſe tergoribus multorum brutorum abundè piloſis; imò rariorem eſſe piloſis partibus ſuis. Quin & credibile eſt, inter cauſas glabritiei non infimum locum tenere illam raritatis cutis; propter hanc enim materia apta ſi quæ ad cutem appellit, hac vel illâc defluit & diſſipatur. Inſuper, ea quæ Pilorum eruptionem remorantur, quæque eorum defluvium promovent, apta ut plurimùm ſunt cutem rarefacere, ut ſudor, fomenta, veſtes. Econtra moderata cutis condenſatio, ſaltem ex accidente, ſcilicet retinendo Pilorum materiam, eorum productioni favet.

Neque craſſities.

10. Porrò, craſſities cutis, utcunque Pilorum proventum facilitet, inſufficiens tamen per ſe cauſa eſt generationis eorum; ut & tenuitas cutis inſufficientem præſtat obicem eorundem. Nam elephantis corium craſſiſſimum eſt, & ſimul depile. E contra, cuniculi pellis tenuiſſima eſt, multo certè tenuior glabrá cute fœminarum, & interim denſo pellicio tegitur.

Robur cutis.

11. Addamus hiſce cauſis robur nervoſum ſive ſoliditatem, firmitatem, & vigorem cutis in

Quid huc cõtribuat;

locis ubi Pili erumpunt. Certiſſimum enim eſt, tergora animalium circa dorſum, ubi majores ac hiſpidiores Pili efflorefcunt, eſſe denſiora craſſiora & firmiora; circa ventrem verò, ubi molliores minuſque rigidi enaſcuntur, eſſe rariora, laxiora, & infirmiora. In apris, rigidiſſima ſetarum ſeries è cute ſpinali exeritur. Similiter e jubis & caudis equorum aliorumque multorum animalium, è capite verò hominis, longiores & craſſiores Pili erumpunt, in quibus nimirum locis cutis firmior & robuſtior eſt. At è contra, ubicunque cutis enervata & debilis eſt, Pili eidem innati pauciores, minores, & flaccidiores ſunt.

Quid aſperitas;

12. Porro, cutis quà Pilis obſita, ut foris horridior & rigidior eſt, ità intùs majore aſperitate ſimilari afficitur, adeoque eo magis à fluore ſive liquatione recedit. Interna enim lubricitas ad diffluentiam & liquationem diſponit; Liquatio vero generationi Pilorum maximè repugnat. Rigida ergo & aſpera terminatio, quæque minime ad lubricitatem internam aut fluorem vergit, plurimùm diſponit cutem ad Pilos emittendos.

Quid copia parenchymatis.

13. Denique, hæc cutis aptitudo ab ipſa copia parenchymatis ejuſdem haud parùm promovetur. Eſt enim parenchyma illud, propria & immediata * ſedes Pilorum, in qua radicentur & è qua alimentum petant. Quare ut plantæ quæ pinguiori ſolo inſeruntur, liberaliùs fruticant; ita Pili pullulantes è parenchymate uberiore, frequentiores, majores, & prolixiores efflorefcunt. Ratio eſt, quia non tantùm commodiorem & ampliorem locum habent in quo radices agant, ſed & alimento copioſiore ſuppeditantur. Arenoſum enim ſolum, quod tantillâ fertilis terræ portione commiſcetur, fructum vel nullum, vel miſellum & ſtrigoſum, excludit. Similiter cutis, parco admixta parenchymate, vel ſterilis eſt & nullos fert Pilos, vel pauculos, eoſque exiles & languidos. Nam ſolum parenchyma eſt, quod immediatè Pilos in ſuo gremio primò concipit, dein excludit, demum fovet atque nutrit.

Pilos brutorũ omnes nativos eſſe;

14. Diſtinctio Pilorum in congenitos & poſtrigenos in brutis vix locum habet. Tantùm capri ſeniores gravem promittunt barbam, Gallus quoque Indicus generationi jam maturus, cirrum quendam Pilorum circa anteriorem & inferiorem colli partem geſtat. An aliis brutis conſimile quid contingat, mihi impræſentiarum non ſatis conſtat. Quæretur verò, cur non omnibus brutis, quemadmodum hominibus & capris, Pili poſterigeni concedantur. Reſpondeo, quia corpora eorum ab origine Pilis univerſim inveſtiuntur, qui totam materiam hujus generis in ſe abſorbent. Mares enim e brutis, cùm ad coitum maturi evadunt, quanquam non emittant barbam, Pilos tamen per totum ſuum corpus hiſpidiores & rigidiores alunt, qui barbæ materiam (ut dixi) abliguriunt. Verùm hic alia oritur & potior quæſtio, cur ſolus homo ex animalibus terreſtribus naſcatur nudus, & opus habeat Pilis poſterigenis?

Cur homo naſcatur nudus.

15. Primò, finalis cauſa quaſi ultrò ſeſe offert. brutorum partus immediatè ab excluſione exponendos eſſe frigido aëri, Ventis ac imbribus; humanos verò eſſe pannis amiciendos. Bruta enim nuda, homo veſtitus degit; cùm vero hic intellectu quoque polleat, & manibus aptis organis ad dictata intellectus exequenda, præditus ſit; cùmque naturali affectione ad res partùs ſui fideliter curandas concitetur, videtur natura hominis ſatis proſpexiſſe, quòd illi media conceſſerit, quibus ea omnia compararet quæ ratio judicet ad fœtum nudum, ab inclementia frigidi aëris, tuendum neceſſaria. Quare, ut homo ferè ſolus inermis naſcitur, quòd intellectu inſtructus mille modis ope manuum ſe armare poſſit; ita nudus etiam exponitur, quòd ſe à nuditatis injuriis haud difficulter defendat.

Cauſa finalis.

16. Efficiens verò cauſa non æquè obvia eſt, niſi fortè dixerimus, ipſam finalem in efficientem hic quodammodo tranſire; nempe hominem, quòd veſtibus amiciatur, generare prolem nudam. Veriſimile enim eſt, ſi homo à pueritia agreſti modo nudus degeret, cutem ejus Pilos ſuperficiales, quibus ab injuriis aëris muniretur naturaliter emiſſuram eſſe. Refert enim Cl. *Digbæus* eques auratus, *cap. 27. tract. de corp.* puerum quendam, quem *Johannem de Leige* vocat, ad virilem ætatem in ſylvis more ferarum provectum, tandem captum fuiſſe, & inventum Pilis ſuperficialibus horridum, qui tamen (ut alibi didici) poſtea corpore veſtibus induto magnâ ex parte exciderunt. Domeſtica animalia, præſertim quæ hyeme ſtragulis cooperiuntur, curtis Pilis ornantur; quæ verò foris in agris aut ſylvis victum quæritant, longo ac denſo pellicio inveſtiuntur: unde conſtat, quanti momenti ſit circumſtans frigus ad Pilorum proventum. Hinc mihi inferendum videtur, ſi homo ab infantia inclementiæ frigidi cœli objiceretur, piloſum eum evaſurum eſſe: cùmque parentes generant filios ſibi ſimiles, illa diſpoſitio cutis parentum ad Pilos emittendos, cuti prolis non minùs communicaretur. Quo dato, cauſa cur homines nudi naſcantur, fuerit, quod eorum parentes veſtibus amicti perpetuum vixiſſent. Hinc enim forſitan parentum cutis mollior, & ad Pilos ſuperficiales proferendos inepta, reddita fuerat. Quare conſimilis etiam mollities & ineptitudo in cutem prolis derivatur, adeoque fœtus humanus nudus in orbem prodit.

Efficiens.

Pili capitis cur nativi.

17. Sed cur (inquies) caput potiùs quàm reliquum corpus Pilis à nativitate ornetur. Reſpondeo, cutem circa caput à prima formatione aptiorem eſſe ad Pilos producendos, quàm cæteras cutis partes. Eſt enim ea pars ejus, calidior, ſiccior, robuſtior, ſolidior, aſperior & uberiori parenchymate donata, quàm aliæ ejuſdem partes; quæ privilegia quanti momenti ſint ad Pilorum generationem ex dictis ſupra luculenter conſtat. Minimè itaque mirandum eſt, ſi ea pars cutis Piloſa naſcatur, cæteris glabris.

Pili adventitii unde.

18. Sed cur homo Pilos poſterigenos progignit? Quanquam cutis humana à nativitate minùs apta eſt ad Pilos emittendos, aucto tamen ætatis progreſſu calore, & auctâ materiâ ſpermaticâ virtute glandularum genitalium, ejuſque magna portione, præſertim ante coïtum & in intervallis ejuſdem, ſive per lymphæductus ſive per venas, reductâ; neceſſe eſt, ejus pars aliqua, ſcilicet quæ ad cu-

* *De Pilorum ſede in qua radicentur vide in ſequent. Malpig. de externo tactûs organo.*

cutem appellit, vel fœdas protuberantias & aſperitates, vel puſtulas, furfures, aliaſve ſordes, ſi non Pilos, ibidem producat. Cùm enim materia hæc ſpermatica in proprium corpus reſumpta virtuti plaſticæ ejuſdem ſubjiciatur, ejus nobiliſſima portio in augmentum molis, roboris, atque vigoris partium nervoſarum, inſumitur. Verùm, propterea quòd ſelecta alimenta perpetuò ſupponant aliquas partes impuras, & rejectaneas reſpectu ſui, hæ rejectaneæ ad cutem propulſæ Pilos ibi generant; cumque hæc propulſio opus quoque virtutis plaſticæ quæ quodammodo ſit, ejuſque regimini ſubordinetur, eò hanc materiam potiſſimum derivat, ubi in Pilos generoſos digeratur, ubique hi indicium ac teſtimonium maturitatis ac proclivitatis utriuſque ſexus ad propagandam ſpeciem præbeant. Hinc barba in facie, Pili alii in locis conſuetis ſuccreſcunt.

Qua in re differant à nativis. De capillis. 19. At verò, qua in re Pili congeniti à poſtergenis diſcrepant? Primo, illi, nimirum Capilli, his humidiores, frigidiores, læviores, flexibiliores, molliores & prolixiores ſunt. Secundo, illi ut plurimùm diverſi ab his coloris ſunt, utpote minus ſaturati, minuſque nigredinem participantis. Tertiò, illi quoque ut plurimùm decidere incipiunt, antequam hi florem vigoris prætereunt. Frequenter enim cernamus calvitiem cum densâ barba conjunctam; imò in viris robuſtis qui poſterigenis abundant, ob frequentem venerem capilli citius defluunt, quàm in eunuchis aut fœminis. Denique veriſimile eſt, illorum materiam plane diverſam eſſe ab ea horum. Quanquam enim utrumque genus ſuo modo dicatur ſpermaticum, nimirum quòd alterutrum decidatur ab alimento ſpermaticarum partium, illorum tamen materia non præparatur in glandulis generationi dicatis, horum verò in illis perficitur; & propterea maturitatis organorum generationis evidenti argumento ſunt. Quod verò Pili capitis nullo modo dependeant à glandulis procreationi inſervientibus, ex eo liquet, quòd in pueris, fœminis & eunuchis potiſſimùm vigeant, in viris verò, præſertim ſalacioribus, cito defluant. Capilli ergò peculiari ſuperfluitate alimenti per nervos delati nutriuntur, quæ, quia vel non, vel parcè in uſum ſive generationis ſive nutritionis partium nervoſarum inſumatur, abunde Capillis ſuppetit. Obſervatur autem, eunuchos & fœminas rariùs & tardiùs quàm viros calveſcere. In viris enim ſuperfluitas, quæ aleret Capillos, aliò divertitur, & vel barbam vel alios Pilos poſterigenos nutrit.

De ciliis & ſuperciliis 20. Quod ad Pilos ciliorum & ſuperciliorum attinet, exiſtimo eos, inſtar ſatorum in ſterili ſolo, tardi incrementi eſſe, & priuſquam ad notabilem longitudinem excreſcant, vim eorum plaſticam defungi, eoſque adeò excidere, & novos in eorum locum ſuccedere. Quod mihi videtur ex eo inſinuari, quod ſi frequenter præcidantur in longitudinem irregularem excreſcant. Nam profectò is generalis Pilorum mos eſt ut quò frequentiùs detondeas, eò vegetiores fiant, & quaſi renoventur, novaque juventute fruantur. Non mirum itaque, ſi Pili hi detonſi præter ſolitam eorum normam producantur.

Bruta cur careant capillis. 21. Sed cur Pili tantùm ſuperficiales Capita brutorum ornant, Capillis verò deſtituuntur? Finalis cauſa in promptu eſt. Bruta, cùm nec intellectu nec manibus prædita ſint, cùmque prono capite incedant, ſi prolixam cæſariem alerent, quemadmodum homo, Capilli propendentes non tantùm oculorum uſum, ſed & oris, magna ex parte fruſtrarent. Rectè itaque provida natura cavet, ne caput eorum inutili Pilorum velamine in obeundis functionibus præpediatur. Quin & eo ipſo quòd intellectu careant, non opus habent magno cerebro; & quòd id exiguum quod habent carnoſis muſculis temporalibus ſatis à frigore muniatur, iis ex uſu non eſt prolixa coma. Viris, ob magnitudinem cerebri, partis nimirum ex ſe frigidæ, debebatur ampli capillitii fotus. Hinc vis plaſtica partibus cutis circa calvam hominis denſum parenchyma, aptumque ad capillos fovendos, largita eſt; brutis verò, ut ſuperfluum, imò noxium, idem denegavit.

CAP. IX.

De Coloribus Pilorum.

1. AD Colores pilorum quod attinet, tot difficultates ſe ſtatim offerunt, ut vix auſim eos aggredi, ubi omnia curſoria brevitate tranſigenda ſunt. Ipſo in limine color pilorum diſtinguendus videtur, in floridum ſive ſanum, & in languidum ſive ægrum. Nam profectò errant illi Authores, qui capillos naturaliter albos cum canis ſenectutis confundunt. Concedendum eſt, capillos in infantia ad albedinem, ut plurimùm, propiùs accedere quam in progreſſu ætatis, dum ad virilem deventum ſit; tum verò eoſdem paulatim verſus albedinem relabi: ſed non verſùs albedinem materialiter eandem, aut ejuſdem conditionis cum præcedente; ſed verſùs illam quam Canitiem propriè dicimus. Capilli enim infantum & puerorum etſi albi ſint, non ſunt tamen, nec dicuntur, cani. Quod quò clariùs eluceſcat, præcipuas inter albos puerorum & canos ſenum differentias percurram. Illi nimirum puerorum floridi ſunt, & ad ulteriorem perfectionem in dies progreſſuri; hi languidi, & ad defectionem & ſenium vergunt. Illi ſucculenti ſunt, & calore nativo abundant; hi aridi, acidoque & jejuno ſucco aluntur. Illi, quod pinguedinis quid in ſua mixtura contineant, terminant viſum; hi, quod careant ſufficienti pinguedine, & quod dominio Mercurii acidi ſive macri ſubjiciantur, quodammodo tranſparent. Illi venuſti ſunt, allicientes, & familiaritatem ac facilitatem ingenii indicantes; hi aſpectu horridi, auſteri, ſeveritatem minitantes, & venerationem poſtulantes. Quare ut puer à ſene vaſto interſtitio diſtat; ita pueriles quoque capilli albi, a canis ſenectutis plurimùm diſcrepant.

Diſtinguitur color pilorum.

Albor à canis differt.

2. Inſuper utriuſque cauſæ idem confirmare videntur. Canitiei enim cauſæ admodum diverſæ ſunt ab illis albedinis pilorum puerorum. Nam in infantibus & pueris omnes ſucci mites, dulces, lubrici, delicati, & ſpiritu turgiduli è contra, ſucci quibus aluntur pili cani macri ſunt, acidi, acres, aſperi, inſuaves, ſpiri- Materiã alborũ differre ab ea canorum.

frequenter quis color hoc vel illo nomine veniat incertus ſis. Cùm enim limites ſeu termini ex quibus partes colorum componentes certò internoſcantur, quibuſque præcognitis diſtinctè deſcribantur, nondum præfiniantur; vix poſſibile videtur, eorum multos ita verbis definire, ut vel peritus pictor, ex deſcriptione data, eos aptis coloribus depingere ſciat.

Gradus colorum ad certam ſignificationẽ reducendos eſſe.

6. Mihi igitur conſultum videtur, retentis quinque colorum ſimplicium ſpeciebus, earum gradus, ſuis certis finibus circumſcriptos, in quaſdam colorum ſcalas ita digerere, ut exinde ad certam ſignificationem determinentur. Hi autem fines oriuntur ex variâ, (pro graduum varietate) ſed certa (pro quolibet eorum uno) proportione partium extremorum, ex quibus ipſi gradus reſpectivè componuntur. Albedo enim admixta nigredine intenditur, & eò magis quò plus ejus admiſceatur. E contra, Nigredo eò magis remittitur, quò plus albedinis excipiat. Non me latet, colores pluribus modis intendi ac remitti poſſe: ut, 1. addendo plus coloris ſaturi; 2. augendo ſeu multiplicando coloris tranſparentis profunditatem; 3. ſeparando liquorem diluentem 34. affundendo tenebras. Noſtro autem inſtituto magis favet primus modus, qui fit addendo plus coloris ſaturi, aut plus albedinis terminatæ: non diluendo affusâ aquâ; non minuendo profunditatem; non diſpellendo tenebras. Quærimus enim iſtiuſmodi colorum ſaturorum materias, quarum proportio, ad quemlibet gradum intermedium requiſita, certo pondere definiri queat. Si enim neſcias quot æquales partes, putà, quot grana, alterutrius extremi ad aliquem in ſcala gradum componendum neceſſaria ſint, nondum iſtius gradûs notitiam ſatis aſſecutus es. Quare quinque idoneæ coloratæ materiæ, duæ extremæ, alba & nigra; tres intermediæ, ſed ſaturæ ſui generis, flava, rubra, & cærulea, eligendæ ſunt; at aliæ fortaſſe pro aqueis, aliæ pro oleoſis coloribus. Illæ enim ſive gummi, ſive glutine & aquâ, hæ oleo inviſcante, ita temperandæ ſunt, ut firmiter tum inter ſe, tum tabulæ iis pictæ, adhæreſcant, & non ſint friabiles, nec levi affrictu abſtergeantur.

Scalæ colorum quid ſint.

7. Sed preſſiùs ad ipſas ſcalas accedamus, per eas intelligo, graduales colorum ejuſdem ſpeciei differentias, in ordinem digeſtas, quibus ab albedine ad ſaturum ſui generis colorem, tanquam per æquales paſſus certo numero præfinitos, aſcenditur, aut per eoſdem ab hoc ad illam deſcenditur. Nam perinde eſt reſpectu ſcalarum factarum, ſive per eas aſcendas, ſive deſcendas. Tantùm oportet graduum numerus ſit certus, & æqualiter diſtent; nè alicubi præcipitium æmulentur, aut alibi propemodum coincidant, & uſus fruſtretur. Utcunque ſit, ad earum perfectionem tria requirimus, ordinem, numerum & proportionem. 1. Ordo poſtulat, ut ab infimo gradu ad ſupremum æqualibus paſſibus conſcendamus. Incipimus verò ab albedine: nimirum; ut primus gradus ſit is ei proximus; ſecundus, idem proximè remotior; & ſic de cæteris. 2. Numerus, ut gradus primus, ſecundus, tertius, &c. in ſua ſcala, eundem perpetuò colorem non autem, modò intenſiorem, modo remiſſiorem, deſignare debet. Verùm non tam rigidè hæc regula accipienda eſt, quaſi omnimodam certitudinem hîc expectaremus. Sufficit enim in gradualibus naturis, ſi abſque errore ſpectabili rem intentam aſſequamur. Hoc ut fiat, duo requiruntur, definitus Numerus graduum in qualibet ſcala, & æqualis unius ab alio diſtantia: ſine quibus numerus, licèt nomine tenus certus videatur, rem tamen certam non ſemper ſignificabit. Sed æqualitas diſtantiæ graduum ſpectat ad proportionem: numeri quoque definitio, quòd in diverſis ſcalis diverſa ſit, ad eas in ſpecie reſervanda eſt: tantùm hic ſtatuendum eſt in genere, cujuſvis ſcalæ certum ac definitum graduum numerum deberi. 3. Proportio eſt, quæ cujuſvis gradûs intermedii entitatem certam atque definitam reddit. Etenim hæc proportio, quot grana alterutrius extremi ad gradum quemlibet intermedium conſtituendum ſufficiant, declarat. Atque adeò gradum, alioqui forſitan entitatis dubiæ futurum, definiendo ad ſtateram ex quot granis materiæ ſimpliciter albæ, & ex quot alterius ſaturatæ, componatur, ad certam atque definitam naturam revocat. Cuilibet igitur gradui in qualibet ſcala, in margine adnectenda ſunt quot grana utriuſque coloris extremi ad ejus compoſitionem requirantur. Atque hæc de Scalis in genere.

Numerus ſcalarum requiſitus.

8. In ſpecie, quatuor ad omnium colorum varietates, partes & gradus exprimendos, nec plures nec pauciores, expetuntur. Etſi enim dentur quinque colorum ſimplicium ſpecies: una tamen (albedo quippe) baſin cujuſvis ſcalæ conſtituit, quatuor reliquæ ſummitates earundem. Jam verò dempta albedine in uſum prædictum, ſuperſunt tantùm quatuor ſimplices, qui ſcalas ad numerum quaternarium neceſſariò determinant. Prima ſcala directa eſt, & per gradus directos ad nigredinem uſque ſcandit. Verùm duplò minimùm plures gradus, quàm ulla ex obliquis, viz. 23. 11. ad medium; non numerando albedinem, (quia ea, ut dictum, communis baſis eſt cujuſvis ſcalæ) totidem à medio ad ſuum faſtigium incluſivè, continet. Tres reliquæ ſcalæ obliquæ ſunt, & plùs minùſve circuitione uſæ, & quaſi deviantes, nigredinem verſùs tendunt: ſed medio confecto ſpatio ſiſtunt, & undecimum gradum ſeclusâ albedine, (quàm hîc quoque ob cauſam priùs datam omittimus) non excedunt. Cæruleus color ex obliquis in aſcenſu ſuo obumbrationem ſcalæ directæ, viz. nigredinis, quàm proximè æmulatur: ad eandem quoque color ruber, quàm flavus, propiùs accedit: nimirum quemadmodum in Schemate ſequente repræſentantur.



Quot gradus requirantur ad ſcalam.

9. Supremus gradus cujuſvis ſcalæ ſimplex eſt, & non determinatus ad certam entitatem ex proportione mixturæ utriuſque extremi, ſed ex ipſa ſaturitate ſui ipſius. Quare ſupremus gradus eximitur à lege graduum intermediorum, & ponitur ut color ſimplex; ſui ſatur, & ut abſolute in natura exiſtens. In prima ſcala gradus intermedii ſunt 22. in ſingulis trium obliquarum gradus 11. Denominatio cujuſvis ſcalæ non ſumenda eſt ab earum baſi, quæ in omnibus eadem eſt; ſed à ſummitate, quæ eſt cuſlibet propria. Vocetur itaque prima, ſcala nigredinis; ſecunda, cærulei coloris, tertia, rubedinis; quarta, flavedinis. Eo enim ordine à nigredine recedunt.

Cur tres ſcalæ non aſcendant ultra undecimum gradum

10. Objici poteſt, ſcalas obliquas ultra colorem ſaturum protendi poſſe, & admiſcendo ſubinde plus nigredinis, gradatim ad faſtigium ejuſdem produci. Reſpondeo, ita eſſe; ſed ſuperfluum hunc forte laborem. Nam ſcala nigredinis, ut ſuprà comparata, omnes gradus nigredinis abunde ſuppeditat, nec opus eſt iidem gradus, bis, ter, pluriesve ſcalis interantur, Ut, ſi dicat quis, floridum aurantii colorem componi ex 11. gradu ſcalæ flavedinis, ex 3. rubedinis, & 2. nigredinis, hic gradus nigredinis è ſcala directa ſatis opportune peti poteſt, nec propter eum neceſſum eſt ut officia ſcalarum inter ſe confundantur. Sufficit ergò gradationes obliquarum ſcalarum ad gradum ſaturum perduxiſſe, quòd ulterior hujus denigratio è ſcala directa ſi opus ſit ſuppleatur; quæ dedita opera in eum uſum conſtructa eſt. Verum, quod in hac re omnem amovet ſcrupulum, quatuor ſcalæ, etiam ut ſupr. [illegible] itatæ, omnes ſimplices Colorum ſpecies omneſq; harum gradus comprehendunt: & conſequenter nulla cujuſvis coloris pars, aut gradus ullicubi exiſtit, qui in his ſcalis inveniri nequeat, aut inter duos eorum gradus; quod ſufficit.

Colores extremi cujuſvis ſcalæ.

11. His præmonitis, idoneæ ſimplicium Colorum materiæ eligendæ ſunt; ut pro albis creta albiſſima, ſeu potius ceruſſa; nam hæc durabilior eſt, & Coloribus oleoſis aptior: pro nigro, atramentum ſcriptorium deſiccatum, atramentum fuligineum, aut ebur ad nigredinem uſtum, aut color ex horum aliquib. mixtus: pro cæruleo, pigmentum cæruleum vulgare, (*Anglis Bice*;) nam color ultra marinus clarior eſt, & *Indicum* aliquid purpurei participat, nimiſq; obtenebratur: pro rubro, cinnabaris, (quippe minium flavedine nonnihil inficitur:) pro flavo, auripigmentum, (nam gummi gambugæ vix durabile eſt, ut nec crocus; & hic inſuper aliquid rubedinis admixtum habet, & pluſculùm nigricat.)

Quot grana alterutrius extremi ad quælibet gradum ſe jungantur.

12. Datis coloribus cujuſvis ſcalæ extremis, ii inter ſe conferendi ſunt, ut juſta ſeu æqualis virium eorum proportio, ex diverſo utriuſq; pondere inveniatur: nimirum, ut ſciamus quot grana materiæ albæ grano uni cujuſvis Colorum ſimplicium reliquorum æquivalent. Nam profectò color albus planè materialis eſt, & ſolâ mole operatur, non inficit. Quàre Colores alii eum virtute multifariam ſuperant, ut, ex. gr. in ſcala prima, grana circiter 50. ceruſſæ ad unum atramenti fuliginei expetuntur. Non dicam; eam eſſe juſtam virtutis dictarum materiarum proportionem, ſed mihi de præſente non vacare certiorem invenire, Hoc ergo aliis ulteriùs explorandum relinquitur. Saltem hinc evincitur, multiplex materiæ albæ pondus ad ſimplum aliorum Colorum, ut virtus æquetur, poſtulari.

Modus extruendi ſcalã nigredinis.

13. Verùm, quoniam hic intendimus dare paradigma ſcalæ Nigredinis, quod fieri nequeat, niſi certum granorum materiæ albæ numerum uni nigræ opponamus, cogimur hic ſupponere, (ſive ita ſit, ſive ſecus, quandoquidem haud magnopere aberretur à ſcopo,) unum granum atramenti fuliginei virtute æquipollere 50. granis, ceruſſæ. Quo datò, eadem proportio duodecimum gradum primæ ſcalæ conſtituit. Ut verò vitemus fractiones granorum, multiplicamus 50 per 12. & reſultant 600. grana. Ad compoſitionem igitur, 12. gradus, ſumimus 600. grana ceruſſæ, & 12. grana atramenti, hoc eſt, unum hujus ad illius 50. Ab hoc gradu ſic conſtituto ſatis expeditè ad reliquos intermedios exſtruendos proceditur: viz. in aſcenſu, gradatim addendo granum unum atramenti fuliginei, & ſubtrahendo 50. grana ceruſſæ; in deſcenſu è contra ſubducendo granum unum atramenti & addendo 50. grana ceruſſæ; ut in ſcala Nigredinis annexa cernere eſt.

Ejus tipus & explanatio.

14. Prima columna ſcalæ Nigredinis numerat omnes gradus ab albedine ad nigredinem.

Secunda dat numerum granorum ex parte ceruſſæ requiſitorum ad gradum cui annectitur componendum.

Tertia dat grana atramenti fuliginei ad eundem gradum debita.

Quarta à duodecimo ad viceſimum tertium ſurſum dat proportionem, in quolibet gradu, granorum ceruſſæ ad unum granum atramenti fuliginoſi, à 12. deorſum ad unam decimam partem grani fuliginis.

Scala Nigredinis.

Gradus ejus	Grana ceruſſæ.	Grana atramenti fuliginei.	Utriuſque proportio minima.
23us.	Simplex Nigredo.		
22us.	100.	gr. XXII.	C. 4. $\frac{6}{11}$ F. 1.
21us.	150.	gr. XXI.	C. 7. $\frac{1}{7}$ F. 1.
20us.	200.	gr. XX.	C. 10. F. 1.
19us.	250.	gr. XIX.	C. 13. [illegible] F. 1.
18us.	300.	gr. XVIII.	C. 16 [illegible] F. 1.
17us.	350.	gr. XVII.	C. 20 $\frac{10}{17}$ F. 1.
16us.	400.	gr. XVI.	C. 25. F. 1.
15us.	450.	gr. XV.	C. 30. F. 1.
14u.	500.	gr. XIV.	C. 35. [illegible] F. 1.
13us.	550.	gr. XIII.	C. 42. $\frac{4}{13}$ F. 1.
12us.	600.	gr. XII.	C. 5. F. $\frac{1}{10}$
11us.	650.	gr. XI.	C. 5. $\frac{10}{11}$ F. $\frac{1}{10}$
10us.	700.	gr. X.	C. 7. F. $\frac{1}{10}$
9us.	750	gr. IX.	C. 8 $\frac{1}{3}$ F. $\frac{1}{10}$
8us.	800.	gr. VIII	C. 10. F. $\frac{1}{10}$
7us.	850.	gr. VII.	C. 12. $\frac{1}{10}$ F. $\frac{1}{10}$
6us.	900.	gr. VI.	C. 15. F. $\frac{1}{10}$
5us.	950.	gr. V.	C. 19. F. $\frac{1}{10}$
4us.	1000.	gr. IV.	C. 25. F. $\frac{1}{10}$
3us.	1050.	gr. III.	C. 35 F. $\frac{1}{10}$
2us.	1100.	gr. II.	C. 55. F. $\frac{1}{10}$
1us	1150.	gr. I.	C. 115. F. $\frac{1}{10}$

Simplex Albedo, baſis ſcalæ.

Nec cuiquam moleſtum ſit, granum fuliginis in decem partes dividere, modum id faciendi facillimum attexero. ℞. Ceruſſæ grana xviii, atramenti fuliginei gr. ii. & cum aqua ſimplici diſtillata q. ſ. terendo ſuper tegulam vitriatam optimè miſceantur. Dein permittantur deſiccari. Hujus jam mixturæ gr. j. continet $\frac{1}{10}$ grani atramenti fuliginei, & $\frac{9}{10}$ grani ceruſſæ. Subducendum igitur eſt granum unum ceruſſæ à numero poſt literam C. in ſcala ſignato, & cum reliquo ejuſdem & grano mixturæ componitur gradus Nigredinis eò loci expetitus; nimirum donec attigeris gradum 22. Supra quem litera F. 1. ſignificat granum unum fuliginis: cui præponitur numerus granorum ceruſſæ; ei proportionatus. In hoc verò quoties fractio contigerit; prudente operatoris conjecturâ abſque ſpectabili errore ſuppleri poteſt.

Cur nō tranſcendat gradum 23. — 15, Ratio cur non aſcendamus ultra 23. gradum intermediorum eſt, quòd nihil ex parte atramenti ſupremo gradui addi poſſit, & conſequenter dupla proportio ceruſſæ ad 22. gradus differentiam ab abſoluta Nigredine requiratur. Quæ cauſa eſt cur ſcalam non extendamus ultra 23. gradum, & hunc abſolutæ Nigredini aſſignemus. Etenim, ſi alius gradus inter 22. & abſolutam Nigredinem insereretur, ille ab hac non proportionaliter diſtaret.

Modus erigendi ſcalam rubedinis. — 16. Eodem verò modo procedendum eſt in tribus reliquis ſcalis concinnandis. Quarum unam exempli loco propoſuero: ſit autem ſcala Rubedinis. Comparemus inter ſe ceruſſam & cinnabarim: hujus autem granum 1, virtute æquat circiter grana 20. ceruſſæ. Sumo igitur pro 6. gradu, ceruſſæ grana 20. & unum cinnabaris, vel, quod in idem recidit, 120. illius, pro 6. hujus. In aſcenſu jam gradatim addo granum 1. cinnabaris, & detraho 20. ceruſſæ: in deſcenſu è contra detraho granum 1. cinnabaris, & addo 20. ceruſſæ. Quo pacto ſcala ſequens conficitur.

Scala Rubedinis.

Gradus ejus	Grana ceruſſæ,	Grana Cinnabaris.	Utriuſque proportio minima.
11us.	Satura Rubedo.		
10us.	gr. 40	gr. X.	C. 4. Ci. gr. 1.
9us.	gr. 60.	gr. IX.	C. 6. $\frac{2}{3}$ Ci. gr. 1.
8us.	gr. 8[illegible].	gr. VIII.	C. 10. Ci. gr. 1.
7us.	gr. 100.	gr. VII.	C. 14. $\frac{2}{7}$ Ci. gr. 1.
6us.	gr. 120.	gr. VI.	C. 20. Ci. gr. i.
5us.	gr. 140.	gr. V.	C. 28. Ci. gr. 1.
4us.	gr. 160.	gr. IV.	C. 4. Ci. $\frac{1}{10}$ gr.
3us.	gr. 180	gr. III.	C. 6. Ci. $\frac{1}{10}$ gr.
2us.	gr. 200.	gr. II.	C. 10. Ci. $\frac{1}{10}$ gr.
1us.	gr. 220.	gr. I.	C. 22. Ci. $\frac{1}{10}$ gr.
Simplex albedo, baſis ſcalæ.			

In ultima columna C. numerat grana ceruſſæ, Ci. grana cinnabaris ad gradus compoſitionem requiſita.

Qui colores pilis veniant. — 17, Supereſt inquirendum; quot & quæ ſpecies Colorum pilis incidant, quoque ordine diſponantur. Non enim omnes promiſcuè & ex æquo pilis familiares ſunt: Viridis quippe, cæruleus, ſanguineus, purpureuſque animalibus nobis hactenus notis minimè competunt. Non dubium eſt, quin Albedo & Nigredo, ut extrema, iis tribuantur: ex mediis verò pallidus, cinereus, flavus, rufus, ruber, caſtaneus, fuſcus, iis etiam competant. Albedo pilorum (niſi de canitie intendas) non eſt nivea, neque tranſparentiæ quicquam (ut pili cani) in ſe admittit. Semper enim plus minuſve fuſcum versùs, & aliquando nonnihil flavum versùs vergit. Pallidus color hunc excipit, & tantillo magis, vel ſubflavum versùs, vel fuſcum versùs, vel utrumque, inclinat. Flavus proxime ſequitur, niſi ſubflavum interpoſueris, qui tamen remiſſior tantùm flavedinis gradus eſt. Quod ad rufum attinet, quem Doctiſſ. *Tardinus* inter pallidum & flavum diſponit, re ipsa potiùs gradus eſt ad rubedinem, & inter pallidum & flavum haud rectè intervenit, & inſuper, flavus rufo dilutior eſt, & methodo quæ à remiſſioribus Coloribus ad intenſiores procedit haud rectè reſpondet: quam ob cauſam ordinem Colorum à *Tardino* propoſitum eatenus inverto. Sciendum quoque eſt; pilorum flavedinem tantillum admixtum habere coloris fuſci, propter quod conſpicuè differt ab illa flavedine quâ tinctores lanam inficiunt, ut cuilibet comparanti notum eſt. Rufus color à flavo non gradu tantùm, ſed ſpecie, diſtingui videtur; habet enim rubedinis aliquid admixtum, propter quod ſpecie, ut dixi, differt à flavo; at gradu tantùm à rubro, viz. ut ſubrufus à rufo. Eſt enim rufus color mixtura quædam pallidæ flavedinis cum remiſſa rubedine & tantillo coloris fuſci. Ruber quoque, ſive rubicundus, pilorum color mixtura quædam eſt ex iiſdem Coloribus, ſed intenſioribus. Plurimum itaque differt ab illa rubedine quam tinctores eo nomine vendunt. Caſtaneus color vicinior eſt fuſco quàm rubro, quanquam nonnihil utriuſq; participat, magis quidem fuſci, tantillum rubri; quo tantillo à fuſco propriè dicto diſcriminatur. Fuſcus componitur ex albo & nigro, ſed maxime ex nigro. ob quam cauſam ſpectat ad intenſiorem medietatem ſeriei directæ. Fuſcus autem gradatim intendatur dum in nigredinem terminetur; cujus naturam ſuprà expoſuimus. Atque hæc ſummatim de Coloribus pilis incidentibus.

Colores qui pilis non competant. — 18. Supereſt adhuc difficultas de Coloribus pilis non competentibus, cur nimirum nec cæruleo, nec viridi, nec purpureo, nec ſanguineo, unquam inficiantur, aut certè quàm rariſſimè? Reſpondet *Cardanus*, hoc eò evenire quod pili denſi ſint & craſſi: Hanc ſententiam haud ineptè refutat *Scal.* exerc. 114. Metalla aliaque mineralia eſſe pilis denſiora, nec tamen à dictis Coloribus abhorrere. Plumas nonnullarum avium, ut pſittaci, &c. quæ pilis quadrupedum reſpondent, illis nihilominus Coloribus imbui. Ipſe verò *Scaliger* hujus rei rationem redditurus dubium non tam ſolvit quàm eludit: ut quivis (ait) color non competit cuilibet ſpeciei plantæ, ita nec quilibet color humanis pilis convenit. At, ſubtiliſſime *Scaliger*, alteram tu moves difficultatem,

non

non priùs propoſitam diluis. Quæritur enim adhuc, cur omnes ferè plantæ viridi amictu induantur, curque pili qui ad plantarum familiam referuntur, virorem cæteroſque memoratos Colores reſpuant? Profectò haud leve eſt huic difficultati occurrere: & fortè hoc ipſe præſentiens *Scaliger* callidè ſe è pulvere ſubduxit; ita tamen ac ſi novo propoſito dubio, hoc ultrò ſe enodaſſet. Verum ipſe, quanquam non auſim difficultatis ſolutionem, præſertim in compendiario hoc ſcrutinio, polliceri, paucula tamen eò ſpectantia in medium attulero. Viridem plantarum colorem ex omnium conſenſu oriri ex mixturâ flavi & cærulei ſuppono. Quanquam enim, ut Chymici rectè obſervarunt, magiſterium coloris, ut plurimum, ſit fallax; reverâ tamen admixtio cærulei cum flavo in plantis propemodùm regularis eſt. Siquidem omnes ferè plantæ, quamdiu humidæ crudæque manent, cæruleum cum flavo debitè mixtum ſervant, hoc eſt, virent: verùm, ſimul ac cruditas incipit coctioni cedere, aut copioſa humiditas deficere, pari ferè paſſu cæruleus color languet ſenſimque obliteratur: Flavus verò, quia nec coctione nec ariditate multùm læditur, cæruleo ſuperſtes manet, & ſolus dominatum obtinet. Hinc plurimæ plantæ quæ vere virent, autumno, ſi non anteà, flaveſcunt, coctis nimirum crudis humiditatibus, adeoque exuto una cæruleo, flavus ſolus perſiſtit. Idem propè accidit plantis tenerioribus hyberno gelu perſtrictis, ſimul ac privantur novo humiditatis affluxu, flacceſcente cæruleo, flavus ſolus ſe apertè prodit. Similiter circa finem veris, ſi ſegetes & gramina nimia cœli ſiccitate exareſcant, unà flaveſcunt; ita tamen ut priſtinus viror reſtituatur, ſi exoptatis imbribus tempeſtivè irrigentur. Unde eluceſcit, cæruleum colorem, qui flavo permiſtus in plantis viridem conſtituit, aqueæ humiditati ſuam originem & conſervationem quoquo modo debere. Quin & in plantis radiis ſolaribus expoſitis, ut flavus viridem excipit, ita rurſus vel ruber flavum, ut in foliis multis, & præſertim fructibus matureſcentibus, à latere ſolem ſpectante cernere eſt. Pili vero, quod ex materiâ nec aqueâ nec crudâ, ſed ſatis coctâ, pingui, & ut plurimùm nonnihil aduſtâ, generentur alanturque, quodque illa materia ab origine ſpermatica ſit & alba, cùm in pilos vi ſimplicis coctionis, aut etiam vi aduſtionis inſumatur, vel albedinem aliqualem retinet, vel ulteriùs elaborata aſciſcit ſibi comitem, colorem pallidum, cinereum, flavum, rufum, rubrum, caſtaneum, fuſcum, vel nigrum. Etenim hi Colores ex materia alba, prout intenſius vel remiſſius percoquitur, ordine propoſito reſultant: ſcilicet, ſi coctio debilior ſit, albedo retinetur; ſin paulò intentior, pallor vel flavedo ſuperinducuntur; ſin adhuc intenſior, rufus vel ruber; denique ſi aduſtio notabilis concurrat, caſtaneus; fuſcus aut etiam niger emergit. Nullus vero locus cæruleo, & conſequenter nec viridi, hic relinquitur; ut nec ſanguineo nec purpureo. Nam ſi pulticulam albam ad ignem ſimplici elixatione diu decoxeris, percurrit iſtos; ferè omnes Colores pilis attributos, non pertingit autem vel ad cæruleum, vel viridem, vel ſanguineum, vel purpureum.

Et quorſum.

Cur plumæ elegantiores ſint pilis.

19. Quæres cum Scaligero, cur ergò plumæ avium iſtis Coloribus frequenter imbuantur? Reſpondeo, pennas non ſimplici coctione aut etiam uniformi organizatione, ut pili, generari; ſed requirere ſubtiliorem atque operoſiorem, tum elaborationem, tum formationem: Succi enim quo plumæ pennarum (elegantibus iſtis Coloribus donatæ) aluntur, priuſquam ad illas plumas perveniant, neceſſum habent, ſive per cornu pennæ, ſive per medullam ejuſdem ſive per utrumque, percolari. Haud mirum igitur, ſi poſt tam accuratam tamque operoſam colaturam, plumæ variegatis pulcherrimiſque Coloribus imbuantur. Nam quemadmodum flores ob ſtrictionem colaturam per extremum caulis nodum, multiplici Colorum varietate atque elegantia herbaceas partes ſuperant, ita plumæ pennarum per denſiſſimum quaſi cribrum trajectæ, pilis omni varietatis ac venuſtatis genere præcellunt: & ut de florum Coloribus vix accurata ratio in tanta eorum varietate expectari poteſt, ita neque de illis plumarum ſperanda eſt. Nihilominus hoc non prohibet, quin Colorum pilorum, qui ſimplicioris tum texturæ, tum magis ſimilaris conſtitutionis ſunt, aliqualis ratio reddatur; neque enim de his ſumma hic expectanda eſt *ἀκρίβεια*.

Objiciatur adhuc, cinereum colorem nonnihil cærulei participare, qui tamen pilis nonnullorum brutorum competit. Reſpondeo primò, hunc colorem pilis hominum haud convenire, dein verò eum qui brutis nonnullis contingit, valde dilutum eſſe, & cærulei tantillum in ſe continere: quin & ad illa tantùm bruta ſpectare, quæ gramine, fœno & ſimilibus crudis pabulis veſcuntur, quæque lotium craſſum atque crudum mingunt. Quare minus mirandum, ſi hæc animalia è crudis ſuis alimentis tantillum hujus crudi coloris participant.

20. Hic inſuper advertendum eſt, vix contingere pilis ſincerum colorem, hoc eſt, talem, qui nihil plane alterius in ſe admixtum habet. Nam ut ſuprà notavi, pili etiam albi aliquantillum nigri aut fuſci in ſuâ compoſitione recipiunt, propter quod ab albedine nivis recedunt: idemque de pallido, flavo, rufo, & rubro dicendum eſt; multò magis nigredo caſtanei & fuſci compoſitionem ingreditur. Ratio verò, cur aliqualis portiuncula nigredinis cum quovis alio pilorum colore conſociatur, eſt, quòd materia eorum perpetuò aliquid aduſtionis implicet; quæ in aliquali ſaltem gradu, ubicunque reperitur mater & alumna nigredinis reputatur.

Color pilorum rarò ſimplex eſt.

Cap. X.

De aliis pilorum accidentibus.

Criſpi unde.

1. Accidit porrò pilis vel criſpari vel rectè exporrigi. Hujus autem differentiæ ratio aliqua hic expectetur. Exiſtimo eos ſemper id agere ſive conari, ut cutem, quemadmodum plantæ terram, rectâ perrumpant Quando igitur cutis ac cuticulæ parenchyma copioſum eſt & laxum, pili non tantùm uberiùs fruticant, ſed & recti ſeſe exerunt. Non enim in laxo parenchymate, & quo minùs liberè exeant ullo modo præpediuntur, E contra, quan-

quando parenchyma vel aridum vel parcum eſt; vel cutis ipſa valde tenſa & vigoroſa, foramen per quod exit pilus anguſtum ſtrictumque eſt, adeoque pilum erumpentem alicubi coërcet, qui propterea intorquetur. Nam vix contingat, quin materia per anguſtum foramen protruſa, ex altero latere magis quàm ex altero coarctetur. Multò magis hoc eveniet in cute, propterea quod ipſa fibroſitas & vigor cutis, cauſa eſt quæ anguſtiam foraminum, per quæ pili exeunt, conſtituit. Cùm enim fibræ foramini proximæ, pili exitum magis retardent quàm à latere oppoſito, neceſſario fit, ut pilus incurvus prodeat. Credibile itaque eſt, pilorum criſpationem pendere partim à difficultate, partim ab inæqualitate eruptionis eorundem: difficultatem verò oriri ab anguſtia foraminum; anguſtiam à ſiccitate & fibroſitate cutis: inæqualitatem quoque eruptionis à fibroſitate, quatenus ea alterutrum latus magis altero reſpiciat. Quapropter pili criſpi perpetuò fibroſam & vigoroſam cutem demonſtrant, quæ conſimilem quoque nervorum ac fibroſarum partium conſtitutionem arguunt; & conſequenter pili criſpi roboris corporis, activitatis in rebus gerendis, nec non promptitudinis ad venerem, validum argumentum præbent. E contra, recti arguunt potiùs imbecillitatem, ignaviam, timiditatem cæteraſque affectiones, quæ laxitatem, frigiditatem & mollitiem nervoſarum partium conſequuntur.

Defluvii pilorum cauſæ. 2. Defluvium pilorum variis cauſis tribuitur, quarum præcipuè hæ ſunt; 1. quòd radicitùs è ſuis ſedibus evellantur. 2. quòd ad ſuum vegetationis ſtatum attigerant, adeoque ſpontè emoriantur. 3. quòd alimentum iis deficiat, vel aliò divertatur. 4. quòd eorum radices erodantur; aut ſuccis vitioſis infeſtentur, ut eorum vitalitas extinguatur. 5. quòd eorum cellulæ laxentur, ut ex iis facilè excidant.

Omnes hæ cauſæ videntur poſſe ad communem rationem revocari, quæ conſiſtit in aliquali vitalitatis eorum extinctione. Cùm enim ad plantarum familiam ſpectent, dupliciter orbantur vitâ; vel violentâ evulſione ſive eradicatione, vel aliis cauſis eos necantibus, priuſquàm è ſuis locis dimoveantur.

Pilorum evulſio. 3. Evulſio pilorum quanquam, ut dixi, vitam eorum, qui evelluntur, deſtruit, ut plurimùm tamen aliquid radicis in foramine relinquitur, propter quod novus è loco evulſi ſuppullulat, imò ut plurimùm rigidior priore; idemque hîc fit quod deraſis capillis contingit, fortiores in eorum locum ſuccreſcunt. Caveant itaque viragines quæ volſellis barbatulam corrigere ſatagunt, nè corrigendo hiſpidiorem reddant.

Cauſæ verò, quæ ante pilorum Defluvium eorum vitalitatem determinant, ſunt vel ipſa aſſecutio naturalis termini ſuæ vegetationis, vel cauſæ, præmatura morte, eum terminum anticipantes.

Pilos ad ſtatum tempus augeri. 4. Plantis plurimis familiare eſt ad ſtatum tempus augeri, flores & ſemina producere, & poſtea, munere vegetationis perfuncto exareſcere. Pili ſimiliter, ſuperciliorum & fortaſſe ciliorum, ad ſtatum terminum augentur, ibidemque aliquandiu hærent; demùm, functâ vitalitate, decidunt. Idemque dicendum videtur de pilis ſuperficialibus brutorum, qui partim ob hanc ipſam cauſam quotannis defluunt. Non enim negavero alias quoque cauſas huc facere poſſe, ut infra dicetur. Interim pili ad plantarum familiam ſpectant, iiſque more plantarum ſemum quoddam deſtinatur; minimè ergo mirum eſt, ſi, poſtquam ad extremum vegetationis terminum perveniant, radicitùs exareſcant & ſpontè decidant.

Tres cauſæ generales pilos deſtruentes. 5. Cauſæ verò vitam pilorum præmaturè occantes tres ſunt, 1. defectus alimenti, 2. ſucci vitioſi ad radices eorum delati, 3. cutis tonum laxantia, aut etiam eliquantia.

6. Defectus alimenti tripliciter accidit; vel ex ſimplici penuria ejuſdem, vel ex defectu coctionis, vel ex diverſione ad alias partes.

1 Exalimenti penuria. Penuria alimenti, brutis præſertim, hyeme accidit, eaque ipſa non minima cauſa eſt, cur vere ſequente eorum pili, refecto corpore ejuſque renovatâ juventute defluant. Idem enim hic pilis, quod ſerpentum exuviis accidit: Primò ex defectu alimenti exareſcunt dein novo ſubminiſtrato, cum id intus imbibere nequeant, laxantur eorum radices, & paulò poſt, novo ſubtus formato pili rudimento, extruduntur foras. Simile quid accidit hominibus in longis obſidionibus aliave magna ciborum caritate. Verùm ut plurimum pili in neutro caſu durante fame excidunt, quod cutis exiccata & rigida, quanquam non ampliùs alat, pertinaciter tamen eos adhuc retineat.

coctionis debilitate, 7. Facultatis coctricis debilitas illuſtretur ex defluvio pilorum in iis qui è longo graviquè morbo convaluerunt. Non enim vel rarò durante morbo, dum nimirum debito alimonio privantur, defluunt: ſed poſtea renovato corpore, cùm ipſis alimenti ſatis ſuppeditetur, quòd virtute pepticâ deſtituantur, nec alimentum intus hauriant, fame pereunt. Negandum interim non eſt, pilos in morbis frequenter, non tam atrophia ſimplici, quàm conjunctâ viroſâ qualitate, deſtrui.

Et diverſione. 8. Diverſio alimenti capillis proprii ad alias partes maximè cernitur in viris, videlicet in ætate virili & crudâ ſenectute. Materia pilorum maximam partem ſpermatica eſt & è nervis ſuppeditatur; cùmque magna ejus copia ad generationem impetuosè feratur, pars excrementitia à membris genitalibus rediens, & pilis deſtinata, non ad caput, ſed ad faciem aliáſque ſedes poſterigenorum derivatur: unde fit, ut capilli defectu alimenti laborent, quanquam aliàs barba aliique pili poſtgeniti copia ejuſdem abundant. Quæres, cur materia pilorum in reditu ſuo à partibus genitalibus potiùs ad barbam quàm ad capillos divertat? Reſpondeo, pilos capitis non ali hircoſo illo excremento, materiæ in teſtibus aliiſve glandulis generationi dicatis elaboratæ; ſed multò mitiore minuſque rancida, nempe excremento aliarum partium ſpermaticarum per nervos ad cutem delato. Quanquam igitur in viris ſalacioribus, redundat materia ſpermatica ad pilos adventitios nutriendos apta, non tamen ea idonea eſt capillis alendis; quòd hi diverſi planè generis alimentum expetant, multoque mitiùs ac minùs viroſum. Quare radices pilorum hoc alimentum non attrahunt, ſed pilis aliud genus attrahendum relinquunt; è contra, pili barbæ idem in delitiis habent & avidè ad ſe alliciunt. Hinc evenit, materiam, quæ

in eunuchis, pueris, & fœminis capillos ait, in viris ſalacioribus ad alias partes derivari. Sed quæres, cur capilli eunuchis & fœminis nonnunquam defluant? Reſpondeo, 1. non mirandum eſſe, ſi fœminæ quoque ſalaciores, ob eaſdem cauſas ob quas viri, quanquam tardiùs & infrequentius, calveſcant: 2. ad eunuchos quod attinet aliaſque fœminas minùs ſalaces, & interim calvas, dicendum eſſe ſalacitatem, quanquam ſit frequenter ſufficiens cauſa calvitiei, non tamen eſſe ſolam ejuſdem cauſam; & propterea evenire poſſe ut non tantùm fœminæ & eunuchi, ſed vel viri, imò & pueri, non ob ſalacitatem ſed ob alias cauſas calveſcant. Quare, non rectè infertur, hic calvus eſt, ergò cæteris ſalacior. Sed potiùs inferendum, hic ſalacior eſt, ergò ad calvitiem magis diſpoſitus. Quapropter, cùm *Hippoc.* & *Ariſtoteles* aſſerunt, neminem antè coitum calveſcere, intelligendi ſunt de hoc genere calvitiei; nimirum de illa quæ oritur ex diverſione alimenti à capillis ad barbam, ut modò explicuimus.

2. Ex vitioſis ſuccis.

9. Quod ad ſuccos vitioſos ad radices pilorum delatos ſpectat, ii ad tria capita revocantur, ad ſuccos corroſivos, apertâ qualitate; ad ſuccos venenatos, & alios peculiari qualitate pilis infeſtos. Corroſio radicum pilorum notetur ex operationibus olei vitrioli, aquæ fortis, arſenici, calcis vivæ, ruſmatis, cantharidum, &c. Veneni vis ad extirpandos pilos inferatur ex defluvio pilorum & unguium in convaleſcentibus ab aſſumpto veneno. Sunt etiam aliæ qualitates nondum ſatis notæ, quæ peculiari jure pilos infeſtant; ut ex alopecia, mentagra, aliiſque ejus generis affectibus videre eſt.

3. Ex cutis tono laxato.

10. Demum quod ad tonum cutis diſſolventia attinet, ea vel cutem laxant & emolliunt tantùm, unde pili excidant; vel etiam eliquant. Veſtes & integumenta calida, tempeſtas calida & humida, ſudor frequens & ſimilia, ad prius genus referuntur. Hinc enim accidit pilos æſtate magis quàm hyeme, & veſtibus indutis magis quam nudis, decidere. Aqua fervens quâ laniones porcorum pilos abſtergunt, & pullinarii plumas avicularum, ad alterum genus pertinet. Hæc enim ipſam cutem ad eliquationem diſponit: imò in vivis animalibus cuticulam in veſiculas attollit, & unà cum pilis à cute vera ſeparat. Conſimilis affectus accidit cuti, quando foramina illa ſive pori, è quibus pili prorumpere ſolent, coaleſcunt, & quaſi confluunt atque obliterantur. Hinc enim calvities illa, quæ nulla pilorum veſtigia poſt ſe relinquit, ut plurimùm incurabilis eſt: ſed hæc de pilis.

MARCELLI MALPIGHII
DE EXTERNO
TACTUS ORGANO
EXERCITATIO EPISTOLICA
AD JACOBUM RUFFUM,
FRANCAVILLÆ VICE-COMITEM ILLUSTRISSIMUM.

ARGUMENTUM.

Hiſtoriam Cuticulæ & Cutis ſupra ex Gliſſonio tradidimus. Videamus jam quid ſuper eodem argumento præterea ſcripſerit Excellentiſſimus Malpighius, quid, ſcilicet, præcedentibus addiderit, aut quatenus in diverſa abierit. Is vulgari Anatomia minimè contentus, nec nudis ſatis fidens oculis, microſcopio adhibito partium interiora luſtravit, atque in minimis ea attigit quibus, & functiones generales, & particulares adſcribi poſſint. Sileant jam Veteres, nec ampliùs Facultatibus quibuſdam occultis, aliiſque ejuſdem farinæ, Naturæ opera aſſignent. Deteguntur jam ubique papillæ nerveæ, deteguntur glandulæ, vaſa excretoria innumera, cellulæ, & fibræ, quibus ſenſus, quibus inſenſilis tranſpiratio, quibus omnis ſenſibilis excretio, quibus ſuccorum & aëris neceſſaria cumulatio, & elaboratio, quibuſque motus partium mechanicè peragantur. Anxium igitur te minimè diſtinere debet ea Medicamentorum Operatio quâ ſudores, quâ alvum movent: in poris, in ſubſtantia tunicæ inteſtinorum interioris, in muſculis, in tota cute

viam

Digitized by Google

viam tot materiis patentem diutiùs ne exquirito; Demonſtrantur jam Glandulæ vaſis ſuis excretoriis ditatæ quibus maxima totius negotii pars perficitur, & ad quas implantatæ arteriæ, forſitan & nervi, totum propè quod excernendum venit adducunt. Ad Cutis temperaturam cum Galeno minimè recurrito, ut eâ ſenſum Tactûs explices; aſſurgunt jam ex intima Cute papillæ nerveæ, quæ, penetrato reticulari quodam corpore Cuti incumbente, ſeu potius exteriorem ejuſdem partem conſtituente, ad Cuticulam pertingunt, ut illic impreſſiones, & impulſiones ab omnibus tangibilibus emanantes excipiant, eaſdemque per ſibi continuatos nervos ad Cerebrum uſque ſeu Animæ Domicilium deferant. Plura non addimus, ſufficiat parvulum hujuſce Diſſertationis ſpecimen dediſſe, aliàs enim ſi omnia in hoc tractatulo ſcitu digna vel unico verbulo attingere vellemus, totus unâ eademque operâ eſſet tranſcribendus, adeò, & hîc, & in omnibus aliis Viri Clariſſimi ſcriptis ſunt omnia ſolida, & ſucco plena! Unum ſupereſt monendum, Autorem, ſcilicet, Diſſertationem de Lingua ab ipſo prius evulgatam tanquam cognitam ſupponere, quæ, cùm ſuo loco ſit inſerta, pro elucidatione quorundam, quæ aliàs minùs clara viderentur, poterit conſuli.

DE EXTERNO TACTUS ORGANO

EXERCITATIO,

NOBILLISSIME ET SAPIENTISSIME VICE-COMES,

NOn tanta admiratione dignam fuiſſe eam Naturæ induſtriam, appoſitè fortaſsè credam, quâ uſam ſcimus, dum miras Animalium ſtructuras compegit, quanta illa, inquam, quam præmirè exercuit: cùm ferè Divinæ cuidam his organis incluſæ particulæ tantam ignorantiæ caliginem objecit, ut perpetuo in operibus occupata, eorum tamen rationem, & normam protsus ignoret. Ita ut Plato auſus fuerit, vel temerè, vel figuratè per ænigmata loquens, in hoc prorumpere; *ab initio anima cum mortalis corporis vinculis includitur amens efficitur.* Senſuum enim motiones, humorum coctiones, corporis motus, muſculorum impulſus aliaque, domeſticis licèt perpetuò in noſtris fiant officinis, noſtro nutu, & tanta cum facilitate, nullum tamen motionis ſuæ documentum nobis exhibent, & quò promptiori imperio, & impulſu emergunt, eò obſcuriori caligine involuta noſtræ mentis aciem fugiunt: Quinimo, ut altum Natura in nobis ſervaret ſoporem, laboribus, & exercitationibus comitem junxit dolorem, & languorem: delectationis vero placidam quandam quietem otio pro pretio ex arte paravit, & eo tunc temporis præcipuè, dum, ne ſuæ jacturæ momentum cognoſceret animal, avulſa non exigua ſui parte, quaſi ex æquo factâ diviſione, ſpeciei propagationem perpetuare ſollicitavit, ita ut locus ſit *Hippocratis* dicto, *Quæ quidem faciunt, ſcire ſibi videntur, & quæ quidem vident, non cognoſcunt; attamen omnia ipſis fiunt per Divinam neceſſitatem*, * *& quæ volunt, quæ non volunt.* Tanta eſt hujus impreſſæ ignorantiæ vis, ut ad hanc diſſipandam quaſi humanitatem nobis exuere neceſſe ſit Naturam: Brutorum enim adhuc viventium poſt jugulata corpora, nec Hominum cadaveribus parcimus, ſed ferinâ quâdam rabie ferro ipſo in fruſtula dilaniamus: Unde *Tertullianus* *Herophilum* vituperat, *quòd hominem odiſſet, ut noſſet*: quam etiam viam, ut nobis intercluderet Natura, non levem incuſſit horrorem.

Quid in ſenſu Catholico illæſam hominum libertatem docente explicabis.

*Id eſt Infallibilem Providentiam

Hæc apprimè in me ipſo tam vera deprehenduntur, ut hac ſola demonſtratione pareant: Papillarum in lingua copioſum deprehendi proventum, ex inſtituta animantium anatome, elatiorem portionem guſtandi miniſterio non ineptè deſignaveram, reſiduum autem vel ad ebibendum tenuiorem cibi ſuccum, vel ſaltem ad juvandum guſtum dubitative decreveram. Illuxit tamen interim veritatis ſcintilla, & ſi Promethei igneas particulas è cœlo deductas, per univerſum diſperſas, fortuna quandoque recolligi, & lucentem excitari flammam antiquitus eſt dictum, ita jure merito * Fortunæ ac Artis ope veritatis hæc hinc inde diſperſa ſemina me colligere gloriari potero, his omnibus conſentiente Hippocrate hiſce de Præcep. exaratis: *Proinde ſtatuendum eſt Naturam à multis, ac omnigenis rebus moveri, ac doceri, ita ut violentia quadam ſubſit. mens autem ubi ab ipſa acceperit, velut dixi, poſtea ad veritatem perducit.*

* Hoc eſt Divinæ diſpoſitionis.

Quibus autem, & quæ detexerim, paucis expoſita audire ne graveris. Mens de ambiguo uſu, pyramidalibus in lingua deſcriptis papillis aſſignato, anxia torquebatur; oculorum igitur aciem microſcopio munitam, veluti auxiliares convocat copias, & quia brutorum non aderant illicò perquirenda membra, extremum digiti luſtro apicem, & dum attentiùs inæquales illas rugas quaſi in gyrum, vel in ſpiras ductas contemplor, en è quibuſdam alveolis, & ſinibus ſubrotunda, ac veluti diaphana emergunt corpora, miro ordine per interiorem totius digiti faciem copioſè diſperſa: Exultavit animus rei novitate lætabundus, & præcipiti, ſubitoque quodam judiciô, in eum venit ſenſum, exigua hæc corpora eandem naturam, & uſum cum pyramidalibus linguæ papillis

ſortiri, latumque philoſophandi campum mihi videbar aperuiſſe; ſed breve conceptæ hoc fœlicitatis momentum ocyus effluxit, dum enim longiori iterum indagine perquiro papilles deterio digiti apice, fruſtra eas quæro, mox ſenſim erumpentes compreſſo digito auctiores, & diaphanas reddo, & tandem mutata figura effluere, non ſine animi mœrore (ut verum tibi fatear) intueor, atque iterum abſterſo digito humoris inſtar eas abire conſpexi: His tamen nequaquam fractus animus ex concepto in utriſque papillis uſu, quo ſibi maximè complacuerat, aliena jubet rimari ex inæqualitate cutis, quæ in nobis etiam obſervatur, latens aliquod papillæ conſimile ſe reperturum confidens.

In pede igitur Suis, quem coctum illicò habere licuit, detracta duriori ungula, dum ſubnigrum quoddam involucrum reticulare, ejusdemque naturæ, ac in lingua obſervaveram, evello, en oblongas papillas, & ferè pyramidales offendo, quæ veluti eductus è vagina enſis emergunt: Hæ implantantur in nervoſo, & ſatis craſſo corpore, quod alias papillare placuit appellare corpus, cùm revera ſit cutis, ſeu vulgatum in brutis corium, commune totius corporis integumentum.

Ardentior itaque redditus animus, alia perquirenda dijudicavit, & præcipuè in pecudum genere, in quo non abſimilem deprehendit partium ſtructuram; unde eadem libuit experiri in bove, in quo, ſicut in cæteris conſimilibus, viſa eſt Natura extremo pedi veluti calceum induxiſſe, nam anteriori in parte bifidæ emergunt ungulæ inclinatè deorſum protracta, & ſolidiores videntur; in poſteriori vero parte, & in ipſa planta pedis à ſitu metacarpi uſque ad pedium molliores ſunt; ſi autem coctura media evellatur ungula, vel ſectio per longum in molliori, & poſteriori ejuſdem parte fiat, occurret primò ungulæ ſtructura, quæ virgularum videtur congeries, denſata tamen, ita ut non leviter accidentia immutata videantur, & ubi fuſcus deſinit color, albo quodam ſubſequente molliori corpore deprehenduntur nerveæ fibræ, ſeu protractæ papillæ, quarum elongatam propaginem per ungulæ ſtructuram oculis perſequi poteris ad extremam uſque ſuperficiem, & ſi vi eaſdem detrahas, foramina quamplurima, qualia in lingua, & buccis obſervavimus, reperies, ita ut ungulæ portio præcipue ad calcem, & ſubſequens mollior ſubſtantia, retis vicem, & naturam gerant. His adnectitur papillare, ſeu cutaneum corpus, quod multam craſſitiem, & in ſui centro multiplices glandulas continet, quæ propriis excretoriis vaſis pollent, ut in homine, & brutis etiam contingit. In anteriori parte, ubi ſuperius exortum habere videtur, gracilior eſt, & ſenſim craſſeſcit, & perforatis etiam ſuæ ſubſtantiæ fiſtulis erumpentes è ſubjecta cute nerveas papillas admittit, quæ inter evellendum earumdem quandoque fiſtularum ora lacerant.

Ex his dubitari poteſt, an ungulæ ſubſtantia ſit fibrarum nervearum compages, an verò additamentum, vicem gerens ſurculorum, & vaginularum, quibus contentæ hæ papillæ faciliùs in longum ducantur, ſimulque à continuata attritione cuſtodiantur. Utrumque tamen probabile eſt: ſenſus enim judicare videtur protractas nerveas papillas è cutaneo corpore per medium ungulæ, & inſuper aliud mediat inter vaginulas, veluti peculiare parenchyma, in quo ungulæ natura præcipuè relucet: unde valde congruum eſt cenſere, fibras perforatas, quibus nerveæ papillæ ſenſim ſolidiores redditæ ad extimam uſque ſuperficiem feruntur, unà cum mucoſa, & nervea exſiccata materia, qua enata inter fiſtulas ſpatia replentur, ungulæ compoſitionem conſtituere. Hujus ſimilitudinem in bovino cornu non raro reperimus, in quo hiantes veluti tubulos ad extimam uſque ſuperficiem obſervamus, ita ut cornua veluti capitis ungulæ ſint. At ſi lubet meum circa hæc ſenſum exponere, brevibus accipe. Ex diligenti indagine, prout rudis fert ſenſus & ratio, in eam veni ſententiam, ungulam tum duriorem, tum molliorem eſſe appendicem cuticulæ, & retis, ſeu mavis eandem cum contentis papillis reſiccatis, & ſolidioribus factis, quæ deorſum inclinatæ extremum pedis attingunt: in pennatis enim exterior unguis evidenter propagatur à cuticula, quæ in ipſis ſquamoſa, ſeu cartilaginoſa ferè eſt: & in agni pede per plures dies enecati avulſa cuticula cum reticulari involucro ſubſequi continuatam ungulam vidi, per quam, veluti per vaginulas, evidentiſſime elongabantur nerveæ papillæ à ſubjecta cute enatæ. His accedit ratio, nam ſicuti in aliis partibus reticulare corpus craſſius fit, ut in longius deducat ad exteriora papillas: probabile eſt etiam in pedibus, ubi maximum requirebatur tutamen, ſolideſcente eodem, & cuticula cuſtodiri; & dum mente hæc pervolverem, placuit iterum linguæ cornua in bove præcipue cartilaginoſa accuratiori indagine rimari. Hæc itaque laceratione facta ſeparantur à papillis illis grandioribus, guſtantibus tamen minoribus, quas appendices aliquas promere alias deſcripſi, occurrentes cornuum radicibus; undè collegi cornua eſſe velut ungulas minimas compoſitas exteriori, inquam, involucro & reticulari corpore; nam in radicibus dum evelluntur cornua, retis circumambiens portio laceratur; inſuper per hæc, veluti per protractas fiſtulas propagari video nerveas illas papillas, hoc eſt, fibrularum minimarum faſciculum, qui ſolidior redditus velut alterum unguem componit. Nec reluctatur exterior figuræ ſimilitudo, & organizatio, nam, ut alias habui, unumquodque cornu eſt veluti virgularum plexus.

Nec improbabilia forte hæc mea, licèt inania, cogitata judicabis, ſi perpetuam ſcalpendi ſuperiora contempleris neceſſitatem, ut mucoſitas e palatinis glandulis exprimatur, & ruminatio facilior, & ſecurior contingat; his namque veluti carminatorio pectine, vel ſaltem multiplicibus unguibus macerata cibaria in fruſtula lacerari, & comminui poſſunt. Viarum enim, & receptaculorum aſperitatem, hujuſq; neceſſitatem ſufficienter probavit inſignis *Fabricius ab Aqua pendente*, & humana inſuper firmavit ruminatione: in ventriculo enim diſſecti ruminantis hominis internam ſuperficiem valdè aſperam obſervavit, cum & in ruminantis patre (luſiſſe Naturam credes) duriſſimum corniculum erupiſſe narrat. His addere poteris ex continua attritione, rerumque aſperarum contactu, dum lævigatur cibus, lacerationis, vel ſaltem indurationis in mollioribus papillis, tum guſtantibus, tum ſenſitivis, futurum

turum periculum, ni quid medium ſolidius, & altius excogitaſſet Natura. Eaſdem medicationes, quibus in unguium indagine uſi ſumus, in Roſtro etiam uſurpare poſſumus, nam ſubſtantia non videtur unguibus abſimilis, nec uſus reluctatur, eadem enim ratione tactus, & fortis apprehenſio avium ore, ac noſtris manibus, & brutorum pedibus promi poſſunt.

Quoniam ut plurimùm Naturæ ferè conſimilis ſolet eſſe operandi methodus, ut ad rem noſtram deveniam, vel ſaltem analoga, vel diverſa ſtructura in obſcuriorum exploratione lucem ferre ſolet, ideo placuit Pennatorum pedes inſpicere, & in gallo præcipue Indico totam plantam quibuſdam tuberibus aſſurgentem reperio, ita tamen, ut ſinguli monticuli ſubrotundis quibuſdam corporib. coagmentari videantur; detracta interim cuticula extima, quæ craſſior denſiorq; eſt, & in pedibus quaſi ſquamoſa redditur, occurrit papillare corpus, ſeu potius ſubjecta cutis; à qua papillarum acervi erumpunt, ita tamen ut etiam minor quilibet monticulus congerie erumpentium papillarum coacervetur. Idem obſervare licuit in grandioribus papillis, in linguæ baſi & buccis locatis.

Sed quia brutorum aliqua præcipuè Quadrupedia, ſuperiori labro, & extremis naribus veluti manibus, terram, & objecta alimenta explorare ſolent, neceſſarium duxi inquirere, an in hujuſmodi conſimilem ſtructuram molita fuerit Natura. Bovis igitur labrum ad trutinam revoco, & in ſuperiori præcipuè parte, elatæ quædam areæ, diverſæ tamen figuræ, in cuticula ſeſe offerunt, nigriores tamen papillas in ſingulis areis copioſè diſperſas reperio, inter quas latiora quædam hiant foramina, quæ ſalivam, ſive ſudorem compreſsa narium mole pleno ore eructant: dum interim externum involucrum evellitùr, ecce papillarum pedunculos abripi, diſrumpique video. Hi autem erumpunt, ut mos eſt, à reticulari, & mucoſo corpore, & tandem altas habent radices in ſubjecta cute, ſub qua copioſiſſimæ locantur glandulæ proprio vaſe excretorio ditatæ, ad expoſita orificia deſinente. In Sue etiam tandem ferè ſtructuram adinveni.

Poſtremùm examinanda occurrit *Manus*, in cujus vola elatæ quædam rugæ diverſas figuras deſcribunt; in extremo tamen digitorum apice ſpiraliter ductæ, ſi microſcopio perquirantur, patentia ſudoris ora per medium protracti dorſi exhibent; ut autem interiora paterent, admoto candente ferro facilè extimam detraxi cuticulam, quæ ſtriis ſubjecto corpori correſpondet; & ubi ſudoris excretoria vaſa hiant, convexa quædam pellicula interiora verſus non abſimilis cucurbitulæ extenditur, ad edendum fortè valvulæ miniſterium, ut interdum tenſa detineat ſudorem, & laxata exitum permittat. Poſt hanc evellendum ſeſe obtulit reticulare corpus ejuſdem altitudinis, ac alias in lingua obſervavimus, cujus crebris foraminibus continentur non ſolùm ſudoris vaſcula, ſed innumeræ penè pyramidales papillæ: hæ autem emergunt à ſubjecta cute, ſub protractis enim ſingulis rugis, quæ in cuticula, & rete protuberant, bini papillarum ordines paralleli per longum ducuntur, in quorum medio diſperſa locantur vaſa. Hæ igitur copioſiſſimæ papillæ juxta morem è cute erumpentes tandem in cuticulam deſinunt, & ſingulæ in plures veluti fibrulas dividi videntur, ut in galli Indici pedibus obſervatum ſuperiùs retuli.

Univerſalis tactûs uſus in exterioribus corporis partibus exigit peculiaria in toto animalis ambitu organa. Unde Boum, & ſimilium pilis obtectorum cœpi rimari cutem, & occurrerunt extrema capitula exquiſito microſcopio detecta, inter pilos, & excretoria ſudoris vaſa copioſiſſime diſpoſita; nam avulſa cuticula veſtigium in Bove præcipue emergit, & continet has aſſurgentes papillas, è nervoſo, cutaneoq; corpore. In Sue, ubi cutis rugæ ferè conſimiles noſtris ſunt, dum in pedibus cuticula præſertim nigra detrahitur, papillarum pyramidalium tumulus non abſimilis jam deſcriptis, in Bovis labio, lingua, planta pedis Galli obſervatur; ex quo tranſeunter deduco non in originali fortè nigredinis Æthiopum cauſam: certum enim eſt, ipſis cutim albam eſſe, ſicuti & cuticula, unde tota nigredo à ſubjecto mucoſo, & reticulari corpore ortum trahit, & quia diverſo quandoque in variis locis colore inficitur; modo enim nigrum, ut in lingua, modo album, ut in palato, modo ſubrubrum eſt; ideo cenſeo ejuſdem varietatem in hominibus contingere poſſe, in ſingulis enim cutis partibus videtur neceſſaria hæc colligantia, & papillarum tutela quæ hoc rete habetur.

Ex his, & ſimilibus videbatur animus abunde certior redditus earundem papillarum pyramidalium copiam, quas alias in lingua deſcripſi, in locis præcipuè exquiſitiori tactui dicatis reperiri, eodem progreſſu nervoſo, & cuticulari corpore, ſimulque circumvolvi reticulari involucro, & extimam cuticulam, veluti ultimum terminum attingere, ſimiles in corporis etiam ambitu eaſdem conſpici, minores tamen, ſed prorſus eadem ſervata ſtructura, & ſitu, quod ultimum in homine ipſo comprobavi, dum brachii cutim perquirerem; microſcopio etenim quilibet, in manus dorſo pro ſudore orificia quædam miro ordine diſperſa intueri poteſt, circa quæ frequentia quædam capitula aſſurgunt, hæc vero ſunt papillarum fines, dum à cute aſſurgentes interpoſitum ſuperant rete, ſimulque extimam cuticulam.

Hæc repetitis ſectionibus deprehendi, ex quibus non improbabiliter deducam, ſicuti ex grandioribus, & elatioribus papillis, alias à me in lingua obſervatis, guſtus organum elicitur ex peculiari ſitu, & nervorum protractu, ita ex copioſa harum papillarum congerie, & copioſiori, grandiorique earum proventu in organis, ubi maxime animalia tactus motione afficiuntur, ex earundem etiam propagine in reliquo ambitu, ubi tactus vires etiam exerit, adæquatum tactus organum ſufficienter haberi.

Nec difficulter in meam ibis ſententiam, dum tibi occurret tactus organum calidis, frigidis, aſperis, lævibuſque præcipue corporibus excitari: cùm enim hæc omnia, ut aſpera, & ſimilia nequeant ob ſoliditatem, ultra cuticulam intimè penetrare, ut ſenſationem excitent, ſatius eſt credere Naturam appendices haſce papillares extra cutim erumpentes paraſſe, ut facilè obvios externorum appellentium impetus, motioneſque licet leves deprehenderet. Animalia enim in pleno collocata, voluit Natura, ut ambientium continuis impulſibus identidem ſenſitivum brutorum principium forte a ſuo motu

dimoveretur, vitaliterque agitaretur, juxtà illud *Platonis in Timæo* dictatum: *Porro ab iis omnibus per corpus motus uſque ad animam tranſeunt, qui propterea, & in initio, & nunc Senſus cognominati ſunt. Hi quidem ab initio continue multos, & maximos motus cient rivo illo continenter fluente, atque his fluctibus vehementer anima circuitus quatiunt, & circuitum quidem illum ejuſdem ſunt uſque naturæ in ipſo curſu prorſus impediunt.* Ut hæc autem diverſa commercio miſcerentur, extremas haſce papillarum appendices addidit, unde apud Veteres prolatum extat, animalia velut ſcabioſorum ritu, quæ perpetuò ſcalperent, exoptare: his namque vitalis illa flamma concitatur, cujus quiete, vel mavis non perturbato perenni placidoque motu torpet brutorum vita. Et Stoicorum dogma fuit, à principaliori animæ parte ſeptem veluti polypi brachia extendi, à quibus exiens ſpiritus quinque vulgares ſenſus, ſemen inſuper, & vocem promeret: ſatiùs tamen, relicta animæ diviſione, cerebro polypi naturam congruentius adaptare poſſumus, cum extremis nerveis propaginibus, veluti oblongis exporrectis brachiis, externorum ictus, & concuſſiones, quæ à ſe longè contingunt, ex inducta titillatione noſcere valeat, ita ut vel alteri communicare poſſit, vel ſaltem terminata in ſe ipſo nova illa motione reagendo ſentiat. Pro evidente autem, & vehementi etiam elicienda ſenſatione non par eſt, ut conſimilis ex æquo ſuccedat ab objectis concuſſio, & motus, ſed leviſſimus ictus per longum etiam tractum deductus vehementiſſimum in ſentiente pariet motum, quod tu ipſe in mechanicis quotidie comprobas, quæ tamen hominum ſunt machinamenta levia, & valde inepta, ſi naturæ æquiparentur organis, & ſentientis mobilitati.

Dilucidiora forsàn videbuntur hæc ita expoſita circa tactûs organum iis, quæ ænigmaticè protulit *Ariſtoteles*, dum aſſignaturus organum tactûs habet, *tactus inſtrumentum eſſe quiddam intùs in corpore abditum, quod poteſtate tale eſt, quale actu eſt tangibile*: quod quidem licèt à Commentatoribus, tùm Latinis, tùm Arabibus pro nervo exponatur, non tamen ex eo habetur immediata configuratio, & ſitus organi, quod ſi ſub carnibus locaretur, nequaquam aſperis, levibus, & ſimilibus attingeretur. Immediatius videtur hoc aſſignatum organum cute ſimpliciter prolata, nam vel cum *Galeno* eam ſentire arbitramur, quatenus ſua temperie qualitatum omnium exceſſus, ut quid medium judicare poſſit; vel cum nunquam ſatis laudato *Gaſſendo* putamus tactum fieri quatenùs ab externis concuſſa, & preſſa cutis, eò quia perpetuò tenſa maneat, reſiliendo deturbare valeat ſpirituum motus in continuis nervis; illud occurrit, in cute rugoſitates, & laxitates adeſſe, rursùs ſpirituum concuſſionem faciliùs, & efficaciùs fieri vellicatis, & commotis iiſdem immediatè nervis, qui à cute erumpentes in promptu ſunt. Nec alioquin acutiſſimus *Andreas Ceſalpinus* in quæſtion. Peripatetic. nobis ſufficientes ſuadet, licet ſubtiliter incedat, tactus organum eſſe, vel cor, vel ſaltem carnem, quatenus ſimilaris eſt, & inde compati nervum, quia contiguus eſt carnibus; nam labile valdè eſt illud, partes eſſe alias ſpermaticas, cæteras verò ſanguineas; & dubitari etiam poteſt de exquiſita ſimilaritate: accedat etiam, pluribus in partibus ſenſum tactus excitari, non exiſtente carneâ, vel fibroſâ ſubſtantiâ.

An verò papillæ hæ in pedibus, cæteroque corporis ambitu erumpentes ſint appendices cutis eâdem excitatæ ſubſtantiâ, an verò ſint nervorum extremi fines cutim perforantes, ad trutinam eſſet revocandum: ex his tamen quæ Natura molitur in cæteris ſenſoriis, ut in papillis præcipuè guſtantibus obſervamus, valdè conſonum eſt, nerveas potiùs eſſe portiones: & ſi verum eſt illud, quod apud pleroſque jactatur, quandoque ſtuporem in determinata, hacque exigua etiam parte, oriri, & affecto nervoſo inſuper genere ſenſum etiam aboleri, probabile erit, totum hoc negotium ubique ope nervorum fieri, quod indicare videtur Benedicti obſervatio in muliere à viro ſupra humerum ſcipione percuſſâ, cui ſtupidi in manu redditi ſunt digiti, unde cujuſdam emplaſtri uſu, non manibus, ut imperitus Chirurgus adminiſtrabat, ſed collo appoſiti, convaluit. Extat pulcherrima illa ex *Gaſſendo* mulieris hiſtoria, cui per longum tempus inſciæ pes ſphacelo correptus exeſus eſt, hæc interim ſe pedis digito dolore affi. mabat, evidens indicium, reſiduum funiculi nervei abrupti, qui aliàs per digitum diſpergebatur, mordificatione affectum phantaſiæ illuſiſſe, cui aliàs conſueverat digitorum paſſiones renunciare. In me ipſo hoc etiam experior, dum enim diutiùs cubitis menſæ, vel lectulo incumbo, auricularis digiti pars interior, & continuata manûs vola, ubi præcipuè ad exteriora vergit, ſtupida per aliquod temporis ſpatium redditur, quod vitio compreſſæ cutis non accidit, hæc enim tota ultra cubitum eodem tentaretur ſymptomate; ſed probabilius eſt affectione quadam in nervo ſuborta ex forti compreſſione nervi truncum non conſentire, & compati vellicatis extremis papillis. Senſus etiam ſuppetias ferre videtur; in labro namque ſuperiori, & naribus ſuis maximus nervorum proventus per longum excurrit, à quo ſubobſcurè videntur propagari hujuſmodi papillæ: adſunt & alii ferè innumeri nervi ad cutim ibidem hiantes: in lingua etiam dùm carnoſæ fibræ vi à ſuppoſita cute, ſeu nervaceo corpore evelluntur, multæ nerveæ portiones cutem altè penetrantes reperiuntur, præter ramos inſignes guſtantes proprias promentes papillas: quin imò ſi lumine luſtretur linguæ cutis, oblongas nerveas, haſque inſignes fibras exhibet.

Antiquiores Anatomici, non reluctantibus etiam Neotericis, tantam nervorum ſobolem in cute notarunt, ut nervum ſanguineum dixerint, & alii unicam nervorum extimam expanſionem putaverint. Et licèt adhuc dubia videatur cutis accurata compoſitio, ut videre poteris ex *Doctiſſimo Io. Theodoro Schenkio*, certum tamen eſt ex inſpectione corii tempore conſumpti, ſub exteriori cutis portione, quæ ſui generis eſſe videtur, levis ſcilicet, & glutinoſa, fibras penè infinitas per longum, & oblique circumductas locari, ita ut hic tomentoſa fiat cutis, & non raro obſervavi ex fibris per exteriorem cutis partem excurrentibus rete quoddam fieri, quale in folio ficus opuntiæ reſoluta carnoſa portione ex fibrarum contextu conſpicitur,

Cujus

Cujus autem ſint propagines, adhuc videtur dubium, nec levis pro hoc determinando mihi ſupereſſet labor, & cadaverum, brutorumque exigeretur ferax cenſus, quod utrumque & temporis anguſtia, & graviores prohibent curæ. Ex diligentibus tamen divini *Veſalii* Obſervationibus evincitur, in facie, brachio, cubito, & manu, deindè in cruribus, & pedibus, ad latera etiam thoracis exporrigi nervos diverſo exortu, parteſque oris, & faciei à tertio pari attingi. *Veſlingius* à tertio, quarto, & ſexto nervorum pari propagines ad cutim deſinentes obſervat. Præclariſſimus *Willis* in elaboratiſſimis, & nitidiſſimis obſervationibus quintum, ſextum, ſeptimum, ab ipſo ita dictum, admittit, quibus non incongruè addi poteſt vagum præcipue illud octavum par: *& Jacobus Sylvius* in laborioſiſſimis nervorum Tabulis à medulla ſpinali plures, & plures deſcribit in varias cutis partes appellentes.

Scio interim iſtud urgere aſſertam papillarum productionem è nervis cutim perforantibus, incredibile, inquam, eſſe, tot, peneque infinitas, per ambitum corporis erumpentes papillas portiones eſſe nervorum, à ſpinali medulla, toto etiam cerebro, ac cerebello prodeuntium, quia ſi omnes recolligerentur, mole ſuâ longè medullæ, cerebrique excederent faſciculum. Tibi tamen, qui mirabiliora in Natura detegis, levia hæc videbuntur: quotidie enim experiris immenſam ferè radiorum copiam à viſo inſigni ſpatio, veluti protracta tenuiſſima filamenta, in anguſto pupillæ, vel altero etiam exteriori intermedio foramine interſecari, & intimè uniri, non vitiatâ ſingulorum rectitudine, nec integritate, ita ut ſi exiguum illud, & anguſtum foramen peramplo objecti ſpatio comparetur, nulla ſit excogitabilis proportio. Simile quid ſenſibiliter iſthic in plantis reperies; ab exiguo etenim, & arcto caule fibrarum ingens proventus erumpit, ut prægrandia folia, flores, & fructus etiam emergant; & tamen certum eſt, non multiplicari fibrarum numerum, ſed eaſdem à trunco tantùm elongari. Conſimile etiam evidentiùs in arborum truncis contingit, quibus nullus unquam filamentorum molem, ramos, folia, & fructus componentium, comparabit.

An in tactu exigatur medium, diſputatum eſt, antiquitùs plures enim admiſère diverſa media, propter vulgatum illud, ſenſibile ſupra ſenſum poſitum, non facere ſenſationem. Non defuere tamen, qui in tactu mutuum, & immediatum contactum requiri crediderunt, eò quia impoſſibilis, vel ſaltem ſuperflua videbatur ſpeciei intentionalis productio, cùm interiores etiam manus partes frigeſcere, & incaleſcere poſſint. Utrumque conciliari poſſe videtur; nam papillæ in brutis ungula pollentibus evidenter protrahuntur uſque ad extimam ſuperficiem, cum ea tamen conditione, ut mutata quaſi natura non amplius nervi ſpeciem exhibeant, ſed quid medium, ad reddendum forte moderatiorem, & magis conſonum impulſum. Idem etiam de minimis per ambitum cutis diſperſis philoſophandum videtur, nam exterius certum eſt obſervari, præcipuè in dorſo manus, elevata quædam capitula, miro ordine diſpoſita, quæ in avulſa adhuc cuticula retinentur, & in interiori parte remanet pediculi veſtigium, ita ut valdè probabile videatur arctè amplexari à cuticulæ admittentibus particulis, & aëris occurſu, & continuo contractu craſſeſcere, undè niſi mirum, ſi hac, vi morbi, aut externorum injuria, detractâ, acutior ſubſequatur ſenſus, & quaſi dolor; probabile enim eſt in animalibus ungula præditis, & in cæterorum cute eandem accidere motionem in continuatis mollioribus nervis, ſeu papillis, quæ in vola cæci manus ex baculo, objectorum extrema tangente in dies contingit; nam manus papillæ continuis baculi fibris, veluti medio quodam, vel appendice, elongari videntur, vel mavis, objectum illud his interpoſitis, abſque eo quod approximetur, & loco moveatur, ferire, & pulſare eaſdem tentat.

Sed anxium te video in perquiſitione miri illius artificii, quo pulſato, vel vellicato extremo nervorum fine ſentiat animal, quod quidem à te ipſo faciliùs attinges, quam à me ſperes: de hoc enim monebat *Hippocrates: Quicunque igitur hæc rectè judicare novit,* * *magnam ſapientiæ partem novit.* Quarè hoc omiſſo, nonnulla cuti ipſi annexa breviter ſubjungam. Notum eſt igitur ipſo ſenſu, quod etiam brevibus innuit ſtudioſiſſimus *Stenon*, ſub cute in toto ferè corporis ambitu, ſub brutorum, aviumque pedibus, & labiis, glandulas milii

* *Quod Hippocrates* magnam ſapientiæ partem *putabat, id tandem aſſequuta eſt Recentiorum Philoſophorum diligentia. Invictè enim probarunt, primum ſenſationes non fieri in Corpore, ſeu Corpus non ſentire dolorem aut voluptatem, ſolamque Mentem, hoc eſt ſubſtantiam quæ in nobis cogitat, ſenſationum eſſe capacem: Secundo unionem Mentis cum Corpore in eo ſitam eſſe, ut ad certas Mentis cogitationes certi oriantur in Corpore motus, & vice versâ ad certos Corporis motus certæ naſcantur in Mente cogitationes: Tertio denique mentem peculiari quodam modo cerebro unitam eſſe, cum nullum ſentire queat motum corporis, niſi ad cerebrum uſque perveniat, quod variis experimentis conſtat. Hiſce ſuppoſitis ajunt vellicatâ, vel pulſatâ extremitate nervorum, qui velut fidicula à cerebro ad omnes corporis partes extenduntur, motum illum ope ſpirituum animalium, quibus pleni ſunt nervi, cerebro communicari, quo fit ut Mens ſentiat voluptatem aut dolorem, prout motus in Corpore excitatus Corpori eſt utilis vel noxius. Si quæratur quænam ſit convenientia inter motum Corporis & cogitationem Mentis, anve Corpus per ſe & immediatè ope extenſionis ſuæ in mentis ſubſtantiam agat, Reſpondent nullam quidem eſſe naturalem convenientiam inter Corporis commotiones & cogitationes Mentis, nec Corpus per ſe in Mentem poſſe agere, cùm Mens omni extenſione careat, nec ulla ſit proportio inter rem extenſam ſeu Corpus, & rem cogitantem ſeu Mentem: ſed auctorem naturæ ab initio voluiſſe ad motus Corporis excitari cogitationes in Mente, & viciſſim; voluntatem autem ejus, quia eſt Omnipotens, ſemper exſequutioni mandari, ita ut ſenſationes noſtræ ſint immediatè à generali illa voluntate Dei, propter quam, ſi propriè loqui velimus, in mente excitantur, ex occaſione motuum qui in corpore fiunt pariterque motus, quos videmur voluntate noſtra in corpore excitare, ad occaſionem volitionum noſtrarum, non verò propriè illarum vi & efficacia, divinâ voluntate producantur. Qui plura hac de re volet, eos conſulere poterit, qui de talibus ex profeſſo egerunt, ac præſertim Opus eximium de* Inquirenda Veritate *à R. P. de* Mallebranche *Patre Oratorii Gallicè ſcriptum.*

inſtar immediatè, & arctè locari, ad quas per tranſverſum excurrens nervus hiat ut evidentiſſimè in Suis naribus conſpicitur; venæ pariter, & arteriæ minimæ propagantur, excretorium inſuper vas erumpit, quod evidenti orificio inter pilos in brutis hiat, ita ut in bovinis naribus compreſſione media exeuntis liquoris guttæ evidenter proſiliant. In hominibus etiam in manuum vola copioſiſſimè diſperguntur, ſicut in reliquo exteriori corpore. Has ſudoris fontes eſſe non incongruè cenſuit laudatus *Stenon*, ſicuti & inſenſilis transſpirationis, & ſenſilis etiam officinas eſſe ego cenſeo: Experior enim, dum moderate calent manus, appoſitam microſcopii lenticulam veluti aqueo vapore obnubilari, & à cibo leviter compreſſis digitis copioſas aquæ guttas promi, & tu ipſe non abſimilia philoſopharis, dum ex nebuloſo, vel intempeſtivo aëris occurſu gravitatem corporis, totiuſque hebetudinem, cùm glandularum, quæ ad fauces ſunt, inſigni turgentia experiris, quæ omnia ſubſequens febris excitato ſudore jucundè tollit. Nec credibile eſt illud antiquitùs evulgatum cutis poros eoſdem eſſe, ac extrema venarum; & arteriarum ora, à quibus ſeroſitates, & quandoque morboſæ mineræ eliminentur: nam conſtat, orificia, præter inſignia illa oris, oculorum, narium &c. dependere à crebris, & frequentibus oſculis excretoriorum vaſorum à ſubſtratis glandulis emergentium. Et, ut verum tibi fatear, qui leviſſima mea eximia illâ tua Humanitate non dedignaris, difficilis, valdeque obſcura, ne dicam impoſſibilis, mihi ſemper viſa eſt ab interioribus visceribus ad cutem via, in obæſis potiſſimum? Nam effluvia illa, quibus tranſpiratio celebratur, vel per propria vaſa à ſingulis, qua diminutionem patiuntur, uſque ad cutim deducuntur, vel cæcis quibuſdam pororum ambagibus tandem erumpunt per poros inſenſiles cutis; utrumque difficile videtur, tùm quia pene infinita exigerentur vaſa, quæ adhuc tamen nos latent, tum ſi à centro corporis elevarentur continuò halitus, & muſculos etiam, membranaſque pertranſirent, in obæſis præcipuè ex circumpoſita pinguedine detinerentur, & coercerentur effluvia. Quare probabilius credam, jacturam, quæ nutritionem perpetuam exigit, non tantùm fieri ex exhalantibus calidis particulis, quæ revera non exiguæ ſunt, & maximè activæ, ſed ex deterſione, abraſis ſcilicet particulis ex continuo ſanguinis per circulationem impulſu, novis quandoque veteres pellentibus: undè hujuſmodi particulæ jam liberiores redditæ, vel redeunti ſanguini per venas miſcentur, vel ſaltem per famigeratiſſimi *Bartholini* lymphatica ad præcordia iterum refluunt, quare vel per inſenſibilia emunctoria, quibus addere poteris pulmones, utpotè non intimè ſanguini commixta excidunt, aut per arterias ad glandulas ambitùs, ſive per nervos delatæ ſeparantur, ita ut ubique perpetuum fiat effluvium. Eandem etiam evacuationem in inteſtinorum oblongo tractu fieri juvantibus minimis glandulis, cæteriſque vaſorum generibus, in me ipſo experior; nam ſtante Auſtro excitatur in me totius laſſitudo, carnium turgentia, & liquidis copioſè ſolvitur alvus: & *Hippocr. 6. Epidem.* docebat, *cutis raritatem, ventris denſitatem*: cùm enim eadem ſit evacuanda materia, diverſo licèt loco, aliquando contingere poteſt, ſi per alteram partem copioſè derivetur, minui alterius emunctorii excretionem. Dubitare inſuper poteris, ſolidas noſtri corporis partes, præter aliquas caloris particulas, in grandioribus tamen natu, & ſufficienter auctis, nullam deperditionem ſubſequi, ſed omnem contingere tranſpiratum ex humoribus in libertatem evectis ex perpetuo ipſorum inteſtino motu, cujus perpetuitas ex continua ſeparatione, & additione manu tenetur: Hoc tuis profundis ſpeculationibus inveſtigandum offero; illud unicum circa ſudoris uſum addens; tam ſcilicet diſperſis, hiſque minimis glandulis excerni per totum ſudorem, ut madidæ forte papillæ nerveæ reddantur, ne areſcant, & ne callo quodam ex aſſiduo uſu tenteutur: undè in locis exquiſito tactu pollentibus plurimus ſudor erumpit, ut in plantis manuum, & pedum, ſub axillis, in thoracis lateribus, & ſimilibus, ad quem promovendum copioſas, & inſignes glandulas excretorio vaſe ditatas Natura addidit.

In cute inter nerveas papillas pili, & plumæ conſitæ, ex diverſitate ſpecierum in animalibus obſervantur, Pilorum generationem recognovit antiquitas ex fumoſis, & terreis fuliginibus; eorum tamen accurata ſtructura manifeſto rejicit excrementitiam naturam; & tu ipſe in hiſce tuis ſpecioſiſſimis hortis noſcis multiplices plantas in alterius dorſo, & cortice enaſci, ibique altas promere radices, quod non abſimile de pilorum natura philoſophandum; intimè enim cutis penetrant craſſitiem, & rotundo quodam, & mucoſo capitulo in ovali quodam involucro implantantur, veluti in florali teſta, ad quod involucrum nervus evidenter propagatur; Idem etiam in pennis accidit, nam determinato ordine è cute aſſurgunt, & ad radices globulus quidam nerveis præcipuè propaginibus contextus obſervatur, qui in gallinaceo genere peroptimè conſpicitur, ita ut plicæ in cute ejuſdem ſubortæ ortum trahant, & ſubſequantur nervorum reticularem, & formoſum plexum, non abſimilem ei, qui etiam in externa manuum cute obſervatur: probabile enim eſt ad pilorum quoque radicem analogas nervorum ramificationes ferri.

Pluribus, quàm par erat, animi tui quietem perturbavi hic, ubi præcipuè, civilibus ſolutus curis, tuis iſtis in Hortis, fontium, fructuum, & florum copia, dulcedine, & amœnitate, Aſtronomiæ, Matheſeos, & Phyſicæ ſeveriora demulces ſtudia, ita ut Villæ illi tuæ te præſente nihil deſit, quod priſcæ Academiæ invideat. Expectamus interim doctiſſimi *Caroli Fracaſſati* in Piſano Lyceo ſumma cum laude Anatomes Profeſſoris meditationes de Lingua; eaque, quæ adhuc ſub prælo ſunt, accuratiſſimi *Laurentii Bellini* de *Saporibus*, in cujus, ut ſpero, lucubrationibus licebit purgatiſſima, ac optatiſſima inventa, & dictata celeberrimi *Joannis Alphonſi Borelli* noſtrûm amiciſſimi deguſtare. Aliqua de more meditetur ſublimis illa tua mens circa exarata, ut redux in Urbem tuis me bees colloquiis. Vale.

MAR.

MARCELLI MALPIGHII
DISSERTATIO EPISTOLICA
DE CORNUUM VEGETATIONE, AD Clariſſ. JACOBUM SPONIUM, Medicum Lugdunenſem.

ARGUMENTUM.

Diſſertationem hanc Epiſtolarem à Cl. Malpighio ad Virum Cl. Jacobum Sponium ſcriptam, utriuſque favori debemus. Eam nobis hic ultrò, pro ea qua eſt humanitate, & in rem literariam propenſo ſtudio, obtulit. Ille verò (cùm literis an aliquid Epiſtolæ ſuæ addere vellet ſciſcitati eſſemus) nihil quidem eſſe quod adderet, reſpondit, ſed ut eam à Cl. Sponio impetratam, publici juris faceremus, & Bibliothecæ Anatomicæ insereremus lubens annuit. In ea autem non tantum de Cornuum Vegetatione agitur, quin & quædam de Renibus, in Tractatu ab eodem Viro Summo jam editi, confirmationem habentur, accuratum præterea Uteri Examen Anatomicum continet. Verùm hæc duo, ſuo loco videndo, jam mittimus, hanc primam præfatæ Epiſtolæ partem quare hic locemus, rationem reddituri, Qui præcedentem de Tactus Organo Diſſertationem legerit, quid iſta Cornuum Vegetatio cum ea commune habeat, facile videbit: In illa enim concludit Ungulam nihil aliud eſſe quàm fibras perforatas, quibus nerveæ papillæ (quas Tactus Organum conſtituere exiſtimat) ſenſim ſolidiores factæ ad ultimam uſque ſuperficiem feruntur, unà cum mucoſa & nervea exſiccata materia, quâ enata inter fiſtulas ſpatia replentur: atque ita Ungulam eſſe appendicem Cuticulæ & Retis, atque eandem cum papillis exſiccatis, & ſolidioribus factis. Idemque de Cornibus, & Roſtris Avium judicium facit. Hanc itaque de Cornuum vegetatione Hiſtoriam ad ſuperiorum Obſervationum Illuſtrationem, quaſi Appendicem, ex Authoris mente, damus. Ipſi ulterius inquirendi, Cornu quodpiam monſtroſum ex Bovis collo pendens, occaſionem fecit. Boum igitur, tum in Utero adhuc concluſorum, tum recens natorum, tum adultorum Cornua dum examinat V. C. reperit Tactûs papillas, de quibus modò, aſſurgentes è Corio quodam (appendicem oſſeam è cranio emergentem, quo in loco cornua creſcunt, obducente,) ſenſim elongatas, invicemque ſucco quopiam conglutinatas, in ſolidum deſinere corpus quod Cornu vocant. Sed præſtat ipſum ſuper his audire.

DE CORNUUM VEGETATIONE DISSERTATIO.

PErcunctanti tibi, Vir Eruditiſſime, num aliquid novi editis jam Exercitationibus meis addendum ſuperſit, cùm Typographus, quem innuit, dictis Opuſculis novam paret lucem, reſponſum hoc erit me pluribus, & à re literaria alienis diſtractum negotiis tandem conquieſcere. Quoniam tamen quædam mihi in dictorum confirmationem occurrêre; nonnulla quoque circa animalium viſcera (quæ multis ab hinc annis, inſectorum plantarumque Anatomiæ addictus, ut cruda neglexeram) adhuc meam excitant phantaſiam; ideo quum novam ac ſolertiorem exigant indaginem, tibi communicanda duxi utpote qui intima animalium viſcera ſcrutando, ulterioribus aggreſſionibus dilucidiora reddere, elegantique eruditione exornare præ reliquis vales. Hæc itaque ſi tibi, Vir Summe, arriſerint; toti Reipublicæ litterarariæ non diſplicitura putabo.

Inter reliqua, quæ de externo tactûs Organo aliàs habui, nonnulla de ungulæ natura & generatione indicavi, quæ ut ulteriori fruantur luce, anatomica, Obſervatione firmanda veniunt. Duodecimus jam excurrit annus, quo mactandum bovem luſtravi cum Præclariſſimis Viris Dno Carolo Fracaſſato, & Dno. Sylveſtro Bonfiliolo, a cujus collo in dextris, ubi jugum apponitur inſigne pendebat cornu: hujus longitudo decem & ſex digitorum craſſitiem æquabat; Non longè à baſi, ubi latius erat, octo digitorum latitudinem explebat. Ejus forma conica erat, & in obtuſum deducta apicem, non parùm verſùs finem curvabatur; in baſi tamen, ubi collo nectebatur, arctius erat. Color circa extremitatem ſubniger, luciduſque erat, & perſimilis ei qui in ungula bubula paſſim obſervatur. Exterior ſuperficies aſpera erat, præcipue a baſi uſque ad medium; etenim cuticula, & ſubjectum reticulare corpus cum contentis papillis) quæ in aliis partibus perpendiculariter attolli ſolent, & tactus organum conſtituunt) ſenſim produci inclinarique incipiebant; non diſpari ſpecie ac in noſtrorum digitorum extremitate quilibet propè unguium radicem obſervare poteſt. Papillæ igitur, laciniata cuticulâ, & reticulari corpore circumdatæ, majorem longitudinem ſortitæ, ita inclinabantur, & invicem hærebant, & terminabantur extremis finibus, ut ſquamoſum piſcium integumentum æmularentur. Circa baſim ſquamoſa hæc corpora brevia erant, ſenſim vero producebantur, & prope conum longiſſima reddebantur. Varius quoq; erat ſubſtantiæ modus, nam in baſi papillaria hæc corpora non ita ſibi mutuò connexa conglutinabantur; ſed ſolutis ipſorum finibus laciniatum, & aſperum excitabatur corpus; ultra tamen medietatem denſiori donabantur compage, unde & lucida, & lævia videbantur; Interius expoſitum cornu concavum erat, ita ut craſſities ipſius in baſi nativam corii altitudinem parùm excederet, gracileſcente autem, & attenuato corio, ad naturam quaſi membranæ intus ambiebatur, quod ſanguinea vaſa irrigabant, hocque detracto ſolidum & læve corpus occurrebat. Tota concavitas referta erat ſubflavo, turbidoq. ſero, quod igni appoſitum totum ferè in naturam albuminis ovi concreſcebat. ſub baſi glandulæ, conglobatæ, depreſſæ tamen, inſigniter luxuriabant. Hoc itaque famigeratiſſimi Aldrovandi muſæo dono dedi, ut exterorum præcipuè curioſitati præſto eſſet. Ex hujus igitur

diligenti inſpectione patet papillas, (quas non incongruè externi tactus organa credidi] cuticula, & reticulari corpore cuſtoditas, ubicunque plus juſto producuntur, & invicem intimè unitæ ferruminantur, in ſolidum deſinere corpus: quod commune eſt ungulis & cornibus, quæ ſola * exteriori configuratione, & majori minorive partiū denſitate donata, ad invicem diſcriminantur, unde veluti ſenſorii additamentum cenſenda veniunt, & tactui quoque non parum conducentia. Cornuum è cranio erumpentium obſervata productio his multum lucis confert. Hanc itaque vegetationem in bove deprehenſam in Phyſicæ additamentum audire ne graveris. In fœtu igitur adhuc in utero contento, cranii os in ſitu cornuum ferè cartilagineum eſt, & poſtremo oſſeam naturam acquirit. Pili ibidem primò erumpunt glabro exiſtente corio præter labia quæ quibusdam pilis ornantur. Hi taliter locantur, ut ipſorum ordines à circumferentia verſùs centrum ſituati & inclinati minimum quaſi conum efforment. Poſtremis quoque menſibus in fœtu adhuc concluſo oſſeæ lamellæ (quibus cranium compaginatur) obliquari incipiunt, & fractâ directione extra eminent, excitatis intro ſubrotundis ſpatiolis, unde ſupra cranium oſſeus tumor primo emergit, lenticulare corpus præ ſe ferens. Hoc extenſo corio cooperitur, quod præ reliquis craſſum eſt, & turgentes exhibet glandulas. Inter oſſeum corpus & corium perioſtion, ſeu oſſeæ ſubſtantiæ inchoamenta locantur, quæ paulatim manifeſtantur. Extra uterum ſenſim oſſeus tumor lenticularis parùm aſſurgit turgentibus oſſeis lamellis. Supra os craſſum luxuriat perioſtion, ſeu futuri oſſis inchoamentum. Corium quoque obducitur, à quo tactûs papillæ aſſurgentes reticulari, & cinereo corpore ambiuntur. Altero elabente menſe oſſea ſubſtantia, laminulis & ſpatiolis contexta extuberat, ità ut cornu rudimentum emergat, dimidiam digiti craſſitiem æquans, & conoidem parabolicum repræſentans. Hujus exterior ſuperficies lævis, & glabra ſenſim redditur, nigroq; inficitur colore. Corium craſſum de more extenditur, à quo tactûs papillæ erumpentes, ſuperato reticulari involucro, quod cinereum eſt, elongantur, & nigro ambiente ſucco conglutinantur. Hæ circa cornuum baſim inclinatæ versùs apicem diriguntur, reliquæ vero ab apice exortæ perpendiculares quaſi aſſurgunt, & reticulari corpore cuſtodiuntur, earum longitudo vis ſerici villoſi longitudinem æquat. Interea incluſa oſſea appendix augmentum capit, & interius variè configuratur; etenim ut plurimùm radix bibuloſâ excitatur ſubſtantia, quæ oſſeis fibris reticulariter implicitis componitur; reliquum vero uſque ad apicem ſpongioſo conſtat corpore. Sanguinea vaſa intercurrunt, & apex perpetuo ſubmollis firma partium compage non gaudet. Coriū quoq; extenſum oſſeam ſubſtantiam inveſtit & in baſi craſſius eſt; Ab hoc itaq; emergentes tactus papillæ, ita proceræ redduntur ut inclinatæ versùs apicem, ſimulq; reticulari corpore unitæ, tot conica corpora concava efficiant, & ex horū unione (quaſi tot lamellis, cæparum inſtar, intra ſe poſitis) ſolidum cornu corpus efficiatur. Papillarum ordines in baſi erumpentes, licet non omnes apicem attingant, ut plurimùm tamen rectà deducuntur, & ferè cornu ambiunt, aliæ quoque ſub diverſis planis à producto corio propagantur, quæ longiores redditæ, breviores cooperiunt & includunt; unde ſecto per longum cornu, non ſolum oſſea ſubſtantia occurrit, ſed etiam corium, à quo molles papillæ emanant, quæ in cornuum ſubſtantiam immutatæ ſolideſcunt, & nigreſcunt; avulſoque oſſe cum ambiente corio fiſtulæ in cornu à reticulari opere excitatæ patent. Occurrunt quoque papillarum tactûs varii exortus & plana, ipſarumq; productio ad apicem; unde cùm diverſa plana extremum conum conſtituant, hinc eſt quod apicis ſubſtantia craſſitiem ferè digiti æquat. Exaratæ papillæ baſim cornuum excitantes, molles adhuc ſunt, & de facili lacerantur, vel in furfures abeunt; Circa finem verò & apicem ita addenſantur, & reticulari corpore ferruminantur, ut ſolidæ factæ nigro, lucidoque inficiantur colore. Horum progreſſus evidens; eſt nam tot quaſi filamentis per longum ductis coagmentari

** Rectè unguibus cornua junguntur, eademq; dicitur hic utrorumque materia. Nos mulierem quandam tabidam, unguibus pedum non tantum, ut in his morbis uſu venit, aduncis & incurvis, ſed etiam ad ſpeciem cornu arietinis contortis duobus ferè digitis longis armatam vidimus.*

Noviſſime præterea die 16. Novembris anni 1683. Virginem pauperculam 30. circiter annos natam, unà cum Viro Doctiſſimo D. Eſaja De Communi Medicinæ Doctore Genevenſe, amico ſingulari, inviſimus. Ea ante 14. annos ſcabie totum corpus occupante infeſtata fuerat, quæ cùm ad apices uſq; digitorum, tum manuum, tum pedum ſerperet, ab extremis unguibus profectis, uſq; continuari videbatur: donec tandem ipſi ungues non prolongari tantum, ſed in Cornuum ſpeciem; acceſſere cœperunt. Cornua illa, quo tempore ea vidimus, digiti e quo naſcebantur longitudinem fere æquabant, at multo longiora per vices fuiſſe, aſſerebat. Teretia in manibus erant, in pedibus figura admodùm inæqualis, intus concava, in apice obtuſa, quædam griſea, quædam nigricantia, ſenſus eorum exquiſitiſſimus, nec ſine dolore vel leviter attingi poterant. Incerto intervallo, ſæpius annuo, decidere ajebat; tùmque ex eorum cavitate productionem quampiam nerveam, tranſverſum digitum longam, pulpa quæ è ubelis Cancrorum fluviatilium dum comeduntur, extrahitur, non abſimilem prodire. Ipſam cum inviſimus ceciderat non ita pridem unum ex his cornubus unà cum ungue annexo. Locum vacuum vidimus, at productio nervea ſeſe jam maxima ex parte contraxerat. Pars horum Cornuum ungulæ tantum continua videtur, ita ut digiti apex ſubtus appareat, pars verò ipſum apicem, non ſecus ac ſurculi cortex truncum in quo inſitus eſt, obtegit. Illa aqua tepida immerſa, & emollita fruſtillatim quandoque, non tamen ſine dolore, reſecantur. At cùm Chirurgus quidam noſtrâs ea evellere aliquando tentaſſet, in convulſiones & ſyncopen incidit, nec ſanguis, qui larga ſatis manu ſtillaverat, impedivit quo minus iterum pullulaverint, & priſtinam penè longitudinem, intra octiduum, recuperârint. Fera inſuper ſcabies miſeram malè mulctat: Volæ manuum, plantæ pedum & Calcanei puſtulis duris, & veluti corneis, per intervalla etiam deciduis, obſidentur, (unde talibus acidis qualia in ſcabie imbigina, ſeu pſorâ affectorum ſanguine luxuriare veriſimile eſt eò quod facilè concreſcant, & ad ſuccorum coagulationem, & ferruminationem non parum conducant, ſalibus, inquam, illis Cornuum ſupra memoratorum primordia, vegetationem, & augmentum attribui merito poſſe exiſtimavimus,) Bibit tamen, comedit, & quamquam ægre ambulat, menſtrua ſtatis temporibus patitur, nec adeo triſtis aut melancholica apparet, quin dum ejus manus & pedes, quorum iconem proxima exhibebit Tabula, depingi curabamus, minimâ datâ occaſione ſubinde ridebat & jocabatur.

augmentari videntur. Procerioribus redditis cornibus, ita ut duodecim digitorum craſſitiem æquent, incluſa appendix oſſea longior redditur, & ubi continuo & pleno oſſe non coagmentatur, variis cellulis concameratur, & excavatur; ſecto autem per longum cornu ſingula dilucidius patent. Primo enim frequenter exarata appendix oſſea lamina componitur, ita ut tubus efficiatur, portiones tamen oſſeæ oblique per transverſum ductæ interſeruntur; unde relictæ areæ concavitates oblongas, inæqualis tamen longitudinis & figuræ efficiunt, in quibus aliæ quoque ab aſſurgentibus parum oſſeis parietibus deſignantur. Omnes hæ concamerationes membranâ tenui obducuntur, ſub qua ſanguinea vaſa in miras propagines diramata cuſtodiuntur. Versùs apicem oſſea ſubſtantia ſpongioſa eſt nullis cellulis excavata, unde impenſe rubet ex innumeris vaſculis, quibus irrigatur. Expoſitam appendicem oſſeam extenuatum corium ambit, a quo molles de more tactus papillæ emanant, quæ reticulari corpore cuſtoditæ, ſimulq; ferruminatæ, versùs apicem deductæ cornu componunt, ita ut cornuum parietes in baſi graciles ſenſim ex papillarum additione craſſiores reddantur, & tandem in apice ex omnium unione, duorum digitorum craſſitiem æquent; horum interior ſuperficies nigra eſt, & fiſtuloſis foraminulis versus apicem directis exaſperatur, quibus papillæ admittuntur. Exterius apex acuminatus ſolidus, lucidus, & ater eſt; versùs medium tamen ſubalbeſcit cornu, & circa baſim parum nigreſcit, & de facili in ſquamas ſolvitur. Ulteriùs tandem augmentum ſortiuntur cornua, ita ut urgente interiori oſſea appendice primi papillarum ordines à baſi erumpentes avulſi à corio ſeparentur, & ita diverſi fines & papillarum limbi appareant, non diſpari ritu ac in conchis marinis conſpicimus, quarum compoſitio diverſis teſtulis ſuperpoſitis, inæqualibus tamen, coagmentatur, ita ut extremi fines quarumcunq; teſtularum, minimum, elegansq; exhibeant planum. Hæc eadem ſtructura evidenter quoque in Dorcadis cornibus eluceſcit, unde à radicibus uſque ad medium aſperitates quaſi nodi obſeruantur, quæ à diverſis papillarum lamellis vario tempore à corio avulſis, & ſurſum retractis exoriuntur, quæ omnia diligenti microſcopii luſtratione patent. Poſtremò tandem cornua ultimum ſortita incrementum non parùm immutantur; nam exteriùs ipſorum color varius efficitur; ſubſtantia quoque ſolidior reddita, diaphana ferè evadit, & continuo uſu lævigatur. Interius oſſea appendix obtuſo termin atur fine, totaque ipſius longitudo gracileſcente corio adhuc tegitur. Ab hac emergentes olim tactus papillæ obliterantur præterquam in apice; Interior nimirum cornuum ſuperficies, evaneſcentibus vaginulis, ſeu reticularis corporis ſinibus, ex ferruminantis ſucci exundante copia, tota ferè circa baſim lævis & perpolita redditur, ita ut papillarum productiones quaſi obſcurentur. Analogam quoque generationem in Gallorum calcaribus obſervamus, quæ ex cuticula & ſubjectis papillis reticulari corpore conditis, conflantur, ita ut turgente intus oſſea appendice, exteriùs quoq; coriùm multiplicibus, cuticulæ involucris obductum rapiatur, & novum quaſi cornu, licèt minimum, erumpat.

Ex his igitur conjectari licet monſtruoſum cornu in bove ortum traxiſſe, non tam ex ulteriori papillarum corii, & reticularis corporis productione, ſed ex conatu interioris tumoris, & ex compreſſione facta in cervice à proximo jugo. In naturali namque cornuum eruptione emergens oſſea appendix, extenſam ſibi corii portionem ſenſim urget ſecumque rapit, ita ut papillæ versus apicem inclinatæ elongentur. Prociores autem redditæ ſunt in monſtruoſo cornu tactus papillæ ex copioſo fortaſſe ſucco per filamentorum reticularē contexturam, qua corium componitur, excurrente, vel elabente in continuatas papillas, & in mucoſum, reticulareque corpus, ut in ungularum vegetatione contingit, quæ cùm extremis papillarum finibus exciscentur, in deformem produceretur longitudinem, niſi vel arte vel attritu mutilarentur. Probabile quoque eſt ex urgente aſſiduè jugo proximam cervicis partem compreſſam, & inde calloſam redditam fuiſſe; ſanguinis namque motus non ita feliciter celebratus eſt; ichoris quoque & lenti humoris per exaratam corii contexturam ulterior fluxus impeditus eſt, & ſudoris halituſque effluvia, per propria ſudoris vaſcula ſuppreſſa ſunt, unde corii papillæ ultra augmentum, in novum ſitum & compagem adaptatæ ſunt, & reticulare corpus, quod aliàs mucoſum eſt, pene oſſeam nactum eſt conſiſtentiam. Hæc autem ferruminatio probabiliter contingit ex vitriolato humore per excretoria ſudoris vaſa effluente, vel ſaltem ab acidis effluviis coercitis & fixatis, dum interim evaporantibus alcalibus & aquoſis particulis, ſanguinei inſtar ſeri ſolidum, lucidumque pene corpus excitatum eſt.

EXCERPTA



EXCERPTA

E GEORGII FRIDERICI FRANCI DE FRANKENAU, Tractatione Phyſico-Medicâ, de Unguibus.

ARGUMENTUM.

IN ulteriorem Unguium explicationem, quod de illis Anatomicô non minùs ratiocinio, quàm cultrô rimatus eſt Georgius Fridericus Francus Magni Patris, Digniſſimus Filius, paucis hic exhibemus; quibus ſane minimè opus eſt aliquid præmittamus, ut lucem ipſis conciliemus, rationemque hujus additionis promamus. Ultimum *enim per ſe ſatis patet: primum verò quod ſpectat, injurioſi in Clariſſ. Autorem videremur, ſi quod ipſe perſpicuè admodum pro Celeberr. Malpighii aliorumque etiam mente illuſtrandâ, ſcribit, explicationibus noſtris præmunitum produceremus. Veniat itaque in ſcenam Autor ornatuum extraneorum minimè indigus, & per ſe abunde eloquens.*

AD hæc neminem lateat, quòd unguis in ſe ſpectatus, tanquam totum varias obtineat partes, quæ variis nominibus ſcite admodum jam olim apud Græcos uſitatis donantur: horum initia enim cuti adnata ῥιζώνυχες, unguium radices vocantur *Vid. Pollux Onom. l. 2. c. 4. n. 32.* quamvis è MSto IV. *Seberus in not. ad h. l. p. m. 40.* legat ῥιζωνυχία. Ῥιζώνυξ vero & ῥιζώνυχες apud *H. Stephan. in Poeſ. Gr. Lat. Tom. 2. fol. 1145.* ubi ex Rufo Epheſio etiam ῥιζωνύχια allegat: pars alba ſemilunaris radici proxima ἀνατολὴ ſeu exortus, Latin. ſemilunula; pellicula eorum radici adnata ἀγχιμαῶν quibu d. & ἄγχιμ☉ ab albedine; latera unguium ῥάγες καὶ κορυφαὶ, rimæ & vertices; albida unguium puncta, vel quæ in unguium ſuperficie nubecularum repræſentant ſpeciem, νεφέλια Nubecula *Polluci l. all.* item maculæ, cicatrices albæ & mendacia; anguli γωνίαι eidem. Apices unguium, qui ultra carnem exſeruntur, eorumque in ſummo conſtituunt extremitatem ἀκρωνυχία *Suidæ & Polluci p. 107.* audiunt; ςόνυξ v. *Heſychio* apud *Henric. Stephan.* partes, quæ præciduntur, ſegmina unguium dicuntur *Argellio & Plinio 13. 12.* præſegmina verò *Plaut. Aulul. 2. 4. 34.* reſegmina tandem *Plinio XXIIX. 1.* Loca, ſub unguibus abſcondita, κρυπτὰ occulta. Παρωνυχία Græcorum & Arabum autem, morbus eſt, non pars unguium, hucque neutiquam ſpectat, Latinis Reduvia, item Panaritium nuncupatur. Hæc eum in finem adjecimus, ut conſtet cuilibet, quid nam per dictas voces proprie veniat intelligendum pro moturo gradus ad ſeq.

Mirum dictu eſt, cur nonnulli antiquiorum temporum Scriptores ex albo partium noſtri corporis delendos cenſuerint ungues, ex eo, quod in nullo ſimilarium, quæ vulgo recenſebantur ordine, commode reponi poſſent; hæcque ſententia multos t. t. ſibi accivit Patronos magni nominis. Nec enim, ajebant, ſunt cartilagines, quia præciſi renaſcuntur, neque in vivis ſolùm, ſed & in mortuis ut tradit *Ariſtoteles lib. 3. Hiſtor. Anim. 2. Plato* tamen aliquando voluit eos eſſe cartilagines, ſoloſque nudos, ſicuti dentes inter oſſa, ut majori vi operentur. Neque oſſa dici poſſunt, cum ſubſtantiam habeant opido quam mollem; multò ergo minus ad alias poterunt reduci, cùm videantur his aliqua affinitate conjuncti, neque tamen ſint, a ceteris vel plurimis diſtent paraſangis. In quibuſdam animantibus quidem ii præ nimia duritie nihil ab oſſibus quando differunt. Verum his Scholaſticorum diſceptationibus optimè ſatisfaciemus, ſi ungues, ut decet, ſui generis partes ſtatuerimus, quæ non opus habent, ut reducantur ad cartilagines proprie, neque ad oſſa, uti nec arteria, membrana, nervus, tendo ligamentum & ſimilia, ſed propria gaudent ſubſtantia & textura, non media inter utramque & ab aliarum partium configuratione quodammodo aliena. Nec deſunt nobis alii, qui prorſus partes eſſe negent, quia ſcilicet non vere nutriuntur, nec vitam habeant, accreſcant tamen, ſed accretione imperfecta (termino valde ipſis ambiguo nec probe tum intellecto) quæ non fit ſecundum omnes dimenſiones, quemadmodum in oſſibus & carnibus, verùm, ſecundum ſolam longitudinem, cui tamen eorum objectioni deſtruendæ paulo infra ſolidioribus teſtimoniis & rationibus ibimus obviam, ſi ſubſtantiam harum partium nobis paullo perſpectam prius reddiderimus. Sufficiat interim ablegaſſe adverſarium ad Clariſſ. *Joh. Pincier Ot. Marpurg. l. 1. p. 59.* addunco eum naſo talibus ſuſpendentis dictis:

Bis duo Fernelius, *quævis in parte requirit,*
Nempe ut ſit corpus, cui ſit dimenſio triplex:
Hæreat ut toti vitaque fruatur eadem
Cum toto: ut certos etiam ſit idonea ad uſus.
Quatuor hæc quiſquis non cernit in unguibus eſſe,
Tireſia cæcus magis eſt, ſcalpriteque talpa.

Olim creditum fuit partes illas, quas ungues vocant; nihil aliud eſſe quam induratorum nervorum extremitates, & per congelationem è nervo conſtitiſſe voluit *Empedocles* recenſente *Ariſtotele lib. de ſpirit. c. 6.* hinc forte *Foëſius in not. ad libr. de ſuperfœt. Hippocr.* ungues nervorum clauſulas ſummas vocat, à Natura firmitatis & ſoliditatis gratia datos, qui ſi deficiant, (quod inter rariſſima certè numerandum) imbecillitatem ſummam indicare. Sic *Hippocr. l. de ſuperf. c. 2. §. 20. ſeq. ait,* cum puer non vitalis futurus naſcitur, caro ipſius ungues ſupereminet, ungues vero tum in manibus, tum pedibus

Digitized by Google

dibus deficiunt. Quod ex eodem quoque allegat *P. Zacchias Q q. Med. Legal. l.1. tit.2. qu.7. §. 3.* Immo *Ariſtot. 7. H. A. 4.* in fine ait fetus ſine unguibus naſci ſi prægnans immodice ſale uſa ſit: Rationem hujus reddere conatur *Mercurialis l. 1. de morb. mul. c.4. p. m. 31.* Propius & ad noſtram non leviter accedit ſententiam Magnus rei Anatomicæ inſtaurator *Veſalius*, quando eoſdem ex oſſis, nervi, & cutis portione gigni cenſet; *Columbus* verò *lib.2. admin. Anat. cap.15.* tum à cute, tum à tendinibus muſculorum digitos extendentibus originem ipſorum non ineptè derivat. Immò non procul ab antiquiſſima illa *Empedoclis* ſententia recedere mihi videtur ſagaciſſimus Naturæ ſcrutator *Marcellus Malpighius in Differt. Epiſtolica de cornuum vegetat.* quando ungulam nihil aliud eſſe aperte loquitur, quam fibras perforatas, quib. nerveæ papillæ quas tactus organum conſtituere exiſtimat) ſenſim ſolidiores factæ ad ultimam usque feruntur ſuperficiem, una cum mucoſa & nervea exſiccata materia, qua enata inter fiſtulas ſpatia replentur, atque ita ungulam eſſe appendicem cuticulæ & retis atque eandem cum papillis exſiccatis & ſolidioribus factis. Simile idem de cornubus & roſtris avium judicium fert Auctor Clariſſ. quæ ſingula germina revera ſunt è cute propullulantia & ſibi invicem non multum diſparia, pennas puta porro, lanam, lanuginem, cornua, calcaria avium ſquamas piſcium, aculeos &c. Cum pilis invicem concretis ungues qui conferre volunt, minus recte id facere mihi videntur, inter quos nominandus venit *Stephanus Blancardus Anat. Ref. part. 2. c. 34.* Verius quodammodo mentem ſuam circa hanc rem nobis detegit Illuſtris *Dn. du Vernay Prof. Regius Pariſiens. in Lect. ſuis publ. Oſteologicis* unguis compoſitionem exhibens ex pluribus pelliculis, productis è tenerrimarum fibrarum congerie, quæ ortus habent ſucceſſive ſuos è cute inferius adjacente, deinde elongantur & protrahuntur, donec ad digiti apicem pertingant uſque, ita tamen ut omnes hæ pelliculæ, papillis ab aliis aſſimilatæ coëant & circa digiti extremitate muniantur, unde non mirum, ſi durior & denſior magis exiſtat unguis circa *ἀκρωνύχιά* quam *ῥιζωνύχια*.

Fœnerantur non parum lucis recitatis modo dictiſſimorum Virorum adſertis cornuum, ſimiliumque uberior declaratio, reliquæ unguium mirabilis texturæ cognoſcendæ cauſſa meritò præmittenda, utpote quæ certos nos eſſe jubet de magna, quæ cum unguibus ſibi intercedit ſimilitudine & natura; ita enim fiet, ut reſoluta cornea brutorum compage tanquam filo Ariadnæo ducamur in viam Regiam ad explanandos magis magisque ungues. In cornu Rhinocerotis in ſpecie *Clariſſ. Vir Clopton Havers Anglus in Oſteol. nova à Gendero p. m. nuper Latinitati reddita p.m.43.* parvulas & ſubtiles fibras, ea parte, qua capiti apponuntur, revera diviſas eſſe, curſumque harum in baſi manifeſte conſpicuum tradidit, ut & in balænarum oſſibus. In majoribus cornubus ſemper plures tenuiores laminas ſibi invicem ſuperſtratas ex ipſis extricatis videmus, quod negotium in minoribus pariter procedet, licet majori tantum cùm difficultate. In aliis adhuc cornubus Excell. *M. Malpighius* diligentiam exercuit & tactus papillas pariter è corio quodam aſſurgere (appendicem oſſeam è cranio emergentem, quo in loco creſcunt cornua, obducente:) ſenſim elongatas, invicemque ſucco quopiam conglutinatas in ſolidum deſinere corpus, quod cornu vocant; horum parietes in baſi graciles ſenſim ex papillarum additione redduntur craſſiores, & tandem in apice ex omnium unione 2. digitorum craſſitiem æquant. Ipſe Illuſtris *Dn. du Vernay* ingenue fatetur, quod, quando unguis ſtructuram bene cognoſcimus, cornuum illa quoque facile intelligatur & vice verſa, exiſtente ungue inter cornu medium. Ad intelligendam igitur bene hanc ipſorum formationem, viſui omnium t. t. exhibuit fruſtulum pellis Elephantinæ, quæ cultro ceſſit Anatomico *Pariſiis Anno 1680. Dnn. Academiæ Scientiarum Regiæ.* Exterior cutis hujus pars, quæ e reticulari contextu facta cernebatur, compoſita erat ex infinitis minimis ſubſtantiæ duræ & transparentis alicujus prominentiis, tanquàm corneæ, qualibet harum prominentiarum inſerviente pro vagina ſeu involucro unius cujuslibet papillulæ cutis ſubtus latentis, & ordinario conſtante ex 4. cornubus diverſæ altitudinis, quorum minima maximis ſemper inhæterant juxta ordinem. Singula hæc cornua facile ab invicem arte ſeparari poterunt, modo paulisper prædicta cutis in aqua prius fuerit macerata. Quæ obſervatio Viro laudatiſſimo anſam præbuit ceterorum examinandi cornuum ſtructuram; & cognovit is, quod totus eorum contextus nihil aliud ferme ſit, quam compoſitum quoddam ex plurimis filamentis gradatim quaſi prodeuntibus ex omni cutis ſuperficie, quæ ſub cornubus deliteſcit. In Gallorum etiam calcaribus analogam deprehendimus generationem; quæ è cuticula & ſubjectis papillis reticulari textu conditis conflantur, ita ut turgente oſſea intus appendice exterius corium quoque multiplicibus cuticulæ involucris obductum reperiatur, & novum qſ. cornu licet minimum erumpat.

Hoc tali modo majorum votis probatisque teſtimoniis non minus quam rei veritate convictus, diutius aſſenſum cohibere non ſuſtineo, quoniam eadem pro me verba facere videtur. Etenim nulla omnino pars in toto noſtro corpore texturæ ſui ſimilitudine ita appropinquat ad cornua ac ungues, ceu ingenioſe non minus quàm verè de iis olim luſerat Doctiſſimus Vir *Joh. Pincier in Otii Marpurg. Lib. 1. p. 52. ſeqq.* *his verſibus:*

Extremi digiti manuumque pedumque teguntur.
Unguibus exterius, quaſi cruſta & cortice, cujus
Materies ſolida eſt, duroque ſimillima cornu,
Atque feneſtratæ pellucida more laternæ:

Idque eo magis exinde probatur, ſi microſcopio ſubjiciantur, ex plurimis canaliculis eos concretos eſſe reperies. Ubi incipiunt, nerveæ deprehenduntur fibræ ſeu protractæ papillæ, quarum elongatam propaginem per ungulæ ſtructuram oculis perſequi poteris ad extremam usque ſuperficiem, & ubi vi eas detrahas, foramina plurima, qualia in buccis & lingua occurrunt, invenies, ita ut ungulæ portio ad calcem præcipuè & ſubſequens mollior ſubſtantia retis vicem gerant & indolem. Ex his dubitari quidem poteſt an ſubſtantia ungulæ ſit fibrarum nervearum compages, an vero additamentum, ſurculorum & vaginularum gerens vices, quibus contenta hæc intus fila-

menta in longitudinem facilius extendantur, ſimulque a continuata cuſtodiantur attritione. Utrumque quibuſdam probabile ſat eſſe videtur, ſenſus autem meus rem iſtam dubiam hoc modo quam optime dirimere poterit, ſi concedamus, in principio circa eorum formationem ſolum protractas nerveas papillulas è cutaneo corpore per medium ungulæ medias inter vagìnulas tanquam corpus peculiare tunc; verum quando fetus materna clauſtra ſemel perrupit,& auræ liberiori cœpit aſſueſcere,tunc magis congruum eſt cenſere papillas nerveas ſenſim ſolidiores redditas, ob aëris immediate cingentis forte gravitatem vel preſſuram concurrentem, delatas ad extimam uſque ſuperficiem una cum mucoſa & Salina materia demum indurata, factaque ſolidiore & exſiccata, qua ſpatia inter tubulos replentur, ungulæ compoſitionem conſtituere. Unde nil obſtat quin ungulam tam duriorem quam molliorem quoque appendicem qſ. cuticulæ & contextus eſſe retiformis exiſtimemus; nam in pennatis, ſi animum advertas atque oculos, unguis exterior evidenter propagatur a cute, quæ in ipſis ſquamoſa vel cartilaginoſa ferme eſt, & in agni pede per plures dies enecti, avulſa cuti cum reticulari involucro ſubſequi, continuatam videbis ungulam, per quam veluti per vaginulas evidentiſſime nerveæ elongabantur papillæ a ſubjecta cute enatæ.

Cum jam unguium ſubſtantiæ dignoſcendæ vacaverimus paulliper, non obſcure ortum ſimul eorum indigitavimus; reticularis namque membranæ & papillulæ dietæ elongatæ cutem ſemper concomitantur, è qua digitorum clauſulæ ordinario prodire ſolent. Neque ego vererer cum *Daniele Taurry Anatom. novis ratiocin. illuſtr. part. 2. c.16.* aſſerere, unguem ex omnibus cutis partibus propullulare poſſe,ſi ſc. eadem in toto noſtro corpore ſimiles protenſas cum reticulari ſuo poſſideret contextu papillas, atque à Natura ita interiorem circa radicem apte divideretur, ut ungui ſemel formato exitum concedere poſſet percurrendi ad ſui ſummitatem. Hinc merito huc refertur *Tulpii Lib. IV. Obſerv. Med. cap.* 56. quod hoc eſt: *Ungues in digitorum apicibus ſemel deperditos iterum renaſci novum non eſt, ſed raro id conſpicitur fieri, in ſecundo aut tertio articulo, prioribus amputatis, in quibus tamen non ſemel eoſdem vidimus,non ſecus progerminare, debitamque acquirere formam,ac ſi in digitorum conſiſterent apicibus,de pomme nunquam ſo icitudinem ſuam officioſa Natura.* Has demum papillulas per membranam reticularem prolongatas ſucceſſu temporis filamenta & ſtrias efformare corneas in ungue ſemper exiſtentes non mea minus ſuper hac re facta ac aliorum ſimul confirmat αὐτοψία. Etenim unus alterve ex digitorum utriuſque manus numero unguis per microſcopium examinatus in extima facie non adeo lævis apparebat, prout alias nudo oculo tactuve explorari ſolet, ubi molliter admodum, & lubenter tangenti cedit digito, verum plurimas hinc inde diſperſas oſtendebat inæqualitates atque eminentias; filamentaque vel ſtrias albidas quandoque, aut tranſlucentes utplurimum a ῥιζονυχίᾳ in longum exporrectas, ſimiliter modo, ac in aſſerculis interdum ligneas ejuſmodi majores notamus fibras. Interior facies, quæ magis tranſparens & pellucida videbatur eſſe, de ſimili Naturæ artificio pluribus in ſtriis adhuc conſpicuo phænomeni prioris agebat teſtem, hoc tantum peculiare habens, ut unice circa digiti apicem, ubi cutis cum ungue firmiter cohæret, ſplendentes quoſdam ſulcos & hiatus minimos ex ſeparatis forte vaſculis ſanguiferis punctim interſperſis clare exprimeret, reliqua parte glabra exiſtente utplurimum. Quando ſcalpello radebatur interior ejus ſubſtantia vel exterior etiam, prædictas tamen ſtrias perpendiculares illas dabat cognoſcere, verùm non tam profundas ut antehac: magis eadem dignoſci poterant parte qua cutim perforarunt jam, quam ubi ſub illa recondebantur adhuc membranæ ſimiliores quam ceteræ unguis portioni quoad mollitiem puta. Sic majores & profundiores quidem ſtrias exhibuerat pollex; minores contra & pene obſervabiles auricularis digitus, omnium certe minimus, unde forſan & ratio dari poterit, quod ubi majores ſtriæ vel filamenta elongata craſſiora occurrant, unguis ſemper præ ceteris major craſſiorve habeatur neceſſe ſit, hique ob eandem cauſam quoque magis minusve quaquaverſum flecti ſe patiuntur,ceu membranæ firmiores exſiccatæ,majores verò ungues non ita. Variat itaque eorum duritas craſſitieſque diverſimode, ac ne in uno quidem ungue eadem eſt ubique: adultioribus duriores craſſioreſque evadunt, prope radices ſunt tenuiſſimi, craſſiſſimi in extremitate anteriore. Naturaliter omnibus ſemper preſto ſunt unguibus ſtriæ memoratæ, tam manuum quam pedum, unde & ſtructura, ortus atque nutrimentum eorum unum erit idemque, niſi quod ſolidiores in pollice pedis & craſſiores magis exiſtant, itemque, oblique paululum ad ſui vergant extremitates, ob certas fortean rationes inferius dicendas. Neque aliud quid mihi ſuggeritur *ex literis* æſtumatiſſimis Viri eleganter admodum docti *Guntheri Chriſtoph. Schelhammeri*, Patroni & Promotoris Opt. qui celebratiſſimæ Juliæ & Jenenſi Academiæ maxima cum docentium diſcentium que laude & inſigni præfuit utilitate, tertium nunc rite conſtituendus Kilonenſi Medicorum Ordini Primarius P. P. meritiſſimus, Sereniſſimoque Cimbriæ Duci Archiater feliciſſimus, quando ait: *Externe laminatim abradi potius poſtulat, quam reſecari unguem: hoc abraſo ex ſtriis manifeſte compoſitus adparet.* Dein, *in fine molleſcere unguem,& pertenuem in laminam terminari, atque ad membranaceum, vel ut planiſſime dicam, ad cuticulæ in aqua maceratæ, & hinc abſcedentis à manibus loricarum modum accedens, (non autem in cocta ſed cruda verſabar manu:)*

Omnia illa, quæ jam deteximus filamenta vel longitudinales ſtriæ non ſimplici tantum more inter ſe cohærent, ſed uniuntur ope humoris lenti vel viſcidi, & Salini oleoſi, qui ex propria ſubſtantia eo derivatur; & hoc modo formantur æque bene cornua illa diverſæ altitudinis, dum alia aliis immiſſa aut impacta cernuntur velut illa quæ exteriorem Elephantinæ pellis conſtituunt partem, & ad cornu apicem uſque prolongantur, unde fit, quod ſummitas illa, quæ è ſingulis ejus conſtruitur integumentis, admodum ſolida deprehendatur, & quò magis pervenimus baſem verſus,in qua cornua illa ſucceſſive terminantur, diſtincte admodum pateat, craſſitiem & duritatem cornuum imminui. Omnia hæc clariſſime demonſtrari

ſtrari poſſunt, ſi cornu aliquod ſecuri aliove inſtrumento ſecundum ſui dividamus longitudinem & aheno aqua pleno dein committamus ignem prope ut ebulliat; quod factum legimus ab Illuſtri Viro Dn. *du Vernay*, *in extracto literarum ad Dn. Præſidem Reg. Soc. Conſin perſcriptarum, & in Journal des Scavans Tom. 17. Ann. 1689. recenſitarum*, qui porro aliud adhuc iniit tentamen cum oſſe. quod cornua brutorum fulcire ſolet, & per longum ſerra pariter fuit diviſum, ubi notavit in prædicti oſſis parte interiori diverſas cellulas inveſtitas certa quadam membrana plurimis vaſculis obſita, &, poſtquam ab oſſe cornu quo tegitur, ſejunxerat, obſervavit ſimul in extima cutis ſuperficie, quæ os & cornu diviſum interjacebat, radices infinitarum apparuiſſe papillularum ſecundum gradus qſ. ordine diſpoſitarum, unde diverſa cornuum loculamenta vel ſtrata primam ſuam traxere originem, atque interiorem cornuum ſuperficiem ita fuiſſe pertuſam tot primordiis parvarum qſ. ſinuum, quæ exacte ſingulis iſtis reſpondebant papillis. Præterea *Helmontii junioris* experimento edocemur, ungues, ſi coquantur gelatinam ſimilem præbere, uti cornua quorundam animalium, certo certius viſcoſitatem aliquam cum abundanti ſalino ſulphureatum particularum agmine inibi redarguentem. His itaque ſuperſtructa cornuum formatio principiis, methodo clara admodum & perſpicua explicari poterit, cur certis in locis extra corporis noſtri peripheriam viſa quandoque ſint protuberaſſe cornua quemadmodum in brutis; qualium cornutorum hiſtoriam jam dudum literato orbi expoſuit Venerandus *Parens meus in differtat. pecul. de Cornutis Heidelb. in 4.*

Unguiculi, qui tertio jam à conceptionis menſe (uti & oſſa hinc inde ſub rigidiorum membranarum forma ſimul ſe produnt) in fœtu modo formati apparere ſolent teſte *Theodoro Kerkringio in Oſteogen. fœtuum c. 19.* varium quoque connexionis habent modum cum cuticula & cute, è qua ortus ſuaque incrementa capiunt iidem: immo penes me reſervo ſex ſeptemve circiter hebdomadum embryonem, in quo primordia unguium aliquatenus ſuis jam loculis poſſunt conſpici ab omnibus. *Veſalius, Spigelius, Bauhinus, Deuſingius, Bartholinus, Barbette* &c. ligamento circa radicem colligari ungues voluere, quò minus vacillent ſuſpenſi; verùm huic, pace Tantorum Virorum, effato mea ceterorumque inclutorum Medicorum refragatur experientia atque oculorum fides. Neque operæ pretium erat illos in fine cum ligamento firmari oportuiſſe, cum ſolam cutem ſufficere huic poſſe deprehenderim officio; quando enim illa unguibus innaſcitur & cum iis circa ἀνωνυχίας, ῥίζας & παρωνυχίας, prope ἀρχὴν coaleſcit, in interna maxime parte ubi parum reflexa arctiſſime iis inhæret, ut ſumma violentia quandoque abrumpi gaudeat, nulla cultri ope ſeparabilis. tam firmiter loco ſuo detinetur, ac ſi validum aliquod unquam pro ejus intercederet connexione ligamentum: Anterius tantum liberi ſunt, nimirum ubi prominent. In pollice manus alterutrius cum verſarer ſcalpello, circumcirca incidi cutem ut promptius abſcederet; verùm majori cum labore hic detrahebatur quàm alibi ubi plures & majores ſuperficies, quibus ceteris agglutinatur cutis partibus negotium proculdubio reddiderunt difficilius. Si tamen præter naturam abſcedat quandoque, interpoſitam inter os & unguis finem prominentem ſubſtantiam rubram exhibet oculis. Adhæc cutis contegit tertiam unguis partem, qui ad capitulum oſſis articuli primi uſque fere protenditur, quibus per ἀρθρωδίαν cum ſecundo coit: Neutiquam vero inhæret oſſibus cui potius ſemper adnaſcitur, quà interveniente cum oſſe deinde nectitur, eidemque leviter ſolum incumbit. Digitorum apici firmius multo cohæret quàm alibi; contra carneis vel potius ſpongioſis fibris tendinique ad ultimum digitorum internodium percurrenti & univerſo ungui ſubſtrato ita peculiari quaſi integumento ſenſibili admodum natura proſpexit, ut nullibi cum iiſdem cohæreat niſi circa apicem & latera tenaciter, & circa lunulam paullo remiſſius. Quando avulſi unguis partem concavam ſeu internam oculo intuebar armato, fibras & ſtrias è cute laceras ſanguine adhuc ſplendentes cum crenulis rubentibus bello ordine diſpoſitis ſenſim ſenſimque evaneſcere aut diminui obſervaram in media ſc. ejus parte, in quam interior reflexa faceſſebat cutis. Non eſt muſculoſa, *repeto*, caro illa ungui ſubſtrata, ſed ſpongioſa & levis, inter quam & os perioſtium nullum ex obſervatione Doctiſſimi *Schelhammeri* intercedit, illa maxime ex ſe ſenſibili, quoniam membrana talis nervoſa muſculorum tendines digitos flectentium habet ſubjectos. Vid. *Thom. Bartholini Anat. Ref. lib. 4. c. 1. Anton. Deuſingii Inſtit. Anat part. 4. c. 1.* atque prælaudato modo *Schelhammerus* in recens edita ſua *ἀνατομία parva ſect. ult. part. prior. §. 44. q.* Hunc primum omnium obſervaſſe ſe *Columbus lib. 2. ad ..in. Anat. cap.* 15. gloriatur, aliique Medico Excellentiſſimo dein oſtendiſſe fert. Quæ res ſane iis diligenter advertenda eſt monente Anatomicorum primicerio, *Hadr. Spigelio lib. de Hum. Corp. Fabr. 2. c. 31.* qui externorum morborum curationibus animum applicant, ne in affectibus unguium ſi diſcedant corradentibus ſubſtratam tendineam partem auferre conentur, cùm & ea res ſine immenſis dolorum tormentis tranſigi nequeat, & deformitas renati unguis ſequatur, quin potius magna ſolertia ſtudeant, quicquid adeſt illius, eo aptare, ut ſperatam novi unguis generationem facili negotio aſſequantur. Quod aliqui papillare tantum corpus unguibus connecti ſcripſerint, hi nobis non adverſantur, verùm magis confirmant fundatas jam Superiores noſtras hypotheſes; ſequentia enim ſatis commonſtrant verba ipſos de cutaneo corporis loqui contextu, qui multam craſſitiem, interdum & in ſuo centro multiplices glandulas continet, excretoriis pollentes vaſis propriis, ut in homine & brutis contingit. In anteriori parte, ubi ſuperius exortum habere videatur, gracilior eſt. ſenſimque craſſeſcit, & perforatis quoque ſubſtantiæ ſuæ fiſtulis, erumpentes è ſubjecta cute nerveas admittit papillas, quæ inter evellendum earundem quandoque fiſtularum ora lacerant. Fixam hic Paronychiam morbum ſuam habere ſedem plurimis adhuc incognitam, nullus egomet dubito.

Alter porro qui hoc in ordine ſubſequitur ſolvendus nodus Gordius, non minus negotii in declaratione ad veritatis leges recte inſtituenda nobis faceſſet, cum pariter ac antecedentia ἀρχαιότητι ſapiant lites circa eorum nutritionem,

augmentum, vitam & ſenſus inter ſenſatiſſimos jam omnium ſeculorum medicos philoſophos ſertæ. Equidem veneranda antiquitas mox humidum glutinoſum à calore exſiccatum & arefactum ad externas partes uſque emiſſum, ipſorum nutrimentum conſtituere voluerat, ut habet Divinus Senex *Hippocrates lib. de carnibus*, aut materiam denſiſſimam, ut *Idem de Natura pueri*, alii mox cibum adventitium & auctitium, quem tum à fœmina tum de ſuis ſibi acquirunt, pronunciavere. Conf. *Ariſtotel*. 2. *generat. animal*. 1. alii ex concoctionis tertiæ excrementis craſſioribus pronatos voluere, uti *Bauhinus Anat. lib. 4. c. 45.* & *Bartholinus Anat. Reform. lib. 4. c. 1.* (non quæ ex corde aſcendunt, ut ſcribit *Roſa Anglica*) vel ex humoribus alimentariis unguium materiam deduxere alii, ut *Æmilius Pariſanus*, *Plempius*, aliique qui ſubtilioribus interdum ſtudentes terminis, idem ferme ajunt, portioneſque ſucci nutritii terreſtres, Salinas fixas & crudiores excrementitii quiddam præ ſe ferentes accuſant, Hos non adeo è longinquo ſequi videtur *Joh. Mauricius Hoffmannus* in Illuſtri Noricorum Lyceo Prof. Publ. celeberrimus, Patronus atque præceptor olim honoratiſſimus *in nott. ad Joh. van Horne microcoſm.* § 58. lenteſcentes chyli portiones cum coagulo ſulphureo ſalino in ſubſtantiam firmiorem compactas digitis affundi ſcribens. *Piccolhomineus* vero *l. 2. prælect. Anatom. c. 5. Columbus* & *Weckerus* ab excremento tendinum in radices unguium deſinentium, ut continuò creſcant, derivant. Ut taceam Anglorum modo natas opiniones, ſuccum ſuum nerveum nutricium in ſcholas Medicorum hodie introducentium magno cum contradicentium numero auſuque.

Quantuſcunque ſecus à nobis ſentientium ſit numerus, & quantivis pretii habeantur omnes ii, qui aliam quam fluidi illius univerſalis purpureum pro fonte nutritionis agnoſcunt laticem, ne tamen me à dicenda morabuntur unquam ſententia, cùm & auctoritate Celeberrimorum Virorum & maximis rationibus probatiſſimiſque teſtimoniis contraria quàm maxime refelli queat opinio. Teſtimonia ſi ſpectes & auctoritatem, adeas *Caſpar. Hoffmannum Inſtit. Med. lib. 2. c. 18.* Virum acutiſſimum deque Republica Medica inſigniter meritum, *Anton. Deuſingium Inſtit. Anat. part. 4. c. 1. §. 3. Hadrianum Spigelium de Hum. Corp. fabr. lib. 2. c. 31. Joh. van Horne in microcoſmo* §. 58. *Joh. Pincier otii Marpurgenſ. L. d. p. m.* 55. facunde admodum mentem nobis ſuam talibus exprimentem verſiculis:

> *Nec dubium, quin purpureo quoque pabulo ſucco*
> *Duri concipiant & creſcant jugiter ungues &c.*

Itemque plures alios nobiſcum facientes. Etenim ungues è materia conſimili, ex qua & aliæ naſcuntur partes, vereque ut ceteræ ſanguineo nutriuntur ſucco, non fibroſa vero illa purpurea, ſed ſeroſa liquida & unctuoſa ſive gelatinoſa, à parte ſeroſa aquea omnino diſtincta; qualis gelatinoſa & pinguis ſanguinis portio multas minores particulas Salino-ſulphureas volatiles alkalinas iterum ſub ſe complectitur, unà cum multis lentis atque viſcoſis aqueis, quæ omnes (uti ex ſuperioribus jam conſtat) unguis compoſitionem ſubintrant, eidemque quoti die de novo communicantur. Ad hæc chymica non minus analyſi ſingula perfecte nobis oſtenduntur, inque ungulis talia extitiſſe abunde edocemur, quamvis & cornua animalium, & plures corporis noſtri partes ſimili in Ignis probatione ſimilia, non verò eadem ſub quantitate & proportione nobis ordinatim exhibeant. Tentavit quidem hac in re aliquid ante plures retro annos Excellentiſſimus Dom. *Franc. Gliſſonius tract. de part. continent. cap. 6.* in cute, pellibus animalium, nervis, fibris &c. ut experiretur ſolum communitatem harum partium materierum, viditque, ardenti ſi exponantur calori eundem ac ſi ſentirent fugere, variè ſeſe intorquere, mox eructare odorem, unaque quodammodo liqueſcere, & in unam maſſam quaſi fundi, pinguedinis nonnihil & humidi exhalabilis in ſe continere, & inſtar frictarum crepitare carnium ebullireque: Idem quoque facere pilos, ungues, immo & cornua quorundam animalium, plumas avium, Echini aculeos & Hyſtricis, oſſa cetacea &c. in ignem conjectas; unde concludit pilos, ungues & cornua cutis & cuticulæ materiam certo reſpectu æmulari.

Hâc de re ut fierem certior, mox conſilium inii laudabiles aliorum inclutorum Virumque Solertiſſimorum ſequi mores & experimenta, qui circa ſimilem occupati fuere materiam; Quare quamprimum mihi ſuppetere animadvertebam levem ſolummodo quantitatem ex unguis ſegminibus aliove modo corraſi portionem, ſtatim ad faciundum acceſſi experimentum. Retortam vitream minorem, unguis humani minutim præciſi drachmis ſex circiter adimplevi & admoto vaſe recipienti probe obturato, Igni arenæ deſtillatorio per 12. horas commiſi, augendo per vices ſenſim ignis gradus. Uti incaleſcere cæpit retorta, aliorum cornuum more phlegma primo prorupit lentum, coloris non adeo tranſparentis ſed quodammodo flaveſcentis. Cum poſt aliquot horas ignis intenderetur magis, guttas circa excipuli commiſſuram ſtillare animadvertebam ſubpingues, ſpirituoſas & ſubrufas, quas comitabatur ſal volatile parce lateribus vitri adhærens, hoc ab inſequente demum oleo rubicundo abſorptum ad recipiens deferebatur ſtipatum ultimo empyreumatico illo ex fuſco rubente oleo, odoris fœtidi & graveolentis, nares adſtantium fortiter ferientis vaſe probe licet clauſo. Penſatis trutina his quæ poſt Vulcani examen è materia nobis reſultavere, oleum ſcil. phlegmatis & ſpiritus portioni ſupernatans ſeorſim exceptum drachmæ unius quantitatem excedere non vidi, atque reſiduum retortæ fundo leviter adhærens igne exuſtum nomine cap. mortui alias veniens ſimile pondus adæquare notavi. Linguæ admotum ſubamaricantem quaſi fatuam ac vix dignoſcibilem menti obtulit perceptionem. In lateribus vitrorum paucæ olei paſſim adhuc reſtitabant guttulæ, quas omnes unà colligere non permittebat arcta vitri conditio. Oleum hoc ſuperiori phlegmatis parti incumbens quartam totius partem conſtituere mihi videbatur, naribus admotum graveolentiam ſuam à volatilibus ſalino-ſulphureis unice dependentem particulis mox prodebat. Vitrum,

quo reſervabitur, non adeo muniri poterat, ut ſubtiliores magisque tenues olei partes operculum charta & veſicula inſtructum non effugerent, externamque vitri ſuperficiem quædam oblinerent egreſſæ. Maxima pars quæ ex unguibus tortura ignis prolici poterat, ſpirituoſa ſummeque volatilis exiſtebat phlegmati pauco juncta. Tentamina cum ſpirituoſa hac volatili parte nudius tertius inſtituta jure merito hic lui quoque mentionem poſtulant; poſtquam eandem oleo liberaſſemus jam proprio ſeorſum aſſervato; dictum enim ſpiritum ſalino volatilem penetrantem alkalium naturam atque indolem ante examen ſatis manifeſtè arguentem, in portiones minores una cum phlegmate ſuo diſtinctis vitris exceptas diſtribuimus, & curioſitatis gratiâ varia admiſcuimus; Et quidem (1.) ab inſtillato celeri lapſu ſalis commun. ſpiritu acido ingentem luctam inter ſe atque effervescentiam exſurrexiſſe annotavimus blando cum ſuſurro, fumiſque poſthac aſcendentibus nebuloſis, diuque perſeverantibus, odorem ad modum de ſe ſpirantibus, coloris ex flavo ſubruf. ſcentis. (2.) Major à nitri ſpiritus additione quàm antecedentis exoriebatur effervescentia cum bullis minimis fumiſque nebuloſis exhalantibus odoris cum priore ſimilis, coloriſque ejus ut ante parum mutati. (3) Idem ſpiritui vitrioli affuſus præ ceteris adhuc magis ferveſcebat, ad anguſtioris vitri collum plures mittens nebulas, odoris ingrati, debilis tamen admodum: Notandum quod dictos hos 3. liquores acidos inſtillare plus vice ſimplici debuerim, antequam ſaturationis punctum (ut cum chymicis loquar) apparuerit, ita ut duplum acidi vix ſuffecerit uni huic alkali compeſcendo: magis rutilabat poſtrema hæc commixtio cum ſpiritu vitrioli, & plures moleculas ad fundum præcipitatas rubeſcentes dabat cernere poſt luctam inter ſe commiſſam, ob hanc forſan rationem, quod oleoſas quaſdam particulas ſuperficiei ſpiritus inhærentes in initio hujus examinis decantaſſem ſimul cum aliqua ſpiritus portione. (4.) Omnium maximam vero pugnam atque fervidam ebullitionem cauſſabantur aquæ fortis aliquot guttulæ parca manu ſolum inſtillatæ, adeo ut excitata cum bullulis ſpuma & fumis gryſeis copioſè adſcendentibus effervescentia mox vitri fundus inde incaleſceret; odorem talis commixtio ſenſim diſpereuntibus fumis amiſerat, colore deinceps ex flavo in rutilum parum mutato, ſubamaricantem, ſubſalſum fatuum guſtui imprimens ſaporem. Quod verò dimidia aliorum acidorum liquorum quantitas huic pugnæ ſatisfecerint complendæ, ita ut anatica Aquæ fortis & ſpirituoſæ unguium partis ſolum fuerit adhibita pro utriuſque miſcela, ratio forſan eſſe videtur, quod illa ex duplici conſtet ſpiritu acido, nitri ſcil & vitrioli. (5) Ab inſtillato oleo tartari per deliquium nulla omnino ſenſibilis exſurgebat effervescentia, ſed leves tantummodo albicantes nebulas vitro exhalantes ſpectabam, ut & paucas in liquore noſtro hinc inde circumfluentes ſtrias, ipſo odorem urinoſum graveolentem ſervante maxime. (6.) Spiritui ſal. armoniaci optimo commixtus citra ullam ebullitionem odorem valde penetrantem volatilem, nares citiſſime ferientem (ſoporoſis procul dubio atque hyſtericis ſimilibuſque affectibus apprime inſerviens h. m. ſpiritus) exhibuerat, in tantum ſuo mutato colore, ut clarior magis inde rediret, vinumque bonæ notæ qſ. æmularetur. (7.) Denique ſyrupo violarum junctus, amœnum ejus colorem in alium egregie viridescentem commutarat, odorem ſimilem ſervans urinoſum volatilem ut ante. Ex quibus omnibus de alkali volatil. inibi præſentia Lectori non levis ſubnaſcetur ſuſpicio, pro qua confirmanda plenius cetera ſufficere poterunt phænomena, ſupra à nobis ordine recitata.

Nunc è diverticulo in viam redeam neceſſe eſt, unde experimentorum faciundorum abduxit me curioſitas. Etenim dicendum adhuc reſtat, quo medio deferatur ejusmodi unctuoſa ſalino-volatilis ſanguinis noſtri pars ad unguium radices, novæ productioni, conſervationi & augmento quotidie eorum inſerviens. Neminem fore exiſtimo qui ſanioribus Philoſophiæ & Artis Medicæ præceptis imbutus vaſa ſanguifera hodie in dubium vocare audeat, quod non, uti ceteris partibus omnibus ita & hic cuti quoque vitalem ſuam affundant purpuram nutribili ſucco, à fictitio illo nervorum plane alieno egregiè pollentem, qui ſimul ac reticularem cutis contextum attigit, vaſis tamen adhuc coërcetur propriis, donec ob bubulorum ſeſe invicem excipientium anguſtiam non detur ultra. Similiter res ſe habet cum ea cutis noſtræ regione, è qua germinant ungues: Nec obſtat id, quod in digitorum apicibus cutaneum velamen præ ceteris locis tenerrimum exiſtat atque tenuiſſimum, nam & ſubtiliſſimam membranam vaſculis carere cujuſcunque generis & uſus, nemo amplius ibit infitias, cum & ſatis illos refutet hiſtoria & multiplex inſpectio Anatomica. Immo *Galenus* ipſe *Lib. II. Admin. Anatom.* vaſa omnis generis ad unguium radicis porrigi teſtis ut antiquiſſimus ita fidiſſimus hac in re nobis eſt, adeoque non venas tantum ſed & arterias & nervos, quæ tamen omnem unguis compoſitionem non intrant, ſed ſuperficie tenus ſaltim, ea parte, qua circa radices crenulas oſtendit cuti profunde immerſas & ubi filamenta vel ſtriæ ſua capiunt primordia; quare, cum radices in cute agant, ſi ſede tantillum moveantur, deſtituta alimonia, vita prodediem privantur; Nam ad has inviolabili Naturæ lege per vaſorum oſcula ſenſim delabitur portio alimenti debiti, ut quotidie, dentium more, pro alimenti ſui appoſitione augeantur, quod ſatius fuit, cum indies atterantur. Quantum ad propriorum ſpectat oculorum teſtimonium, nullas eos unquam arterias aut venas perreptare vidi, quotquot ſtudioſe cultello vel manu artificioſe tractavi, unde ex cute vel ſucco potius cutis nutriri mox credidi, quoniam ne guttulam quidem ſanguinis ex illo exprimas, cum totus candicet ac pellucear. Vide his ad h. l. *Andr. Veſalium Anat. Lib. 1. c. 34. Hadr. Spigelium Anat. Lib. 2. c. 31 Caſp. Bauhinum Anat. L. 4. c. 45. Leonhard. Fuchſium L. 1. de oſſib. c. 38. Anton. Deuſing. Inſt. Anat. part. 4. c. 1. § 3. Joh. van Horne in microcoſ § 58. &c.* Sciendum quoque eſt, ex oſſibus digitorum, quibus ſuperna in parte levis & ſpongioſa inhæret ſubſtantia, quod aſperiora paullo ſint, vaſa in hanc egredi arterioſa (cu obſervationi ſap. curioſæ laudatiſſimi *Schelhammeri* debemus) quæ abrumpebantur, cùm eam raderet & guttulas minimas emittebant ſanguineas

per microſcopium pulchrè apparentes, maxime in pollice ubi & nudo adſpicere licebat oculo: Originem habebant à vaſis, quæ ſubtus per pulpam digitorum ex infinitis glandulis globoſis ex albo flaveſcentibus, tanquam tot veſiculis conſtantem, manifeſte excurrebant, & in os ſubjectiten debant articuli.

Hæc ergo vaſa omnia licet non unguis ingrediantur ſubſtantiam & in iis oculo etiam ſagaciſſimo nequeant perſpici, nemo tamen ſuſpicionem facile incurrat velim, ea neutiquam in crenulas illis ſuperficiales radicum deſinere, quæ aptæ omnino ſunt omnem qui appellit ſuccum abſorbendi nutritium è ſanguiferorum vaſorum oſculis, pro ulteriori eorum augmento & appoſitione, quam ſecundum longitudinem tantum fieri nobis aliquot perſuaderi conati ſunt Medici probabilibus admodum argumentis; verùm concedamus ungues evidenter ſatis eodem augeri modo, quia id imprimis neceſſarium erat, quod nimio uſu perpetuo atterantur, quemadmodum & dentes, quos pariter in longitudine magis ac aliis dimenſionibus augeri putamus; probat tamen ipſa experientia eos etiam ſecundum profunditatem & latitudinem acceſſiones facere, etſi non ita conſpicue, niſi quis oculis animi & mentis ſimul velit advertere, ceu ex *Lelii Biſciola hor. ſubſeciv. Tom.* 11. *Lib.* 8. *c.* 11. quoque edocemur. Et ſecundum profunditatem quidem, quod ſi quis vitro aut cultro abradat, ut ad ſummam tenuitatem unguis abeat non citra dolorem, paucis diebus debita craſſitie ipſum iterum munere ſuo fungi videas, etſi hujus limites, quos ſemel Natura præſcripſit, nulla poſtea ratione egreditur. Et quis eſt qui neſciat ſenioribus multo quam juvenibus vel infantibus etiam craſſiores eſſe, ut quibuſdam propterea magno præſciendantur labore: ſecundum latitudinem, cum nemo ita ſit ineptus quin cogatur juxta ætatem augeri ungues pariter, & juvenibus latiores multo eſſe quam puerulis recenſque natis; ſecundum longitudinem verò, quod e cute protrudantur, evidens ſat eſt oculorum teſtimonium, nam videmus mendacia vel maculas, quæ in ſuperficie nubecularum repræſentant ſpeciem, raſuras, aliasque unguium affectiones tractu temporis verſus exteriora procedere teſte *Arnoldo Senguerdio Oſteol. corp. hum. cap.* 1. Ex hac igitur juxta ſe invicem poſitione tam unguium quam cornuum atque ungularum quorundam animantium liquet, evidenter eosdem organice augeri, immo & quoquorſum atque ſecundum omnes dimenſiones. Eorum enim cavitas ampliatur, circumferentia augetur, craſſities major fit & longitudo producitur, atque hæc omnia proportionaliter juxta *Franciſc. Gliſſonium tr. de part. contin. cap.* 6.

De Nervis, an unguis ſtructuram ſubintrent, ſuſpecta quibuſdam adhuc res eſſe videtur *Caſp. Bauhinus* quidem *Anat. lib. IV. c.* 45. non ſolum vult nervos 2. ad unguium radices ferri, ſed & cum venis ſub unguibus ad digiti ſummum repere, non tamen ſenſu præditos eſſe dicit, cum per ipſorum ſubſtantiam non diſtribuantur, quemadmodum nec venæ nec arteriæ. Vana hinc iis oritur ſuſpicio ex allatis ſuperioribus, unguibus ſenſum per ſe velle tribuere, quod ex nerveis papillis è reticulari cutis textu dependentibus atque elongatis, quæ tactus organum alias efficere ſolent, ſenſuque quam maxime participes exiſtunt, componantur; cum non attendant ſucceſſu temporis earundem texturam plane immutari & abunctuoſo-ſalino-volatili principio in ſpatiis intermediis hærente, magis magisq; indurari, ut neutiquam ſenſationes quascunq; ab extra immediate menti noſtræ ad dijudicandum offerre queant amplius. Unde ſi ungues ſenſu tactus aliquibus pollere creduntur, id non niſi juxta radices tantùm, ubi nervi expanſi pelliculam attingit, intelligi debet, parte reliqua, qua carni muſculoſæ vel cuti adhæreſcit, ſenſu quidem non proprio ſed communicato eosdem gaudere ob membranam à nervis ad latera uſque protenſis ſub unguibus ad digitorum ſumma repentem; quod & *Veſalius, Spigelius, Columbus, Paulier*, ceterique docuere. Unicus *Caſpar Hoffmannus*, vir ceteroquin ſubacti judicii *Inſtit. Medic. lib.* 2. *c.* 8. his contrariatur, quando ἀκρωνύχια ſolum ſenſu carere adſtruit, quæ quotidie præſcidi ſolent abſque dolore, reliquam vero partem, quæ carni vel cuti inhæret, non item: ſecent, inſit, partem illam, qua carni adhuc hærent, & dubitare deſinent; huic adjunge quoque *Franc. Gliſſonium lib. c.* quod tamen nunquam fieri poſſe certus ſum ſi ſubjecta cutis vel expanſio nervea maxime in ſe ſenſibilis non lædatur ob rationes modo allegatas. In avibus contra, Leonibus, Urſis, Tigride, ceteriſque rapacibus animantibus, quæ γαμψώνυχα Græcis audiunt Clariſſ. *Dn. du Verney* obſervavit internas unguium pelliculas vel filamenta eſſe ſenſibilia vel maxime, faciliimeque ſeparabilia ab invicem modo ſalſa prius macerentur in aqua; id quod experientiæ ejus committimus.

Poſtremum tandem dubitare amplius nos non ſinit & quorundam graviſſimorum Virorum, & noſtrorum oculorum teſtimonium fidesque propria, ungues ſc. pari modo ac pilos poſt mortem aliquandiu creſcere & augeri poſſe, ceu ex variis conſtat hiſtoriis. Diligentiſſimus *Garmannus* quidam *tr. de miraculis mortuorum Lib.* 1. *Tit.* 10. pluresque alii ab eo citati incrementum unguium etiam poſt mortem hominis negant, non obſtante contradicentium numero quem ſimul ibid. allegat. Certius verò nobis probatur illos in cadaveribus creſcere tum *Ariſtotelis* auctoritate *Lib.* 3. *H. A. cap.* 11. tum *Plini. lib.* 11. *c.* 45. tum *Ambroſ. Parei in fine lib.* 28. Chirurgiæ, teſtantis, ſe cum illa ſcriberet habuiſſe cadaver hominis tum temporis ante 25. annos mortui, cujus ungues aliquoties à ſe reſecti, eo adhuc tempore ſuccreverunt & *Steph. Blancardi Anat. Reform. part.* 2. *c.* 34. abortum 7. menſium poſſidentem, cujus pili & ungues multo erant longiores, quam cum ederetur recens, quibus merito ſubjungimus *Joh. Fernelium lib.* 1. *de part. C. H. c* 15. *Thom. Bartholinum Anat. Reform lib.* 4. *c.* 1. *Joh. Weckerum in medic. utr. ſynt. lib.* 1. *part.* 1. Celeberrimum *Gliſſonium* & Dn. *du Verney l. all.* itemque plures alios. Quod etiam in mortuis creſcant ac elongentur ungues ſæpius vidimus, unicum verò hic adjicimus, ſcilicet quod in juniore homine, cujus propter herum occiſum, poſt dexteræ exciſionem, membra confracta, corpusque, capite truncum, (quia illud nobis in diſſectionem concedebatur) totæ altiùs expoſitum fuerat; poſt menſes aliquot, ungues non tantum in manu quæ adhucdum toti ſuo cohærebat, ſed

etiam

etiam in alia quæ exciſione ab eo ſeparata fuerat, in illam creviſſe molem conſpexerimus, quæ non tam unguium humanorum formam, quam animalium rapacium falculas, exhiberet. Quæ germinatio ſane non ab anima procedit, ut inepte aliqui fuere philoſophati, cum contrarium ex denato jam pateat homine, & ad unguis productionem mens noſtra nil quicquam conferat, ſed quæ à corpore dependet unice, ejuſque leges ſequitur; neque ut alioqui loqui amabant, accretione imperfecta peragitur, cum talem non agnoſcamus in corpore, quoniam juxta ordinem à Deo T. O. M. œconomiæ animali ſemel præfixum, à certa corporis noſtri diſpoſitione humorumque in illo circulantium ſemper ea dependeat neceſſe eſt. At regeret fortaſſis quis in defuncto talem humorum non amplius obſervari circulum, quum una omnes conglaciatorum inſtar liquorum ſubſiſtant, quod veriſſimum, neque eorum ullam amplius ſequeſtrationem in partibus contingere. Sed velim ſciat is, nullatenus me unguium inde incrementum petiturum, quippe quod Natura negat; verumtamen ex reſidua humidi unctuoſi ſalino volatilis à ſanguine jam divortium initi portione, in cute fluctuantis adhuc ad tempus peritare poſſe mihimet perſuaſum habeo, ſimili prorſus modo ac cæſas humique ſtratas arbores quandoque folia recuperare videmus atque aliquandiu revireſcere; impoſſibile enim eſt arboribus quotannis ſemper atque unguibus idem datum eſſe beneficii ut longius germinent, quam ſeparata ſemel ipſorum permittat alimonia.

Si quis ad cuncta hæc probe animum adverterit, quæ ſuperioribus theſ. in medium à nobis fuere allata certis ſuperſtructura principiis, non obſcura amplius Eidem videri poterit vel unguis regeneratio quomodo hæc fiat? quomodo totus repente formetur? & ſi qua ſint alia plura: Interea de figura unguium erudiri quoque expedit nobis qui ſenſibus libenter utimur. Ea unanimi omnium ſuffragio ante & retroſemicircularis, ſed ante quidem latior, extrinſecus gibboſa vel convexa & lævis ob hanc forte cauſſam eſt, quod ex omnibus figuris hæc omnium minime expoſita ſit injuriis, & ad vix patiendum optime ſit comparata, nullusque in illa proin promineat angulus frangi potens intrinſecus, qua parte canes tangit, concava & aliquantulum aſpera iis ſolum in locis, ubi cum cute firmitatis gratia connectitur. Ita ſe habet in homine, ſimiæ vero imbricati ſunt ungues rapacibus unci, ceteris recti, ut canibus, præter eum qui à crure pleriſque dependet. Si longiores, quam pareſt, iidem excreſcant, figuram exuunt debitam minus lati ſiunt, & ſemicircularem illam conſuetam convexam magis reddendo, in acuminatam duriorem transformant, brutis competentem, ita ut omnia tandem filamenta vel ſtriæ per totum unguem obſervabiles in unum fere punctum videantur tendere, & coëundo terminari in apicem.

Siti ſunt ungues in extremitatibus digitorum, tam manuum quam pedum, numeroque viginti ſunt digitis ſemper reſpondentes. quorum his quini manibus, totidemque pedibus appropriantur. Credo equidem Natura luxuriante in digitis, prout haud raro contingit, & loco quinarii ſenarium producente numerum luxuriem quoque creari unguibus, ut tot plerumque ſint ungues quot digiti; id quod de filiis Enakim ſacræ nos teſtantur paginæ. Interim non minus rarum, quam ob novitatem rei admiratione dignum eſt quod ſcribit *Joh. Neuhoff. in deſcr. univ. Regni Sinæ, c. 6. f. 187.* Regionum Quantung, Quangſi & Kochinchina plurimos ferme incolas in minori pedis digito duos numerare ungues, rationem petens inde, quod olim ex 6. digitis quilibet conſtiterit pes, confirmatur hoc à *Trigault. c. 8. p. 193.* iiſdem fere verbis.

Quod de numero diximus, id etiam valet de magnitudine, quæ omnibus æqualis non eſt, ſed proportionem digitorum quibus appenduntur, ſequitur. Hallucí maximus eſt unguis, auriculari digito minimus, ceteris mediocris & quidem ſecundum omnem dimenſionem; ita ut digito medio ſeu impudico dicto præ vicinis utrinque ſit major, indici vero & annulari æqualis, quod in pedum digitis ſecus ſe habet, quorum ungues ordine videntur ſenſim minui ad minimum ſive ultimum uſque. Hinc divus Senex *Hippocrates* jam olim *lib. de Offic. Med.* illos neque longiores neque breviores digitorum extremis verticibus eſſe oportere rectiſſime decrevit, ne ſcil ſecus ſe ubi haberent ad operandum moleſti & inepti evaderent. Id quod non tantum ſed pedum quoque valet unguibus, cùm præcipue juſto longiores ſi fiant, in ambulando remoram faciant, immo interdum anſam præbere poſſint doloribus podagricis, quod experti loquentur ut & ii quorum calcei juſto ſunt anguſtiores vel breviores.

Neque duriores quam ſunt, inſtar oſſis cujuſdam procreare voluit ſummus Rerum Opifex, ita quidem ad apprehendendum magis eſſent idonei, ut qui ne minimum reflecti reclinarique poſſent, at rumperentur promtiſſime non ſecus ac alia, dura fragilique conſtantia temperie. Securitati itaque & robori ſimul proſpiciens, illos mediocriter duros extruxit, ut nec uſui, cujus gratia creati ſunt, quicquam incommodaret, neque ipſi levi quaque afficerentur occaſione, cum aëris ambientis ceteriſque libere exponantur injuriis quotidie. Vid. *Leonh. Fuchſius de Oſſib. Lib. 1. c. 38.* Inpedum majoribus digitis adeo ſolida & compacta unguis interdum cernitur ſubſtantia, acutiſſimum ut etiam ferrei aliusve inſtrumenti è metallo fabrefacti eludat apicem, illum violenta manu ad interiora adigere ſi velles. Sic igitur ad ſummam Naturæ providentiam pervenit unguium conſtructio.

Delicatiorem corneam hominum ungues præ brutis cum obtineant ſubſtantiam, fit ut colorem nullum habeant ſibi proprium, ſunt enim diaphani plerumque ſeu pellucidi hominibus albis & ejuſmodi coloris brutis, aut albicantes interdum, ubi compacta ſcil. magis vel denſa horum cernitur ſubſtantia, vel ubi plures concurrunt maculæ albæ; ſed quemadmodum cutis, ita & illi à ſubjectis partibus colorem mutuantur, atque pro ratione ſubjectæ carnis & humorum affluentium colorem ſortiuntur qui talis in iis apparere ſolet, ut vel rubeant vel liveant; univerſum autem cutis æmulantur colorem, hinc Europæ incolis albicant pauca interſuſa rubedinem contra Æthiopibus nigricant magis ut & brutis nigris. Un-

de manifeſtum eſt, unguem, ſi digito comprimas, ſtatim expreſſo ſanguine ſubtus contento palleſcere, iterumque retracto digito, ſubito rubedine ſuô ſuffundi. In contuſionibus, ubi partes apparent ſuggillatæ, alium omnino colorem aſſumunt ungues, vel quando ſubſiſtit ibidem à ligaturis fortioribus vinculiſque illuc protenſus nec in venas adhuc receptus ſanguis; Ex quibus omnibus contrarium illuceſcit, cumprimis verò à pulpa compreſſa modo relata. Simile pilis accidere quoque novimus, ut color in varium ratione ſubjectæ mentiantur cutis, quòd in variorum animantium variegata admodum pelle abunde videre. Sic niger equus aut alterius coloris, ſi unicum pedem obtinuerit album, ungula quoque pedis illius albicabit, immo ſi pes ſit verſicolor, ungula ſimiliter variegabitur. De canibus, porcis, ceteriſque animantibus idem eſto judicium.

Sæpe numero contingit etiam ut è diverſo eorundem colore diverſi morbi innoteſcant Medicis, ut icterus flavus ex flavis unguibus, inſtantes febrium paroxyſmi & inſultus epileptici è lividis vel puniceis, cujus phœnomeni rationem eleganter nobis reddit Magnif. Dn. *Schelhammerus in γυναικολογία ſua parva Jenæ modo recuſa ſect. 2. part. pr. §. 44.* dignus qui legatur. In lepra notabilem iidem ſubeunt mutationem, caloris vero vitalis defectum & ſuppreſſionem pallidi ungues arguunt, morbi denique vicinos lividi & fuſci, de quibus merito conſulatur primus Artis parens *Hippocrates lib. de affect. intern.* & alibi *Joh. Pincier Otii Marpurg. lib. 1. p. 51.* In Cachexia, morbo virgineo, ceteriſque corporis obſtructionibus palleſcunt, atque compreſſi tardius debito ſanguinis reditum ſua teſtantur erubeſcentia. Mutatur tamen hic color etiam ab externis tingentibus, ſicuti de coriariis & cerdonibus teſtatur experientia atque tinctoribus pro variis ſcobis lignorum & aliorum quibus utuntur coloribus, tincturam redundare in ungues. In fabrorum ærariorum unguibus non tantum ſed & ipſi capillis quoque manifeſta viroris apparere ſolent indicia.

FRANCISCI GLISSONII

CONTINVATIO TRACTATVS

DE PARTIBUS CONTINENTIBUS IN GENERE, Et in ſpecie, de iis abdomininis.

ARGUMENTUM.

Membranam adipoſam primo loco deſcribit Author, veterumque errorem circa Panniculum Carnoſum notat. Tum ad Pinguedinis materiam quam è Sulphure alimentorum derivat, venit: at quomodo ſecernatur, aut in membrana illa colligatur obſcurum putat, eam tamen è nervorum ſucco potiùs quam è ſanguine petit: tandemque membranæ illi ſuos aſſignat uſus. Membranam muſculorum communem 2. luſtrat, duobuſque verbis ejus ſitum immediatè ſub Adipoſa, ortum è dorſi Vertebris, texturam tenuem, ſed robuſtam, uſum demum, muſculis nempe quaſi thecam communem præſtare, eoſque in ſua ſede firmare notat. Muſculos Abdominis 3. aggreditur, eorumque numerum, exortum & fabricam deſcribit, & dum de Rectis ſermonem habet, famoſam illam Venæ Epigaſtricæ cum Mammaria inoſculationem, qua conſenſum Uteri cum Mammis demonſtratum putabat Riolanus, diſcutit. Muſculorum illorum tandem uſus, tum generales, tum particulares pluribus iiſque ſolidis adſtruit rationibus. Amotis Muſculis Peritonæum in conſpectum venit. Illius texturam, exortum & proceſſus deſcribit, Anatomicorumque Sententiam quâ Membranam illam omnibus imi ventris viſceribus tunicam largiri putant, explicat. Hactenus de Partibus continentibus. Prima è Contentis eſt Omentum. Ejus itidem Compoſitionem, ſitum, exortum, magnitudinem, variaque deſcribit vaſa. Ad uſus tandem devenit, ſolideque Fabricii ab Aquapendente, & Riolani de Cavitate Triquetra Cogitata refellit.

DE

DE PARTIBUS CONTINENTIBUS IN GENERE, Et in ſpecie, de iis Abdomininis.

CAPUT XI.

De Membrana adipoſa.

Partes ejus.

I. ABſolutâ jam diſquiſitione de cute tota ejuſque appendiculis, proximo loco ſuccedit Membrana adipoſa, ſive Cutis adipoſa: a nonnullis ex errore Panniculus carnoſus & Membrana carnoſa dicta. Videtur componi ex duabus partibus ſimilaribus ſibi propriis, membranâ nempe & pinguedine.

Adeps in cellulis ejus continetur.

2. Membrana poroſa eſt, ſive in cellulas diviſa præſertim exterior ejus portio. In cellulis verò pinguedo continetur; eodem ferè modo, quo ſuccus aurantiorum vel limonum in cavitatibus membranoſis ſuæ pulpæ includitur. Verùm tunica cujuſvis cellulæ in hac Membrana multò tenuior & pellucidior eſt. Non enim cernitur virtute coloris ſui, ſed pinguedinis flaveſcentis quam in ſe continet.

Hæc membrana differt à muſculo cutaneo.

3. Videntur priſci Anatomici, qui in brutorum diſſectionibus ſeſe potiſſimùm exercuerant, circa hanc Membranam plurimùm decepti. Aiunt enim eſſe carnoſam, & propterea Membranam carnoſam atque Panniculum carnoſum cognominarunt. Deſcribunt enim quaſi carneum quoddam involucrum extra pinguedinem ſitum, eamque ceu diſtinctam membranam involvens. Verùm nullibi in corpore humano talis tunica invenitur. Rectiùs obſervarunt Anatomici recentiores, membranam illam, quæ in brutis ambit pinguedinem, veteribuſq; occaſionem errandi præbuit, non meram Membranam eſſe ſed Muſculum quendam cutaneum, latum quidem & membranæ inſtar expanſum, quique in hominibus non niſi in fronte reperitur. Cum ergò non detur in homine hujuſmodi membrana, ejus ulteriori deſcriptioni fruſtra immoramur. Homo enim non vibrat aut concutit cutem, ut excutiat muſcas aliave moleſta cuti incidentia, quemadmodum bruta ſolent; & conſequenter muſculo, quem veteres nomine Panniculi carnoſi deſcripſerunt, deſtituitur. Atque hinc ſuprà tria tantùm univerſalia corporis involucra recenſuimus; Cutem totam, Membranam adipoſam & Membranam muſculorum communem.

Utrùm ex duabus membranis componatur.

4. Advertendum eſt Membranam adipoſam poſſe quodammodò diſtingui in duas partes, præſertim in macrioribus hominibus, in exteriorem ſcilicet, & interiorem. Exterior ejus portio tota in cellulas diviſa cernitur; interior paulò magis unita, ſive, minùs diviſa, permanet; ut videatur, ſi interiorem portionem ab exteriore deditâ operâ curioſè dividere conatus fueris, diſtinctam quandam membranam repræſentare; & video illam à Neotericis nonnullis in hunc uſq; diem tanquam diſtinctam membranam nomine Membranæ carnoſæ deſcribi. Reipsâ tamen exterior & interior ejuſdem portio una Membrana eſt, ſibiq; ſatis continuata; quanquam exterior magis, interior minùs in cellulas pinguedine refertas diviſa appareat.

In junioribus magis ſanguinea.

5. Porrò notandum eſt in infantibus & puellis junioribus, præſertim macrioribus, hujus Membranæ cellulas ſanguine nonnihil ſuffundi atque hinc Anatomicos rectè aſſeruiſſe, eam in illis eſſe magis ſanguineam, quàm in adultis. Conſimile quid accidit medullæ in oſſibus; (quæ cum pinguedine maximam cognationem obtinet) in junioribus ſanguine ſuffunditur, in ſenioribus vix veſtigium ejuſdem impreſſum retinet.

Adeps liquatus præternaturalis eſt.

6. Quod ad alteram partem hujus Membranæ attinet, quam Latini Adipem, & in genere Pinguedinem, Græcique πιμελὴν vocant, ea, ut dixi, in cellulis Membranæ adipoſæ modò deſcriptis continetur. Revera ubicunque pinguedo aliqua in toto corpore congeſta deprehenditur, in membraneis iſtiuſmodi cellulis includitur: imò ſi fortè contingat, ut quaſi humor in corpore fluitet, nec membranis coerceatur, præternaturale quid eſt, & vel morbus, vel morbi cauſa, vel alterutrius effectus reputandus, ut pinguedo vi vehementioris exercitii eliquata, quæ evacuari ſolet ſive per urinam, ſive per ſedem, ſive etiam per ſudorem.

Adipis cauſa.

7. De cauſis Pinguedinis diſſentiunt inter ſe Anatomici, alii calori, alii frigori ejus generationem tribuentes. Ego verò neutri ſubſcribere poſſum. Nam ſi caleteceris quamlibet materiam, modo nihil in ſe pinguedinis antea obtinuerit, etiamſi diu & multùm hoc feceris, ne guttulam quidem pinguedinis produxeris. Similiter, ſi quidem vi frigoris tentaveris nihilo plus effeceris. Cernimus aquas frigore congelatas non indè pinguiores evadere; non ſi centies congelationem repetiveris. Concedimus quidem calorem poſſe Pinguedinem liquare, frigus condenſare; neutrum verò eandem generare. Imò calorem poſſe etiam ex accidente eandem incraſſare, evaporando nimirum ejus partes tenuiores; ſed quid hoc ad generationem ejuſdem?

Pinguedinis materiam eſſe ſulphur.

8. Pinguedo ipſa inter principia corporum elementaria meritò reputatur. Chymici ſulphur vocant. Non conficitur ex aliis elementis; nec poſſunt Chymici expertiſſimi è corporibus in quibus principium ſulphureum deſideratur quicquam pinguedinis extrahere. Quare exiſtimo Pinguedinem non propriè fieri ex aliis elementis per viam metamorphoſeos aut tranſmutationis, ſed in cellulis Membranarum per viam ſecretionis accumulari. Non negavero quin varia temperamenta & conſtitutiones animalium diverſimodè modificent hoc principium; imò aſſero, vix inveniri poſſe pinguedinem in diverſæ ſpeciei animalibus ejuſdem per omnia conditionis. Verùm, utcunque pinguedines hæ ſpecie diſtinguantur, generalem tamen pinguedinis naturam ubivis retinent. Nec poteſt animal pingueſcere, niſi aliquid hujus ſulphurei principii in alimentis quibus veſcitur contineatur.

Modus quo Congeritur.

9. Modus quo ſecernitur hæc congeſta materia valde obſcurus eſt, ut indè conjectes, eam

non

non tam per organum ſecretorium proprium depurari, quam per electivam attractionem ſive congregationem ſimilium ad ſua ſimilia, ſegregari. Etenim cellulæ Membranæ adipoſæ, in quibus hæc pinguedo colligitur, haud multum abſimiles ſunt ipſi pinguedini quam continent. Poſtquam vero aliqualem portiunculam hujus materiæ nactæ fuerint, multo efficacius conſimilem ad ſe poſtmodum alliciunt.

An pinguedo à nervis profluat. 10. Si quæſiveris, an hæc Pinguedo à ſanguine an potius à ſucco quem deferunt nervi, ſecernatur, fateor nondum poſſe ſatis certò ſtatuere. Verùm ratiuncula una vel altera ſeſe offerunt, quæ me exiſtimare inducunt, tam potiùs è * ſucco nervorum quam è ſanguinis maſſa petendam eſſe.

Probatur primò. 11. Prima quòd eſt, à ſanguine nihil ſeparari queat (ob promiſcuum ejus motum) abſque quadam colatura; ad quam perficiendam peculiare organum in eum uſum extructum requiritur, quale eſt Hepar ad ſeparandam bilem, Renes ad urinam, &c. Omnes enim humores in arteriis impetuoſe feruntur, & ſine delectu ferè in partes effunduntur. Si ergo velis unum humorem à cæteris ſeligi, oportet in hunc finem peculiare organum formatum monſtres. Verùm ſeparatio Pinguedinis non tam organicè, quàm electivè & abſq; colatura perfici videtur, Nullum enim exſtat organum ad hoc munus obeundum aptum in toto corpore. Cellulæ enim Membranæ adipoſæ coli vicem ſufficere nequeunt. Quippe organum ſecretorium opus habet vaſis diverſorum generum, per quæ liquores ſeparandi auferantur; quibus cùm hæc Membrana deſtituatur, organi ſecretorii munere fungi nequit; & conſequenter cùm Pinguedo non ſeparetur per viam colaturæ, non decidìtur ex arteriis ſed è nervis.

Secundò. 12. Secunda eſt, ſi Pinguedo in ſanguine fluitaret, indies ab eodem ſecerneretur, dum is decurrit per organa ſua ſecretoria, puta hepar, renes, inteſtina, &c. Cernimus enim Pinguedinem, ſiqua illa in ſanguine libera natet, per Renes ſeparari; & ſummitati urinæ guttatim innatare. Similiter in colliquationibus nonnunquam obſervatur Pinguedo per ſedem rejecta, claro indicio, eam, ſi libere in ſanguine fluat, hoc eſt, ſi non ſit intimè ut principium ejus elementale admixtum, eſſe per organa ſanguinis depurationi dicata, ſeparabilem. Alioquin enim Renes eandem nunquam ſepararent, quod tamen præſtant, quoties, ut dictum, in ſanguine fluitat. Conſtat enim Pinguedinem in ſanguine liberè natantem præternaturalem eſſe, & excretionem poſtulare. Non enim pars ſanguinis reputari debet, cùm ab illo guttularum inſtar fluitantium diſcreta exiſtat, cumque non propriè commiſceatur cum eodem, ſed tantùm confundatur. Elementalia verò principia ſanguinis intimè uniuntur, nec dicere poſſis hanc unius, illam alterius elementi, guttulam eſſe. Quare cùm Pinguedinis particulæ non legitimâ mixtione cum ſanguine uniantur, conſtat eas propriè loquendo non eſſe ſanguinis partes naturales ſed excrementitias, & ut dixi ſeparandas per organa depurationi ſanguinis deſtinata. Verùm propterea quod renes ſeparare poſſint Pinguedinem in ſanguine fluitantem, concedendum eſt nullam in illo fluitare, ubi nulla per renes ſecernitur. Quoniam igitur Pinguedo frequenter in cellulis membranæ adipoſæ congeratur, cùm nulla cum urina excernitur, eluceſcit, Pinguedinem ſic congeſtam è ſanguine profectam non fuiſſe; quod, ſi priùs in ſanguine nataſſet, ejus portiuncula cum urina excerneretur.

13. Tertia eſt, ſi Pinguedo in ſanguine fluitans, aliquid faceret ad animalia pinguefacienda, illa tunc maximè pingueſcerent, cùm Pinguedo copioſiſſimè fluitaret in ſanguine: ſed contrà eſt, quò reipsà animalia potiùs extenuentur & macreſcant, quoties ſanguis cum particulis Pinguedinis permiſtus deprehenditur, & quoties guttulæ pingues cum urina eminguntur. Paucis abhinc annis D. *Warthon* me præſente aperuit cadaver ſcorbutici defuncti in Noſocomio Divi *Thomæ*, in cujus ſanguine cernebantur innumeræ quaſi ſcintillulæ vel guttulæ Pinguedinis, inſtar olei liquidæ, quæ, ut arbitrabamur, à colliquatione proveniebant. Tertiò.
Adſtantes enim aſſerebant ægrum vix quicquam à longo tempore comediſſe: vixiſſe potiſſimùm ex ingurgitatione cereviſiæ fortioris & aquarum ſpirituoſarum, qui liquores prorsùs inepti ſunt ad Pinguedinem augendam; quin potiùs prædatorii ſunt & partes eliquant. Hic ergò ante obitum non erat in ſtatu ſaginationis, ſed colliquationis. Etenim quanquam Pinguedo non primò è ſanguine proficitur, factâ tamen colliquatione in venoſum genus commodè excipitur; ſcilicet per lymphæductuum extremitates arrepta in venas cum lympha defertur, quemadmodum in cadavere prædicto deprehenſa fuit. Enimverò non tantùm Pinguedo, ſed vel ipſa caro muſculoſa in defectu novi alimenti eliquatur, & in nutrimentum ſanguinis faceſſit, ut in *Anatomia Hep. cap. ult.* probavimus. Quin & hiſtoria modò recitata idem liquidò confirmavit. Nam quamvis cadaver per integrum diem ad minimum aëri tempore brumali expoſitum jacuerat: Pinguedo tamen, quam in ejus ſanguine natantem vidimus, non concreta, ſed adhuc liquida inſtar olei fuit. Quæ liquiditas proculdubiò pendebat ab ipſa agitatione vitalis ſanguinis & ſpirituum vitalium, qui magnâ vi pollent eliquandi & attenuandi corpora ſolida. Sanguis enim vitalis ut ſe ipſum expandere nititur, ita omnia ſecum permixta. Fieri ergò non poteſt, quin Pinguedinem ſibi permixtam attenuet & rarefaciat. Cùm verò illa Pinguedo, quæ in cellulis reponitur, multò craſſior ſit hac in ſanguine fluitante: veriſimile eſt, hanc non permixtam fuiſſe cum ſanguine, antequam in cellulas cogeretur; quòd, alioquin liquidior quoque in ipſis cellulis deprehenderetur

** Vix in eo cum Authore conſentimus quòd pinguedinem è nervis eliciat, nam ſic nec tam abundans, qualem in maximè obeſis cernimus ſufficî poſſet per inſenſibiles nervorum tubulos, nec ſpiritus per eoſdem nervos delati in hoc ſucco quaſi fluitantes ſatis ſui juris forent, ut functionibus obeundis, variiſque animæ mandatis quoque tempore obſequi eſſent parati. Itaque multò ſatius exiſtimamus pinguedinem hanc è ſanguine immediatè deducere, dum ſc. ille quod habet humoris oleoſi & ſulphurei, ſalibus minus intimè uniti, admiſſum, in varios membranæ adipoſæ loculos per cribrationem deponit. Rationes quas in contrarium adfert Author minoris videntur ponderis, nec eſt ſane quòd iis immoremur.*

hauderetur. Concludo itaque Pinguedinem non ab arteriis in membranam adipoſam effundi, ſed è nervis per ſimilarem attractionem ſeligi, & in cellulis dictis aſſervari.

14. Congeſtio hæc pinguedinis in cellulis Membranæ adipoſæ haud ineptè comparatur illi repoſitioni medullæ in cavitatibus oſſium. Credibile enim eſt, nervos etiam oſſibus ſuum alimentum ſuppeditare; quod cùm nonnihil Pinguedinis in ſe contineat, quæ illis partibus augmentandis inepta ſit, ab iiſdem neceſſario ſeparandum erat. Cum vero neque oſſibus neque huic membranæ inutilis ſit, natura non paravit vas peculiare excretorium, per quod ea ejiciatur foras; ſed potiùs cavitates finxit in oſſibus, & cellulas in Membrana adipoſa, in quibus ea reſpective coaſſervetur.

Adipis & medullæ Congeſtio conſimilis.

15. Uſus Membranæ adipoſæ primus, eſt lubricare tendines, muſculos & ligamenta, ipſamque cutem, idque efficere ne rigida & ad motum inepta fiant. Idem enim propemodum hic, fit quod coriis oleo illitis, nempe quo flexilia & tractabilia reddantur, contingit.

Secundus uſus, eſt vaſa diverſi generis munire, præſertim, venas & lymphæductus. Habet enim in ſe canales quaſi exculptos, in quibus illa vaſa à partibus externis ad interiora tuto deferuntur.

Uſus Membranæ primus.

Uſus tertius, eſt, ut ſit quaſi pulvinar partibus in ſe contentis, cui hæ in decubitu, ſeſſione, innixu, aliave corporis poſitura, molliter incumbant. Homines, qui hoc adminiculo deſtituuntur, ut ſæpe macilenti tabeque confecti, ſæpe conqueruntur eorum oſſa cuti moleſte incumbere & quaſi mutare ejuſdem pertuſionem. Imo nonnunquam ob hanc ipſam cauſam intertrigine affliguntur, nec ſe ab eadem ſatis tueri valent vel nimium a corporis repoſitione. Hic uſus etiam extenditur ad id levaminis quod hæc Membrana partibus præſtat, in oneribus geſtandis, in ligaturis aliiſve compreſſionibus ferendis. *

Cap. XII.

De Membrana muſculorum communi.

An recte ſic cognominetur.

1. HÆc Membrana ultra generalem Membranæ naturam pauciſſima ſibi propria arrogat, neque præter cauſam eſt quod tam parce & frugaliter ab Anatomicis tractetur. *Bambinus* eam Membranam muſculorum propriam, vocat: tantillum verò intereſt, ſive propriam univerſo muſculorum generi, ſive communem ſingulis dixeris. Siquidem quod omnibus conjunctim ſumptis appropriatur, ſingulis ſeorſim commune eſt. Verum ob aliam cauſam hæc nomenclatura mihi minùs placet: nimirum quod quilibet Muſculus habet aliam Membranam ſibi propriam, & conſequenter clarioris diſtinctionis gratia ſatiùs fuerit hic retinere nomen Membranæ muſculorum communis.

Sita eſt hæc Membrana immediatè ſub adipoſa, & tum truncum, tum artus, excepto cranio, amicit; fibriſque tam adipoſæ, quam muſculorum propriæ paſſim annectitur ita tamen laxè ut nec Membranæ adipoſæ, nec muſculorum debitæ mobilitati officiat. Dicitur oriri à vertebris dorſi, quòd ibi loci vertebrarum ſpinis firmiter adhæreat, robuſtiorque ſit, quàm in aliis ejuſdem partibus.

Subſtantia Membranæ robuſta eſt, ſed tenuis, multò tenuior adipoſâ, magiſque tranſparens; nec flavedine; ut illa, infecta, ſed vel alba, vel ſaltem pellucida.

Uſus hujus Membranæ eſt muſculos univerſim in ſua ſede firmare & fovere, iiſque quaſi thecam communem præſtare in qua lubricè moveantur, & ab injuriis communi velamine tueantur.

Cap. XIII.

De Muſculis abdominis.

Abdomen inveſtiunt.

1. AMotis jam univerſalibus corporis involucris: juxta methodum ſupra propoſitam, accedendum eſt ad partes ipſas iiſdem involutas. Artubus verò miſſis ad truncum ejuſque infimam partem ſive ventrem, abdomen quippe, primò deveniendum eſt. Hic venter præter integumenta communia ſupra deſcripta, habet inſuper partes continentes proprias, videlicet Muſculos abdominis & Peritonæum.

Eorum numerus.

2. Muſculi hi ab aliis octo, ab aliis decem, ab aliis plures numerantur: Verùm differentia non eſt tanti. Omnes eaſdem partes agnoſcunt; tantùm aliqui cum *Galeno* forſitan pyramidales ab obliquis aſcendentibus non diſtinguunt, adeoque Muſculos non plures octo huic ventri aſcribunt; alii pyramidales pro diſtinctis habent & decem numerant; alii denique Muſculum rectum nimis officioſè in plures diſtinctos dividunt, propter internodia ſive inſcriptiones, quibus inſignitur. Sed fruſtra; quòd quanquam carnes pulpoſæ internodiis interjectæ recte pro diſtinctis partibus ejuſdem Muſculi reputentur, totus tamen Muſculus unus eſt, & ut unus operatur, alterutraque ejuſdem extremitas ſimplicem habet inſertionem, fibrarum quoque ductus uniuſmodi eſt, quippe rectus. Inferendum, ubicunque fibræ Muſculi continuatæ rectà excurrunt ab una ſimplici inſertione ad alteram ſimiliter ſimplicem, ibi neceſſe eſſe ut omnes intermediæ partes eatenus ſimul intendantur, ſimulque emittantur; hoc eſt, ſimul idemque agant, ſimulque quieſcant. Fieri enim non poteſt ut funiculus rectus fibulis utrinque appenſus, intermediis ſpatiis vel tendatur vel laxetur in una aliqua parte, quin ſimul ſecundùm totam longitudinem reſpective ſive tendatur ſive laxetur: Quod pars tracta neceſſariò partem proximam cui continuatur ſimiliter trahat, & contra. Quare ipſi pyramidales quoque hoc reſpectu pro partibus obliquorum aſcendentium reputari poſſunt, quòd ſibi earum ductus ſimilis ſit, & illorum tendo tenuini horum in linea alba continuetur; quodque frequenter obliqui aſcendentes ſine hiſce appendicibus adjectis cernantur; quo caſu eorum carnea moles prope pubem craſſior, & robuſtior eſt, quò defectum hunc pyramidalium ſuppleat, Dices, primum eorum inventorem Clariſſimum *Fallopium* pro diſtinctis Muſculis habuiſſe. Fateor: ſed ſciendum eſt Muſculorum diſtinctionem

Internodia non diſtinguere rectos in ſpecies.

Pyramidalium diſtinctio expenditur.

inter

* *Plura de adipe ejuſque generatione & membrana vide in ſequent ubi Malpigh. de Omento, Pinguedine & vaſis adipoſis.*

non perpetuò irrefragabilem eſſe, at nonnunquam admittere gradus. Quamquam igitur (ut rectè probat *Fallopius*) hi Muſculi plenis diſtinctionis notis à rectis diſterminentur; non tamen indè ſequitur, pari gradu ab obliquis aſcendentibus diſtare: quod haud obſcurè ipſe author inſinuavit, ubi aſſeruit pyramidales obliquis aſcendentibus quodammodo ſuccenturiari. Nonnullis quidem notis ab invicem clarè diſcriminantur, aliis verò, mutuam reducuntur in gratiam. Habent Pyramidales membranam propriam, figuram diſſimilem, originem ab oſſe pubis; tendinem non latum ſed rotundum, quibus diſcrepant ab Obliquis aſcendentibus; ſed fibrarum ductus utriſque ſimilis eſt, inſertio in lineam albam pariter coincidit: & hi nonnunquam illorum defectui, ut ſupra monui, ſufficiunt. Quare cùm Muſculi pyramidales & obliqui aſcendentes, partim ab invicem bene diſcreti ſint, partim ad unionem revocentur; liberum cuivis per me ſit, ſive illos ut diſtinctos Muſculos tractare; ſive pyramidales ut appendices obliquorum aſcendentium conſiderare: adeòque perindè fuerit hoc ſenſu, ſive quatuor, ſive quinque Muſculorum paria huic ventri aſſerueris. Verùm quinarius numerus Anatomicis magis familiaris eſt; quo nomine mihi quoque arridet. Sint ergo Abdominis quinque Muſculorum paria, obliqui deſcendentes, obliqui aſcendentes, pyramydales, tranſverſi & recti.

Deſcriptio obliquè deſcendentiũ.

3. Muſculi obliqui deſcendentes à nonnullis appellantur obliqui externi, quod nomen nemini diſplicere debet: quod reipsâ ſunt tum obliqui deſcendentes, tum externi: Nam alterum par obliquum (Internum ob eandem cauſam rectè quoque dictum) in ſe continent. Verùm ubi Authores anſam arripiunt innovandi nomen, quod arbitrantur hoſce Muſculos revera non obliquè deſcendere, miſerè hallucinantur. Ductus enim fibrarum à parte carnoſa ad inſertionem tendinis manifeſtè deſcendit, & hoc adeò certò, ut qui ſenſuum teſtimonio ſteterit de eo dubitare nequeat. Quin & ex communi Anatomicorum conſenſu conſtat, caudam, ſive tendinem, hujus Muſculi inſeri in lineam albam. Sumamus igitur in quolibet puncto iſtius lineæ fibram aliquam hujus Muſculi, cujus ductum ſtrictè ſequamur, ea profectò rectà nos ducit ad ejuſdem Muſculi caput; cùmque ductus ille, ſenſu judice, obliquè aſcendat, ſi verſâ vice nimirum à capite ad caudam eundem ductum proſequamur, neceſſe eſt ut obliquè deſcendat. Cumque denominentur Muſculi deſcendentes, quòd eorum ſtriatio à capite verſùs caudam ſit deſcendens, ſenſuum teſtimonio conſtiterit hoſce Muſculos revera eſſe obliquè deſcendentes.

Eorum exortus.

4. Nullius verò momenti eſt quod objiciunt de exortu hujus Muſculi ab oſſe pubis vel ilii Dic quæſo quo ductu fibrarum hinc unquam pervenies ad lineam albam, in quam omnes concedunt hujus Muſculi caudam inſeri? Cùm ergò fibræ cujuſque Muſculi rectà excurrant à capite ad caudam ejuſdem, evidens eſt, Muſculi caput illud non eſſe, à quo ductus fibrarum verſùs caudam non tendat. Sed quo indicio hujus Muſculi exortũ ab oſſe pubis petunt? Fortè quòd ibi craſſus & carneus ſit nequaquam; ſed merâ aponevroſi illi terminatur. At verò forſitan coſtis ſimiliter tendine adnaſcitur? imò contra carneâ pulpâ ibi affigitur. At trahit coſtas verſùs pubem fortaſſe. Quid tum? Caput Muſculi ad ſe trahit caudam rectè; ſi contingat caput adnaſci parti magis immobili; alias cauda trahit caput: ut alio loco dabitur occaſio monſtrandi. Hoc perpetuum eſt in omnibus Muſculis contractis, extremitates fibrarum ad ſe invicem propiores adduci. Si ergò vim Muſculi æſtimare velis, oportet contempleris reſpectivas partes, quibus extremitates fibrarum ejus ſubtenduntur. Hæ enim contractionis tempore ad ſe invicem propiores adducuntur.

Eorum deſcriptio vera.

5. Vera hujus Muſculi deſcriptio hæc omnia luculenter confirmat. Triplex enim exortus ei haud ineptè tribuitur: non quod Cerberi inſtar tria habeat capita; ſed quòd circumferentia capitis quod habet ad diverſi generis partes protendatur, à quibus exortus ejus triplicem denominationem acquirit. Supremus eſt ab extremitate oſſeâ ſextæ, ſeptimæ, octavæ, & nonæ coſtarum, ubi loci hic Muſculus ſerratim vel pectinatim conjungitur cum quinto ſcapulæ, Serrato majore dicto. Fibræ excurrentes ab hac origine obliquè deſcendunt, ad partes lineæ albæ ſupra umbilicum. Medius exortus à tranſverſis vertebrarum lumborum proceſſibus, principio tendineo, mox tamen carneo facto, deducitur. Fibræ hinc promanantes obliquè etiam deorſum feruntur, ad partes lineæ albæ circa umbilicum & paulò infra ſitas. Infimus hujus Muſculi exortus eſt à ſpina oſſis Ilii tota. Carneo enim initio ferè ad conjunctionem oſſis Ilii cum oſſe Pubis enaſcitur; fibræ quas emittit ſimiliter obliquè deorſum tendunt, partim ad infimam portionem lineæ albæ; partim ad ſupernam crepidinem oſſis pubis, ubi nervea inſertione ſive tendine inſeruntur.

Ratio cur ſuperior exortus hujus Muſculi digitatim cum Serrato majore committatur, videtur complanatio pectoris. Si enim utrique recta tantùm lineâ diſterminati, à coſtis originem ducerent, indecens quædam foſſula, ſive oblonga fovea, eorum capitibus interveniret, quam pectinatâ hâc commiſſurâ natura vitat.

Obliquè aſcendentes.

6. Muſculi obliqui aſcendentes ſimiliter triplicem originationem agnoſcunt; primam carneam, ab oſſis Ilii appendice; ſecundam nerveam, à ſpinis oſſis Sacri & à proceſſibus vertebrarum lumborum; tertiam iterum carneam, ab inferiore ſede coſtæ undecimæ, & duodecimæ. Caput eorum, vel ab ipſo ortu, vel paulò poſt, carneum incipit, ejuſq; fibræ ductu deſcendentibus tranſverſo ſtriantur ſcilicet, verſùs lineam albam obliquè aſcendunt: verùm priuſquam eò pertingunt, carnea moles in latum tendinem degenerat, qui utrinque in confiniis lateris Muſculi recti bifariam finditur; & quòd utraque tendinis ſic diviſi pars lata ſit, altera externum Recti latus complectitur, altera internum; & ambæ denuò coëuntes in linea alba, Rectorum alterutri, quaſi thecam conficiunt.

Pyramidales.

7. Muſculi pyramidales à *Fallopio* primo eorum inventore Succenturiati dicti, (fortaſſe quòd circa os Pubis officium obliquorum aſcendentium, quaſi in eorum locum ſurrogati, exequantur:) carneum exortum habet ab externo Pubis oſſe, infra proceſſum peritonæi & ſupra

ſupra exteriorem partem inſertionis Rectorum; mox interiorem partem eorundem obliquè utrinque conſcendunt, & in progreſſu ſenſim minuuntur; donec in tendinem conicum faceſſant, ob quam cauſam Pyramidales audiunt. Tendo eorum infra umbilicum in lineam albam modò paulò ſuperius, modo paulò inferius inſeritur.

Tranſverſi.

8. Muſculi Tranſverſi proximum locum ſibi jure vendicant. Quanquam enim recti reſpectu ſitùs iis exteriores dicantur, quòd illorum tota moles horum tendines ſibi ſubſtratos habeat; caput tamen & nonnulla etiam portio tendinum Tranſverſorum obliquis, de quibus modò diximus; immediatè ſubjacent; quin & magnam cognationem, nec non aliquas communitates cum Muſculis obliquis obtinent, & conſequenter trium iſtorum Muſculorum deſcriptiones ab invicem longius ſejungi non debent.

Tranſverſorum exortus.

9. Tranſverſi (quemadmodum de utriſque obliquis diximus) triplicem quoque exortum ſibi arrogant; ſupremum, ab interioribus partibus extremitatum coſtarum notharum; medium (qui tamen ejuſdem præcipuus eſt) à tranſverſis proceſſibus vertebrarum lumborum; infimum, à tota ſpina oſſis Ilii. Supremus & infimus exortus purè carneus eſt; medius primo membraneus, mox carneus. Si comparaveris deſcriptionem hujus Muſculi cum illis obliquorum deſcendentium & aſcendentium, facilè obſervaveris eos eo potiſſimùm inter ſe diſcrepare, quod ductus fibrarum eorum diverſimodè ſtrietur; videlicet, quemadmodum eorum reſpectiva nomina inſinuant. In obliquis deſcendentibus, à carneo capite ſtriatim deſcendunt in lineam albam tendineâ caudâ: è contra aſcendentes à carneâ parte obliquè aſcendunt membraneâ caudâ, & in eandē lineam albam terminantur; tandemque Tranſverſi tranſverſo fibrarum ductu ad lineam albam feruntur, & in eandem ſuâ aponeuroſi infiguntur.

Tranſverſis & obliquis convenit.

10. Obſervandum itaque eſt Tranſverſis & Obliquis inter ſe convenire, 1°, quod ab iiſdem ferè partibus originem ducant. 2°. quòd ſint Muſculi ferè ex æquo lati & expanſi, quodque habeant tendines latos & membraneos, 3°. quod omnes tendinem ſuum in totam longitudinem lineæ albæ inſerant, 4°. quod exortus eorum medius à vertebris lumborum, ab initio ſimiliter membraneus, mox carneus ſit. 5°. quod eâdem ferè figurâ omnes donentur, nempe triangulari; & baſis trianguli in ſingulis ſit linea alba; conus pars illa quæ oritur à proceſſibus tranſverſis vertebrarum.

Rectorum ortus.

11. Muſculi Recti ab infimis cartilaginibus coſtarum verarum carneo principio orti: recta deſcendunt ad oſſis pubis elatiorem ſedem in quam inſeruntur: Verùm exteriora inſertionis latera ſub capitibus pyramidalium utrinque occultantur; iiſque amotis clarè in conſpectu veniunt. Hi Muſculi ob magnam longitudinem, moderatam & quaſi æqualem latitudinem, & exilem craſſitiem faſciæ comparantur. Verùm interſectionibus quibuſdam nerveis diſtinguuntur, ut plurimùm tribus; unâ infra umbilicum, duabus ſupra eundem. Aliqui exiſtimarunt haſce inſcriptiones dirimere Rectos in plures Muſculos, quos ſupra refutavimus.

Inoſculatio epigaſtricæ & mammariæ.

12. In interiori hujus Muſculi facie continetur famoſas illa venæ epigaſtricæ cum mammaria inoſculatio, per quam Anatomici putant conſenſum inter mammam & uterum perfici. *Riolani hiſtoriam l. 2. c. 8.* huc transferre lubet. *Obſervavi,* inquit, *anno 1612. in publica anatome mulieris, præſentibus & ſpectantibus centum diſcipulis, utramque venam, videlicet epigaſtricam & alteram huic oppoſitam ac ſubjectam pergrandem Iliaco ramo affixam: ſed inferior hypogaſtrica vena ſurculo connaſcebatur. Mammillaris autem interna per fiſſuram Xiphoidis traducta evidenter apparebat epigaſtricæ per anaſtomoſin ſociata. Hancque communionem vaſorum poſtea in mulieribus ſemper animadverti.*

Conſenſus uteri & mammarum.

13. Ego quidem non negavero dari haſce anaſtomoſes in fœminis; at verò conſenſum inter uterum & mammas (quem etiam agnoſco) ab illis pendere, planè nego. Venæ enim neque ad uterum, neque ad mammas, quicquam apportant; multò minus aliquid ab utero ad mammas aut verſâ vice transferunt. Siquidem ad eorum munus tantùm ſpectat reducere ſanguinem, quem arteriæ ſolæ in omnes partes effundunt: ut luculenter conſtat ex doctrina de circuitu ſanguinis. Fateor, ſi conſimiles anaſtomoſes inter arterias mammarias & epigaſtricas monſtrari queant, ea quidem poſſe aliquid contribuere ad dictum conſenſum; quòd fluxu ad uterum diminuto aut impedito, idem per anaſtomoſes dictas ad mammas divertatur, & contra. Atque idem fortè dicatur; mutatis mutandis, de nervis epigaſtricis & mammariis, qui illas venas & arterias comitantur.

Uſus inoſculationū.

14. Dices, ſi venarum harum inoſculationes non inſerviant huic uſui, cur inter ſe ſic jungantur? Reſpondeo, quanquam nullibi venæ cum arteriis per anaſtomoſin committantur, frequentes tamen occurrere tum venarum inter ſe, tum arteriarum inter ſe inoſculationes, præſertim in minoribus earum ramulis. Ratio autem cur venæ ſic uniantur, videtur, quòd minora vaſa externorum præſertim membrorum variis modis, obſtructionibus, vulneribus aliiſque injuriis exponantur, quibus majora vaſa non æquè obnoxia ſunt. Minores enim venæ levi de cauſa, ſive compreſſioni, ſive ligaturis, ſive obſtructionibus, ſive ſolutioni continuitatis ſubjiciuntur; non item vaſa majora. Si verò contingat ut ductus alicujus venæ intercipiatur, & reductioni ſanguinis minimè ſufficiat, niſi alia vena in eandem apertis oſculis hians in ſubſidium veniat, ut obvallato uno alveo per alterum ſanguis refluat, circuitus ejuſdem in iſta parte ceſſaverit; quod ut natura præcaveret haſce anaſtomoſes ab origine finxit. Hiſce ſuppoſitis, ratio cur in fœminis inter dicta vaſa anaſtomoſes frequentiùs contingant, haud difficulter reddatur. Nam in illis tempore geſtationis venæ epigaſtricæ ipſo tumore uteri validè comprimuntur, præſertim inter os pubis & uterum: hinc eædem extra compreſſionem, haud aliter ac aliis venis ligatis accidat, intumeſcunt. Haud mirum igitur, ſi provida natura ut huic malo proſpiceret, in anteceſſum inoſculationes dictas comparaverit, nimirum: compreſſis illis per has earum plenitudo depleatur. Afferit *Sylvius* in muliere puerperio mortua ſe vidiſſe hanc venam craſſitudinis digiti, quod, ut dixi, accidit, ex compreſſione venæ à mole uteri.

Solvitur objectio

15. Sed, cùm redeat ſanguis inferiùs præcluſus per anaſtomoſin cum mammaria ſuperiùs aperta, cur nihilominus vena epigaſtrica in tantam magnitudinem in hiſtoria dicta excreviſſet? Reſpondeo. per anaſtomoſin ſupernam redit quidem ſanguis, ſed non eâ facilitate, quâ deorſum priùs fluebat. Nam primò ſanguis ægriùs aſcendit quàm deſcendit; & deindè mammaria ſuo penſo aſſueſcit, non alterius niſi urgente neceſſitate; quo caſu ſanguis ex parte regurgitat, quemadmodum fluvius cujus alveus anguſtatur. Minimè itaque mirandum, ſi in *Sylvii* hiſtoria, hæc vena, ductu compreſſo, varicoſa ſenſim evaſerit, demumque tantopere intumuerit.

Diaphragma cur hic non tractatur.

16. Notandum hic eſt, præter quinque Muſculorum paria hactenus deſcripta, huc etiam ſpectare Diaphragma; quippè quod ſupremam hujus cavitatis regionem ſupernè claudit. Verùm, quia ejus ſpeculatio magis reſpicit mediam Cavitatem, eò potiùs ejus deſcriptio rejicienda eſt. Superſunt hic Muſculorum horum uſus, qui dividuntur in generales & particulares; & generales quatuor quidem ſunt.

Uſus primus.

17. Primus eſt æquabili quâdam compreſſione partes in Abdomine contentas undique complecti, & quaſi manibus geſtare; necnon cavere, nè qua inæqualiter promineant aut ſuo pondere inſtar ſacculi aut farciminis dependeant: quemadmodum uſu venit in herniis cujuſvis generis, continuitatem hujus cavitatis ſolventibus. Quando igitur Medici vulgò rupturas, dilatationi proceſſuum peritonæi, aut ſolutioni continuatis ejuſdem tribuunt, ità intelligendi ſunt, ut unà intendant vel dilatationem foraminum in tendinibus horum Muſculorum per quæ proceſſus deſcendant in ſcrotum, vel ſaltem ſolutionem continuitatis alicubi, vel tendinum vel carnoſarum fibrarum eorundem. Sciendum enim eſt, non tantum communia integumenta hujus ventris, ſed & ipſum peritonæum, aptum eſſe ſenſim laxari, & quoquoverſum diſtendi, niſi extrinſecùs undique coërceatur, quod ſolâ horum Muſculorum virtute eorumque latorum tendinum perficiatur.

Secundus.

18. Secundus eſt, defendere partes incluſas ab injuriis, eaſque amico calore fovere, vel ſaltem ab injuriis externi frigoris protegere.

Tertius.

19. Tertius eſt, fortiùs comprimere eaſdem, occaſione poſtulante; ut in excludendis alvi excrementis, in vomitu, in mictu, in eructatione, in crepitu, & in excluſione fœtus; in quibus omnibus actionibus iis adminiculatur Diaphragma; ejus tamen actio (quòd illorum viribus imbecillior ſit) adjuvatur ex retentione anhelitus, quâ fit, ut unà quoquè coöperentur omnes Muſculi, qui ad pectoris conſtructionem faciunt. Cum enim pectus aëre repletum comprimatur, aër intus incluſus unà comprimitur, qui ob renitentiam ſuam multum faciat ad depreſſionem diaphragmatis; undè in illis actionibus id Muſculi abdominis compar reddatur.

Quartus

20. Quartus generalis uſus, eſt per vicès reciprocare quendam motum cum diaphragmate, quo ordinaria reſpiratio perficitur. Quando enim contrahuntur Muſculi abdominis, relaxatur diaphragma & ſurſum cogitur, implendoque inferiorem pectoris partem anhelitum expellit; atque ſic fit expiratio: contra verò, quando contrahitur diaphragma, unà relaxantur Muſculi abdominis, deprimuntur viſcera in eo contenta, ampliatur cavitas thoracis, ab extra attrahitur aër, & fit inſpiratio. Verùm de hoc uſu fuſius infra dicendum eſt.

Uſus particulares.

21. Particulares uſus horum Muſculorum ſingulis partibus in ſpecie applicandi ſunt. Verùm, quia actio propria Muſculorum rectorum aliquid contribuat, ad clariorem intellectionem actionum reliquarum ab iis ordiendum eſt.

Rectorum.

22. Recti duplicem uſum præbent, vel ſternum deorſùm os pubis verſus, vel pubem ſurſùm ſternum verſus trahunt: reipsâ tamen hi duo uſus, reſpectu actionis Rectorum præciſè conſideratæ, coincidunt. Actio enim horum eſt tantum abbreviatio ſive contractio fibrarum, propter quam ſternum & os pubis ad ſe invicem propiùs accedunt. Verùm, quod modo ſternum, modo os pubis, immobilius fit, fit, ut aliquando hoc ad ſe trahat illud, ut in coitu; aliquando illud hoc, ut quando ſupinus in lecto jacens, pectus erigere conatur. Si quæras, qui fiat ut modo ſternum modo os pubis immobilius ſit? Reſpondeo id contingere, vel à cauſis extrinſecus occurrentibus, vel à ſpontaneis. Poteſt extrinſecus impediri os pubis ne ſurſum trahatur, quo caſu fibræ rectorum abbreviatæ neceſſario ſternum deorſum verſus pubem agunt; è contra eveniat, ut pectus ab extra immobile teneatur, adeoque ad ſe ſurſum trahat os pubis. Quin & quiſque poteſt ſponte, vel os pubis vel ſternum immobile præſtare, adeoque pro arbitrio, vel ſternum pubem verſus, vel pubem ſternum verſus, movere. Nam Muſculi nonnulli (quoquo modo id fiat) oſſi innominato affixi, (ut quilibet ſuâ experientiâ probet) os pubis impedire poſſunt, ne ſurſum trahatur: quo caſu in contractione Rectorum, ſternum movebitur deorſum: è contra Muſculi dorſi motum ſterni deorſum præpedire queunt, quo caſu os pubis ſurſum agetur. *Spigelius* hunc Rectorum motum, ut & mobilitatem oſſis innominati, efficaciter demonſtravit, l. 4. c. 10. quo lectorem relego.

Obliquorū concurſus cum iis.

23. Notandum eſt, in hiſce Rectorum motibus, Obliquos tum deſcendentes tum aſcendentes; quanquam minus directe, cooperari: immo aſcendentes ex ipſa ſtructura ſua inſuper videntur Rectis famulari. Quippe thecam, in quâ tuto & liberè ſe exerceant, iis parant, & eâdem præcavent, ne qua loco dimoveantur, néve in forti diſtentione corporis retrorſum diſrumpantur.

Obliquorum uſus proprius

24. Præter haſce operationes Obliquorum, quibus Rectis opitulatum veniunt, habent alias ſibi magis peculiares; Os innominatum oblique attollunt; pectus ſuper vertebras lumborum vertunt; coſtas deorſum trahunt in expiratione, Attamen de hac ultima nihil hîc amplius expectandum, cùm ſpectat ad reſpirationem, de qua alibi forſitan fuſius agendum. Impræſentiarum conſiderandæ tàntùm ſunt duæ priores.

Concurrunt ad obliquum motum ſurſum

25. Elevatio oſſis innominati obliqua, & thoracis obliqua flectio os Ilium verſus, eandem formalem actionem denotant, quæ tamen in diverſos motus propter immobilita-

tem,

tem, modò unius, modo alterius termini, diſtinguatur. Si enim os Innominatum, in contractione obliquorum Muſculorum, immobile teneatur, pectus neceſſario oblique deorſum, nimirum os Ilium verſus, flectitur: ſin contra pectus immobile ſiſtatur, os Innominatum & imprimis os Ilium oblique ſurſum, pectus verſum trahitur. Suppono hic, quod ſupra probavi, tum pectus, tum os Innominatum, pro arbitrio moventis poſſe alternatim, vel ſiſti vel moveri. Hoc ſuppoſito, infero neceſſe eſſe, ut fibræ Obliquorum a coſtis ad lineam albam deſcendentes, & aſcendentes ab oſſe Ilium ad eandem, contractæ, propius adducant os Ilium ad coſtas ejuſdem lateris. Cum enim fibræ à coſtis oblique deſcendentes abbreviantur, coſtæ minus diſtant ab inſertione illarum in lineam albam inferiore; ſimiliter, cum fibræ ab oſſe Ilium aſcendentes contrahantur, efficiunt, ut idem os minus diſtet ab inſertione in lineam albam ſuperiore; & conſequenter os Ilium & coſtæ ad ſe invicem tunc temporis propius accedunt; quod ſic demonſtro. Conſule Tabulæ primæ Fig. 2. Sit A coſtæ, B os ilium, C. punctum lineæ albæ ſuperius, D. punctum ejuſdem inferius. Sint fibræ a coſtis deſcendentes a a dd; fibræ ab oſſe ilium aſcendentes, b b cc. Inquam jam, ſi fibræ, a d abbrevientur, manifeſte minor erit diſtantia inter A coſtam, & D punctum lineæ albæ inferius. Similiter, ſi fibræ aſcendentes b c contrahantur, evidenter quoque minor erit diſtantia inter B. os ilium, & C punctum lineæ albæ ſuperius. Cum ergo fibræ aſcendentes lineam albam æque deorſum, ac deſcendentes ſurſum trahunt, fit ut illa in motu tonico, hoc eſt, immobilis maneat. Quare in contractione harum fibrarum A neceſſariò deſcendit oblique D verſus, & B oblique aſcendit C verſus, erit ergo A in loco E; & B in I, hoc eſt, A ad B propius accedet, nempe coſta ad os ilium. Jam vero ſi ſupponatur os ilium magis immobile, oblique deorſum flectentur coſtæ, & conſequenter thorax; ſin coſtæ ſupponantur magis immobiles, oblique ſurſum elevabitur os ilium: quæ duo erant demonſtranda.

Aliós muſculos ad illum motum concurrere.

26. Advertendum hic eſt, me non intendere flectionem pectoris ſimplicem, vel ad dextras vel ad ſiniſtras, virtute horum Muſculorum perfici, (illa quippe fit virtute Muſculi quadrati ejuſdem lateris:) ſed flexionem tantum obliquam quæ componitur ex flectione partim antrorſum, partim ad latus. Imo ſi quis velit contendere Muſculum quadratum quoque, nec non Rectum ejuſdem lateris, concurrere ad hunc motum obliquum, ego nullus refragavero. Hoc tantum aſſero, hoſce Muſculos magis proprie hunc motum reſpicere quatenus obliquum: quin & concedo elevationem oſſis innominati abſque cooperatione quadrati vix peragi poſſe.

Rotatio quomodo peragitur.

27. Alter motus Obliquorum hic explicandus, tendit ad circularem, ſed vix duodecimam partem circuli reipſa conficit. Centrum ejus ſunt vertebræ lumborum, ſuper quas, tanquam ſuper cardines, peragitur. Modus quo perficitur à nemine hactenus, quod ſciam, ſatis explicatur: *Spigelius* enim, qui quidem accuratius cæteris de abdominis Muſculis tractavit, exiſtimat eum perfici ſolâ virtute Muſculorum tranſverſorum; ego potius dicerem, eum præcipuè dependere à Muſculis obliquis. Ut vero modus clarius eluceſcat convenientia quædam, ut & differentia inter hunc motum & priorem, in anteceſſum advertenda eſt.

Cooperantur Muſculi diverſæ ſpeciei.

28. Conveniunt iſti motus, quòd uterque duobus Muſculis diverſæ ſpeciei, nempe obliquo deſcendente & aſcendente, perficitur. Differunt, quod in motu priori Muſculi unius tantum lateris moveantur, in poſteriore unus Muſculus unius lateris & alter alterius cooperentur, nempe Obliquus deſcendens dexter cum aſcendente ſiniſtro, aut contrà, concurrant. Quod vero duplex contingat combinatio iſtorum Muſculorum, nempe, vel dextri deſcendentis cum ſiniſtro aſcendente, duplex quoq; rotatio pectoris accidit; nimirum, vel verſus latus dextrum, vel ſiniſtrum. Et quidem ſiniſter deſcendens cum dextro aſcendente ad dextras ſternum convertit, & dexter deſcendens cum ſiniſtro aſcendente idem ad ſiniſtras revocat.

Terminatio Muſculorum hiſce motibus idonea.

29. Jam verò ut modum, quo hic motus perficiatur, preſſius inveniamus, conſideremus, ubi locorum Muſculi ita terminentur, ut commodiſſime, efficaciſſimè cumq; labore quam minimo, hunc motum perficiant. Dico, commodiſſima hujus terminationis loca eſſe, totam ſpinam ſive appendicem oſſis ilium unius lateris, & extremitates quatuor coſtarum ſextæ, ſeptimæ, octavæ, & nonæ, adverſi lateris, proceſſuumque tranverſorum vertebrarum lumborum ejuſdem. Si enim hæ coſtæ, & hi proceſſus contrahantur propius ad ſpinam Ilii; neceſſario vertunt alterum latus pectoris nonnihil antrorſum; ſin ab invicem magis ſolito recedant, idem latus retrorſum agi ſinunt. Quin & illud emolumenti huic terminationi accedit, quod quo magis coſtæ unius lateris appropinquant ad ſpinam oſſis ilium alterius, eo magis coſtæ adverſi lateris ab altera ſpina oſſis ilium recedant. Atque adeò virtute terminationis Muſculorum in locis dictis, alterutrum latus pectoris vel antrorſum, vel retrorſum per vices verti queat. Denique, quod maximi in hac re momenti eſt, terminatio ſignata horum Muſculorum motum maxime facilitat, & adauget eorum vim motivam; quod nimirum hi termini maxime diſtent a centro motus, vertebris nempe lumborum.

Muſculos obliquos ſic terminati.

30. Habemus itaque terminationem maximè accommodatam iis Muſculis quibus munus rotandi pectus delegandum erat. Videndum porro eſt, an in ſignatis eis natura de ſe idoneos illius modi Muſculos reipſa collocavit. Occurrit Obliqui deſcendentes alterutrius lateris & aſcendentes adverſi, ſed perſpicuitatis gratia, hic ſupponamus certi lateris deſcendentem, puta dextri, & aſcendentem ſiniſtri. Ille originem petit a ſexta, ſeptima, octava, & nona Coſta dextri lateris, & decliviductu fibras ſuas verſus totam ſpinam Ilii ſiniſtram dirigit. Ait, inquies, terminatur in linea alba. Fateor: at vero fibræ Obliqui aſcendentis ſurſum oblique lateris quodammodo obviam fiunt; quæ, quod oriantur à ſpina oſſis Ilium, & in linea alba cum deſcendentibus dictis continuentur, filum fibroſum a coſtis dextris ad ſpinam oſſis Ilium protenſum & continuatum conficiunt. Si ergo hæc fibroſa illa ſive fibræ ſe contraxerint, coſtas dictas verſus ſpinam oſſis Ilii adduxerint. Quo dato, vertebræ lumborum neceſſario circumagentur, & ſuper illas pectus ipſum vertetur.

Schemate monſtratur.

31. Hæc omnia illuſtrari poſſunt Schemate dato in Tabula prima Fig. 5. Sint A. B. Coſtæ, A. dextri lateris, B. ſiniſtri; C. D. ſpina oſſis Ilium, C. dextri, D. ſiniſtri lateris; E. F. linea alba. Sint fibræ Muſculi obliqui deſcendentis dextri a. b; Fibræ aſcendentis ſiniſtri c. d. Dico jam, ſi abbrevientur fibræ a. b. coſtæ A, magis appropinquabunt punctis lineæ albæ b. b. Item, ſi eodem tempore corripiantur fibræ c. b. puncta lineæ albæ b. b. propius ad ſpinam oſſis Ilium D. adducentur. Quare, Muſculo obliquo deſcendente dextro & obliquo aſcendente ſiniſtro ſimul contractis, A. ad D. propius accedit. Quia verò totum pectus connectitur coſtis, A. ſecum ducit dextrum latus D. versùs, hoc eſt, antrorſum; ſternum ſiniſtrorſum & conſequenter ſiniſtrum latus retrorſum. Motus enim perficitur ſuper vertebras lumborum in medio laterum ſitas. Quantum igitur dextrum latus antrorſum, tantum ſiniſtrum retrorſum, movebitur: &, quia ſternum illis lateribus interjacet, ſequetur veſtigia ſiniſtri lateris retrò acti, adeoq; ſiniſtrorſũ convertetur, & conſequẽter. Muſculis dictis ſimul vigoratis, pectus totum ſiniſtrorſum ſuper vertebras lumborum rotabitur. E contra verò ad dextras reducetur, ſi Muſculi ſtriati a B. ad C. prioribus remiſſis, contrahantur, ut pateat ex paritate rationis.

Objectioni occurritur.

32. Unica objectio momentoſa hic ſeſe offert; ſcilicet, non omnes fibras Obliquorum ſive deſcendentium ſive aſcendentium poſſe concurrere in dicta rotatione pectoris. Cùm enim illi Muſculi, ut ſupra dictum, triplicem agnoſcant originem, ſupremam, mediam, & infimam; fibræ Obliqui deſcendentis à ſuperiore origine mediaque, & fibræ aſcendentis ab inferiore huic muneri tantùm coaptantur. Reſpondeo, ſi concedatur eas tantùm in hoc motu exerceri, nihil novi aut abſurdi indè ſecuturum. Poſſunt enim aliquæ Muſculorum fibræ moveri, aliis eorundem interim quieſcentibus; ut cernere eſt in Cucullari; cujus fibræ cum triplices ſint, aſcendentes; deſcendentes & tranſverſæ, earum aliæ, aliis feriantibus, exerceri poſſunt. Nam aſcendentes aliquando ſolæ vigorantur, & cum Levatore ſcapulæ eandem ſursùm trahunt; aliquando deſcendentes ſolæ operantur, & eam potius deorſum trahunt. Poſſunt ergo fibræ ejuſdem Muſculi, ſi vel diverſam originem vel diverſam inſertionem, vel peculiarem ſtriationem, (modo ea minimè ſit implicata) habeant, ſeparatim moveri. Quare nihil prohibet quin fibræ Obliquorum muneribus hiſce ſeorſim incumbant, præſertim cùm illæ hiſce muneribus dicatæ principales ſint totius Muſculi. Nam fibræ principales Obliqui deſcendentis illæ ſunt, quæ à coſtis originem petunt; ſimiliter, Obliqui aſcendentis præcipuæ exortum ſumunt à ſpina oſſis Ilii, nempe ipſæ fibræ quas hic ſeorſim poſſe moveri aſſerimus. Cùm ergo præcipuæ utriuſque Obliqui fibræ, cæteris ceſſantibus, cooperentur, nihil obſtat quin ad converſionem pectoris efficaciter concurrant.

Non negatur alios motus concurrere.

33. Sciendum eſt, me non hic negare, quin Muſculus Serratus poſticus inferior iſtius lateris ad quod pectus movetur aliquid contribuat ad circumflectionem ejuſdem; quanquam hoc quoque à *Spigelio* omittitur, ſi non negatur. Cùm enim iſtius Muſculi extremitates opportunis ad hunc motum locis terminentur, totaque ſtriatio ejuſdem eidem faveat, negandum non eſt eum hac virtute pollere. Ortum enim ducit membranoſum à ſpinis trium vertebrarum infimarum dorſi, & prima lumborum; inſeritur autem dentatim in tres vel quatuor inferiores coſtas. Cum ergo ejus fibræ abbrevientur, coſtas ejuſdem lateris non nihil retrorſum trahunt; coſtæ ſterno appenſæ id dextrorſum, & latus ſiniſtrum antrorſum ducunt; adeoque hic Serratus ad totius pectoris verſionem ſuum opus contribuit. Quid conferant Tranſverſi ad eundem motum mox videbimus.

Uſus Pyramidalium.

34. Muſculi Pyramidales hoc habent peculiare, quod defectum carnoſarum fibrarum Obliquorum aſcendentium inter proceſſum peritonæi & lineam albam suppleant. Hoc *Fallopii* obſervatio clarè inſinuat: Muſculum oblique aſcendentem, quoties adfuerint Pyramidales, carneis fibris inter peritonæi productionem & lineam albam deſtitui; quoties verò Pyramidales deſiderantur, carneas fibras aſcendentium ad os pubis continuari. Idem confirmatur ex origine inſertione & ductu fibrarum horum Muſculorum; obliquo quippe ductu ab oſſe pubis ad lineam albam deferuntur. Quare propter hunc ſitum apti ſunt eodem modo operari quo Obliqui aſcendentes, in quorum locum inter proceſſum & lineam albam videntur ſurrogari, & peculiari jure ad compreſſionem veſicæ urinariæ conducere.

Tranſverſorum uſus.

35. Muſculi Tranſverſi ſuos quoque habent peculiares uſus, nimirum, directè retrahunt rectos nè anterius expatientur, & nonnihil contribuunt ad circularem motum pectoris.

Coercent Rectos

36. Ad retractionem Rectorum quod attinet, certum eſt, eos in validis nixibus aptos eſſe è ſuis ſedibus exilire, niſi debito fræno cohibeantur. Hinc Illis theca quædam in tendinibus Obliquorum aſcendentium formatur, cujus poſteriori parti tendo Tranſverſorum validiſſimè adnaſcitur; opportunè itaque ſiti ſunt ad retrahendos Rectos, ne antrorſum excurrant.

Quid contribuant ad verſionem pectoris.

37. Secundus uſus horum Muſculorum eſt, cum obliquis ad tranſverſum pectoris motum, de quo ſupra diximus, aliquid conferre. *Spigelius* huic Muſculo ſoli iſtum motum aſcripſit: Verùm præter cauſam; cùm ut ſupra probavi, uterque Obliquus ad eundem efficaciter concurrat, ſi non in eodem perficiendo principatum obtineat. *Spigelius* modum quo hic Muſculus operatur in hac actione non ſatis explicuit, quare is hic ulterius enodandus venit.

Nihil conjunctim agendo contribuunt.

38. Dico, ſiquà poſſint hi muſculi truncum pectoris circumagere, oportet id efficiant, vel conjunctim agendo vel ſeparatim. Conjunctim agendo pectus circumducere nequeunt; propterea quod alter alterius actionem, hoc modo agendo, fruſtraret. Quantum enim fibræ Muſculi dextri, ſive ab oſſe Ilium, ſive à vertebris lumborum, ſive à coſtis nothis, exortæ, partes quibus annectuntur, dextrorſum, tantum fibræ Muſculi ſiniſtri eaſdem ſiniſtrorſum, trahunt. Ita ut neceſſe ſit partes ſic tractas in motu tonico ſive immobiles manere. Quare Muſculi illi conjunctim operantes nequeunt, ſive dextrorſum ſive ſiniſtrorſum, ſive pectus movere.

Quid ſeorsũ efficiãt, quidque non.

36. Inſuper, ſi putentur ſeorſim agendo id præſtare poſſe, dupliciter id intelligitur: nimirum, vel quod omnes fibræ alterutrius Muſculi ſimul vigorentur, & eodem modo totum hunc motum

tum perficiant, vel quod certæ tantùm alterutrius fibræ ſeorſim vigoratæ idem aggrediantur. Verum omnes fibræ alterutrius Muſculi ſuam vim ſimul exerentes hunc motum perficere nequeunt, quòd originem habeant à diverſis partibus quæ motu diſſimili in hac actione cieantur. Nam ſi pectus circumagendum ſit, ſupponenda eſt aliqua pars immobilis ſuper quam ille motus perficiatur, & cujus reſpectu pectus verti dicatur. Sit igitur O. ſacrum, & duo oſſa innominata fundamentum hujus motus immobile: vel enim quieſcunt, vel contrario motu aguntur; ſiquidem ipſa verſio pectoris conſiſtit in mutato ejus ſitu reſpectu illorum oſſium, quippe alioquin non tam pectus quam totus truncus verti diceretur. Jam verò, ad vertebras lumborum quod attinet, ipſæ quidem moventur eodem circulari motu, quo pectus; ſed non pari paſſu. Si enim ſupponamus verſionem pectoris duodecimam circuli partem abſolvere, dividendum eſt id totum ſpatium in ſex partes æquales, & è ſex articulis lumborum cuilibet una tribuenda. Nam quinque lumborum vertebræ quatuor continent articulationes inter ſe, unam inſuper cum infima vertebra dorſi, alteram cum oſſe ſacro, in toto ſex; inter quas, ut dixi, dividendus eſt arcus quem pectus circumactum conficit. Hinc ſic poſitis, perpendamus quo modo actio totius Muſculi Tranſverſi ad dictos motus ſeſe habeat. Dico primo, hunc Muſculum ſive dextrum ſive ſiniſtrum, (ſed puta dextrum) ſi totus ſimul vigoretur, ex æquo trahere vel omnes partes dictas lineam albam verſus, vel lineam albam illas partes verſùs: At motus pectoris, de quo hic loquimur, hujuſmodi non eſt; ſed ipſum pectus maximè movetur; dein gradatim minùs vertebræ lumborum; denique os Ilium quieſcit; & conſequenter, hic motus totius hujus Muſculi vigoratione non fit. Dico ſecundo, fibræ tranſverſæ dextræ, ſi omnes ſimul tendantur, pectus nec dextrorſum nec ſiniſtrorſum vertunt; non ſiniſtrorſum, quòd in dextro latere ſitæ ſint & ad ſe attrahant, non a ſe pellant: imo nec dextrorſum, quod non minus lineam albam coſtas verſùs, hoc eſt, dextrorſum; quam coſtas, lineam albam verſùs, hoc eſt, ſiniſtrorſum trahant. Suum ergo nixum fruſtrantur, haud aliter ac accidit illi, qui in cymba ſedens, admotis proræ humeris, totam carinam prorſum protrudere nititur, neſciens, ſe quantum humeris promoveret, tantum pedibus remorari, navigii progreſſum. Quare fibræ omnes alterutrius Muſculi Tranſverſi ſimul nitentes ineſſicaciter ad circumagendum pectus concurrunt.

40. Denique Muſculus Tranſverſus (puta dexter) cum habeat fibras triplicis originis, quid ſingulæ earum ſeorſim agant, proximè dijiciendum. Harum ſuperiores a coſtis nothis ortæ per ſe nihil conferre [illegible] ad verſationem pectoris, quod quam lineam albam dextrorſum, coſtas ſiniſtrorſum agant [illegible], operam ludant, niſi quod hac actione hypochondrium dextrum nonnihil comprimant, ut in uſu tertio generali ſupra expreſſum. Fibræ mediæ a proceſſibus Tranſverſis vertebrarum lumborum ortæ quando abbreviantur, lineam albam dextrorſum manifeſte trahunt, quaſi aliquid ſic rem ad motum pectoris de quo agimus; reipſa tamen ſuam actionem contrario nixu librant: Si quidem pari impetu

Fibræ infimæ musculi Transversi solæ ad hunc motum utiles.

proceſſus vertebrarum in contrarium trahunt. At vero ad circumactionem pectoris requiritur, ut tum linea alba tum proceſſus vertebrarum eodem motu, licet non eadem velocitate, moveantur; quod cum hic non fiat, fibræ dictæ ad hunc motum pectoris non ſatis eſt aciter conducunt. Fibræ infimæ Muſculi tranſverſi ejuſdem lateris à tota ſpina oſſis Ilium ortæ, revera poſſunt ad hunc motum pectoris aliquid contribuere. Cùm enim os Ilium, ut dictum, vel immobile manere, vel contrario motu illi pectoris agi debeat, hæ fibræ utroque reſpectu utiles ſunt. Etenim quando fibræ dextri lateris contrahuntur, non tantùm lineam albam dextrorſum (ut requiritur in circumductione pectoris ad dextras) movere nituntur, ſed & concurrunt vel ad os Ilium, adeoque totum os Innominatum atque etiam Sacrum, quantum in ſe, ſiniſtrorſum agendum; vel ſaltem ad idem immobile tenendum, cavendumque nè vel quàm minimum dextrorſum agatur; quorum utrumvis optimè cum motu pectoris circulari quadrat, eorumque alterum ad eundem planè neceſſarium eſt. Concludendum itaque, infimas tantum fibras Tranſverſorum ad hunc motum pectoris aliquid conducere. Summa rerum, ſi pectus dextrorſum movendum ſit, fibræ infimæ hujus muſculi dextræ, cum fibris ſimiliter infimis & dextris Obliquorum aſcendentium, ſed cum fibris ſupremis & mediis, iiſque ſiniſtris, Obliquorum deſcendentium, (una adminiculante ſerrato poſtico inferiore dextro) cooperantur, opuſque totum abſolvunt; atque idem, ſi pectus ſiniſtrorſum movendum ſit, mutatis mutandis, dicendum.

CAP. XIV.

De Peritonæo.

1. A Motis muſculis abdominis, in conſpectum venit Peritonæum Membrana tenuis, denſa, lubrica, firma, interius incingens totam hanc Cavitatem, omneſque partes in ea contentas amice involvens. Fibroſa putatur, ſed hoc non ſatis certo conſtat, quod ejus ſtriatio (niſi ubi ventriculum & inteſtina tegit) inconſpicua ſit, & ultra vires diſtenſa, quoquoverſum ex æquo laceretur. Fibroſitas autem ejus ex eo videtur colligi, quod laxari atque contrahi poſſit, quodque tenſionis ſit, nec nervis deſtituatur. Aptitudo ejus ad laxationem atque contractionem conſtat, quod apte concomitetur quemlibet motum muſculi, cui ſubtendatur, necnon ſe conformem repletioni & inanitioni tum ventriculi tum inteſtinorum præſtet. Inprimis vero hæc ejus promptitas elucеſcit in gravidis & Aſcitide laborantibus, in quibus ingenti tumore diſtenditur, & interim, ut par eſt, non rumpitur. Item alter admodum a muſculis Tranſverſis, præſertim à tendinibus eorundem, ſub rectis ſeparatur, verùm in præpinguibus multo facilius, quod pinguedo interjacens ſeparationem facilitet.

Peritonæi descriptio

2. Membrana hæc obſervatur eſſe duplex, quò firmior ſit, quoque totius vaſa nonnulla intra ſuas duplicaturas deferat.

Cur duplex sit

3. Anatomici vulgo exortum hujus membranæ à vertebris lumborum, nimirum prima &

Ejus exortus

tertiâ, deducunt; Verùm eam ipſam, cæteris omnibus partibus in abdomine contentis tunicam largiri, ejuſque principium eſſe, ſtatuunt. De hac re mihi cum illis lis non eſt, niſi quòd non ſatis exprimunt, quid per exortum ſive principium intendant. Si enim exortum eo ſenſu intelligant, quaſi hæc membrana tota tanquam epithytum quoddam ex illis ligamentis excreſcat, planè hallucinantur. Neque enim totum Peritonæum in iſtis ligamentis radices agit, neque mutuatitiæ viſcerum abdominis tunicæ in hac membrana, more plantarum in ſua terra, radicantur.

Principii aliquot acceptiones.

4. Dices, ſi non hoc, quo alio principio illæ membranæ gaudeant? Dico primò, eas habere principium generans, vim plaſticam; item materiale, ejuſdem rationis cum illo ex quo cæteræ partes ſpermaticæ formantur; tertiò, habere principium alens, nervos capillares ad ſe à partibus, quas inveſtiunt, diſtributos; quartò, principium, influens, arterias quæ vitam, & nervos qui ſenſum, iis influunt; quintò, principium connexionis cum omnibus partibus quas ſubtendunt; ſextò, habere quoque quoddam principium radicationis, ſed imperfectæ, ſcilicet in partibus quibus adnaſcuntur; iis quippe ita adhærent, ut ad complementum eorum nonnihil faciant. Quemadmodum enim cuticula tegit cutem veram, ejuſque cruentationem avertit; ita peritonæum cruentationem partium, quas inveſtit, operit; & ut cutis ſine cuticula, ita partes in abdomine contentæ ſine hoc operimento, imperfectæ ſunt. Quare, ut cuticula ſpeciali modo dicatur oriri à cute vera, ita hæc membrana à partibus quas contegit. Siquidem in illis improprio quodam modo radices quaſi agit. Nam ab iis nervos, arterias, & venas capillares ſparſim excipit, iiſque nutritur, influxu tum vitali tum animali imbuitur, & ab iis abſque ſolutione continuitatis ſeparari nequit. Quanquam igitur modò negavimus totius hujus membranæ radicationem in ligamentis vertebrarum; non tamen improbamus imperfectam iſtam & partialem ejus radicationem in partibus quas amicit, modo quo dictum.

Quo ſenſu Peritonæum habeat principium, & quod.

5. Dices, figuram Peritonæi ovalem eſſe, quæ, quemadmodum circulus, neque principium neque finem habet; ſed juxta ratiocinium modò allatum, ubique ex æquo radices agere, neque hoc ſenſu unam ejus partem ullo reſpectu dici poſſe principium alterius. Reſpondeo, commodum hic occurrere adhuc aliam principii ſignificationem, illam continuationis; cujus reſpectu partes Peritonæi dicantur oriri à plexibus abdominis ſuperiore & inferiore. Exortus hi haud multùm diſtant à locis, à quibus alii Anatomici eoſdem exigunt. Siquidem deducunt à ligamentis vertebrarum lumborum, primo & tertio, quæ in continuo ſunt. Verùm *Falloppius* eorum ſententiam haud immeritò refellit, quòd peritonæum ab illis ligamentis haud difficulter digitis ſeparari queat, minimè verò à plexibus dictis abſque laceratione, Ego quidem *Falloppio* aſſentior, primarium principium continuationis hujus membranæ eſſe plexus illos; & conſequenter, partes iis immediatè unitas eſſe principales totius membranæ, & rectè vocari principia continuationis reſpectu remotiorum partium ejuſdem: denique; portionem Peritonæi, cui extima ſive communis cujuſvis partis in abdomine contentæ membrana immediatè continuatur, rectè reputari principium continuationis. Atque adeò expoſuimus quo ſenſu hæc membrana habeat principium, & quodnam illud ſit, & quo nomine membrana communis cujuſvis partis in hoc ventre reconditæ rectè dicatur originem ſuam à Peritonæo mutuari.

6. Spectant ad Peritonæum proceſſus duo, ad alterutrum latus, unus. Sunt productiones quædam exterioris ejuſdem membranæ, per foramina tendinum Obliquorum & Tranſverſorum muſculorum juxta pubem egredientis & dependentis in ſcrotum, ibidem tunicam teſticulis largientis. Interior Peritonæi membrana in ipſa foramina terminata idem ſtrictum ſive anguſtum in exitu reddit quæ dilatata vel rupta herniæ anſam dat. Per foramina proceſſuum, in *viris* deſcendunt præparantia, & muſculi cremaſteres, aſcendunt vaſa deferentia; quibus omnibus hæc membrana ſe quaſi capſulam præbet; in *fœminis*; deſcendunt ligamenta rotunda, quæ paulatim expanſa ad clitoridem parteſque vicinas deferuntur. — Peritonæi proceſſus.

Uſus hujus membranæ ex dictis haud difficulter colligitur, ut non opus ſit ejus ulteriori explicationi immorari. *

CAPUT XV.

Omenti Hiſtoria.

1. APerto jam abdomine pars primò occurrens Omentum dicitur, Græcis *ἐπίπλοον*, Arabis *Zirbus*. Componitur ex Membranis, pinguedine, & vaſis. Membranæ nomen, quatenus ab Anatomicis huic parti applicatur, dupliciter ſumitur; vel propriè, pro nuda ac ſimplici membrana quæ omni partium heterogenearum texturâ careat; vel minùs propriè, pro organo integro, ex diverſis ſimilaribus partibus & quidem organicè mixtis conſtituto, nimirum, pro parte quæ tota inſtar membranæ in latum expandi queat. — Omenti partes tres. Membranæ duplex acceptio

2. Membranæ Omenti propriè dictæ duæ ſunt, alterutrius lateris una; intra quas pinguedo & vaſa diſponuntur. Subſtantia earum ad modum — Membranæ propriè dictæ duæ: earum foramina.

* *Uſus Peritonæi non minimus erit ex obſervatione Clariſſimi Malpighii, quòd in ſtatu naturali ſufficiat quandam humiditatem vermiculari inteſtinorum motui facilitando verè (ut nos credimus) aptam: Nam Diſſertatione Epiſtolari de ſtructura Glandularum Conglobatarum &c. Sic habet. Peritonæum & Pleura in exteriori parte quâ viſcera reſpiciunt perpolita tenueſque ſunt, & candidæ tunicæ, ut peculiari videantur donatæ naturâ. Hæ igitur partes multoties compreſſæ, perpetuò à determinatis foraminulis aquam fundunt diaphanam & ſalſam, unde dubitari poteſt, an ſint origines aquoſi hydropis, qui in Abdomine & Thorace non rarò excitatur. Hujus conjecturæ non addicam obſervationem à Præclariſſimo Domino Bonfigliolo factam in equo, qui poſt vehementem motum, & incaleſcentiam, aëri hyberno, & irruenti vento expoſitus interiit: in hoc pleura tota copioſiſſimis veſiculis ichore turgidis, exaſperabatur.*

modum tenuis eſt & pellucida, imò in locis pinguedine deſtitutis foraminulenta; ita ut in multis animalibus per eam duplicatam poſſis lucernam ſufflatu extinguere. Porro eandem luci expoſitam valde ſubtilem, & inſtar telæ aranearum contextam, ſcilicet, quà careat pinguedine, cernas.

Impropriè quoque duæ.

3. Membranæ ejuſdem minùs propriè dictæ ſimiliter duæ ſunt, quarum altera ſuperior, altera inferior ab Anatomicis cognominatur, fortè rectiùs anterior & poſterior, ſeu potius exterior & interior: quòd, in brutis vivis, membrana quam ſuperiorem vocant, terram ſpectet, alterique ſuccumbat; quodque in hominibus origo poſterioris membranæ altitudine non cedat anteriori, imò eadem ſit ſuperior. Sed de nominibus non ſumus ſolliciti modò res ipſa intelligatur. Membranæ hæ minùs propriè dictæ, gratiâ diſtinctionis à prioribus, appellentur folia Omenti, vel, ut placet *Fabr.* ab *Aquapend.* parietes ejuſdem, vel etiam alæ, ut *Spigelius* habet.

Situs anterioris folii ejus.

4. Superior ſive anterior paries, ſive folium, à dextris continuatur illi portioni ejuſdem in quâ exiguus hepatis lobus involvitur; hinc ſiniſtrorſum vergens, duodenum, pylorum, fundum ventriculi, lienis ſuturam, adit; iiſque omnibus firmiter adnaſcitur: à liene tranſit dorſum verſus, ubi incipit mutare nomen, & folium ſive paries poſterior, ſive inferior vocari; hinc dextrorſum pergens, dorſoque in tranſitu adnatus, ad hepatis lobum recurrit, quem involvit, ibidemque anterioris folii initio continuatur; Adeoque circuitum ſupremæ marginis totius membranæ abſolvimus. Poſterior verò ejuſdem ala mox ab exortu, ſed paulo infrà, operam ſuam pancreati impendit, ſimulque ad duodenum protenditur; deſcendens autem à pancreate ſe colo inteſtino adjungit, cujus portionem ſub ventriculo ſitam totam contegit: omnibus verò hiſce partibus in tranſitu validè connectitur. Virtute omnium harum connexionum facit ad firmandum ſitum ventriculi, lienis, pancreatis, coli, duodeni & pylori. Verùm connexiones hæ circumferentiæ & ſuperioribus ejuſdem partibus, non inferioribus, competunt. Inferiores quippe, inſtar fundi ſacculi, ab omni connexione liberæ ſuper inteſtina propendent.

Poſterioris.

Omenti exortus.

5. Exortus Omenti vulgò duplex ſtatuitur; ſuperior à ventriculo, inferior, à colo inteſtino. Reverà hiſce partibus Omentum connectitur, iiſque inſervit, atque eatenus (quòd hæ multo nobiliores eo ſint) ejus principia connexionis rectè audiant. Verùm, cùm Omentum immediatam connexionem admittat cum peritonæo ipſo, à quo tum ventriculus, tum colon extimam ſuam tunicam (qua ſola mediante huic parti connectuntur) mutuantur, rectiùs dicatur à Peritonæo ipſo oriri eò loci ubi dorſo illud alligatur, nimirum propè plexum ſuperiorem. Nam eodem fere loco meſenterium quoque oritur, imò peritonæum ipſum ſuperius ſuum principium inde quoque mutuatur: ſcilicet, non à vertebris lumborum, ſed à ſuperiore nervorum plexu. Nam ab hoc initio deſcendens paulo infra umbilicum revolvitur, ejuſque altera extremitas aſcendens ventriculo adnaſcitur, ubi tota membrana, deſinere potiùs quam incipere, dici meretur: quod ibi adnectatur, non originali ventriculi, ſed mutuatitiâ à peritonæo membranâ: quodque altera extremitas uniatur (ut dixi) ipſi principio ſuperiori peritonæi, à quo illa exterior ventriculi tunica oriatur; & conſequenter, indè ejus exortus potiore jure petendus eſt.

Magnitudo.

6. Magnitudo hujus partis varia eſſe ſolet, in aliquibus ad os pubis uſque pertingit, in aliis vix medium id ſpatii aſſequitur: in ſanis, præſertim iis qui apti ſunt pingueſcere, ut & ſenioribus, amplius deprehenditur, in macris & puerulis contractius. Anatomici vulgò ajunt Omentum amplius eſſe in hominibus quam brutis, Verum fortaſſe in nonnullis animalibus, bobus quippe & ovibus, aliquo modo eſt, quòd in illis id minus pubem verſus protendatur; nimirum κοιλίας μεγάλης vaſtitas, ejus magnam partem in ſuum complexum inſumat: alioquin autem Omentum vitulinum exemptum, humanum amplitudine ſuperat. Siquidem laniones eo coſtas utriuſque lateris amiciunt: Humanum verò, quanquam homo majus ſit animal, ad tantam latitudinem expandi nequit. Quin & ratio redditur, cur hæc membrana, forſitan ex errore, in hominibus propiùs ad pubem deſcendere quàm in nonnullis brutis videatur: nimirum, quod ſolus homo erectus incedat, cætera animalia prona, unde in illo ab ultimam extenſionem, cujus capax ſit, facile propendat; in his æque facile anteriora verſus relabatur, aut etiam complicetur ac deſcendat pubem versùs. Porrò, laniones animalia à ſe mactata, ant quam eorum abdomina aperiunt, per crura ſuſpendunt; quo fiat, ut Omentum priuſquàm in conſpectum proferatur, ad anteriora devolvatur, adeoque appareat ab oſſe pubis diſtare magis quàm in viventibus reipsa diſtet. Aliquando, quanquam raro, Omentum ad pubem uſque & inguina extenditur; imò nonnunquam, laxato peritonæi proceſſu, in vaginalem teſtis tunicam prolabitur, herniamque epiplocelem committit. Quod vero ex *Hippocrate* aſſerit *Fabritius* ab *Aq.* hanc partem ad os uteri propendentem, ex compreſſione ejuſdem, ſterilitatem inducere, improbabile videtur. Quia quotidianâ ferè experientiâ conſtat, fœminas nonnullas etiam obeſulas valde prolificas eſſe; & omnino credibile eſt, in iis Omentum pinguedine ſuffarcinatum (ut uſu venit in illo ſexu) ad os uteri propendere. Porrò, ſi qua Omenti fimbria ad os uteri protendatur, ſcirem ab eo, quæ mollior aut magis amica pars idem contingat? Ad compreſſionem quod attinet, ea provenit à muſculis abdominis; uteruſque perpetuò aliquas partes habet ſibi vicinas, quas muſculi illi tenſi non minùs in os uteri impellant, quàm Omenti portionem prolapſam in idem impellerent. Ubi vero *Fabritius* ſuam ſententiam obſervatione propria tueri videtur, non video qua ratione id quod prætendit, ei in obſervationem veniret. Etenim ex ejus verbis non liquet, quo indicio idem inferatur.

Figura.

7. Figura Omenti optimè refert ventrale muliebre parte interiore antrorſum reverſa & cingulo affixa: Utraque enim ejuſdem extremitas ſuperne alligatur, media duplex libere propendet. Quin &, ut in ventrali revoluto, ita intra duplicaturam hujus membranæ, magna cavitas, ſi immiſsâ manu diſtendatur, deprehenditur. Porro, hæc collatio commode exprimit originem poſterioris parietis à dorſo, ejuſque continuationem vera continuitate cum anteriore,

nec-

necnon illam connexionem, quam cum ventriculo obtineat, reipsa tamen eſſe, non principium, totius membranæ. Alii non ineptè ejus figuram conferunt rei piſcatorio, de quo videas *Tabulam* x. lib. I. *Caſp. Bauhini*. *Aquapendens* ait, figuram ejus marſupium, ſive peram, quam aucupes ſuccinctam geſtant, imitari. Utraque ejus ſuperficies tam exterior quam interior inæqualis eſt, non plana, tum propter diſtributionem vaſorum, tum propter ramificationem ipſius pinguedinis, quæ vaſorum veſtigia ſequitur, eorumque tutelæ inſervit.

Secunda pars, pinguedo. 8. Pinguedo, quæ ſecunda eſt pars ex qua conflatur Omentum, non æque pura eſt ac ea quæ congeritur in cute adipoſa, in interſtitiis muſculorum, aliiſque plurimis locis. Quam ob cauſam ab Anatomicis cænoſa cognominatur. Non enim æque clare ſplendet ac ea aliarum partium, ſed terreſtreitate & fuſco colore nonnihil obſcuratur. Hæc Pinguedo intra membranas inæqualiter diſponitur, ſiquidem alias partes infarcit, alias minime, nempe locis in quibus membranæ pellucent. Quin & anterius folium, præſertim ea parte, quâ ventriculo connectitur, pinguius eſt poſteriore, ut & ſuis partibus propendentibus. Inſuper, in junioribus, quam ſenioribus; viris, quam fœminis; macris, quam pinguibus, interſtitia pinguedinis magis tranſparent, & ampliora ſunt. Hæc pars in valde obeſis in magnam molem aliquando exreſcit; in hecticis tabeſcit, ſed lente. Vix enim in extremè emaciatis penitùs abſumitur. In corporibus confectis diuturnis morbis, hæc membrana ſquallida & quaſi lacera apparet.

Ejuſdem ramificatio. 9. Congeſtio pinguedinis in hac parte quodammodò ramoſa eſt. Sequitur enim diſtributionem vaſorum, quibus defendendis in ſe cellulas ſive foſſulas format. Non autem exiſtimandum eſt, eam, ceu materiam penitus informem, inordinatè ac confusè accumulari. Decenter enim & proportionaliter in cellulas membraneas ejuſdem generis cum iis in cute adipoſa digeritur, nec in iis fluctuat more aquarum hydropicarum, ſed fixa & quodammodo figurata permanet. *

Tertia pars, ſive vaſa. 10. Vaſa Omento attributa ſunt arteriæ, venæ, nervi & lacteæ. Quæ omnia, licet per ejus penetralia, ejuſque membranis & pinguedine ſuffulta, deferantur; reipſa tamen non omnia ad idem propriè ſpectant, quod in illo non terminentur, ſed pergant ad partes ulteriores, à quibus etiam plerumque cognominentur: quare hic quaſi in tranſitu recitanda ſunt.

Arteriæ. 11. Arteriæ à cœliaca propagantur; ſeu potiùs, hujus membranæ Interius folium, propè ſuam originem, hanc arteriam, ſimul ac ab aorta prodiat, intra ſuas membranas excipit & ſuffulcit. Dividitur in ramos duos, *dextrum* & *ſiniſtrum*. *Dexter*, in pancreate, venæ portæ ſociatus & membranis Omenti munitus, in cavam hepatis defertur: ſed ſurculos priùs de ſe ſpargit; *pyloricam*, ad poſteriorem ſedem dextri orificii ventriculi; *arterias cyſticas gemellas*, *epiploidem dextram*, cujus portio ad colon inteſtinum diſpenſatur; *inteſtinalem*, ad duodenum & principium jejuni delatam, *gaſtro epiploidem dextram*, quæ in dextrum ventriculi latus, ejuſque poſteriorem & anteriorem ſedem, diſtribuitur. *Siniſter ramus cœliacæ*, ſplenicus dictus, dextro major, poſterioris folii Omenti membranis incluſus, rectà ſiniſtrorſum ad futuram lienis ſub fundo ventriculi fertur. In itinere ſurculos plures emittit *supernè unam* inſignem *arteriam gaſtricam* dictam, quæ fundum & latera ventriculi ejuſque ſuperius orificium alluit, ibidemque nomen *coronariæ* acquirit; item *alteram gaſtro epiploen ſiniſtram* vocatam, cujus portio *aliqua* in fundum ſiniſtræ partis ventriculi, ejuſque partes tum anteriores tum poſteriores diſſeminatur; *reliqua* ejuſdem portio in anterius folium Omenti inſumitur: item *tertiam*, famoſum illum ſurculum, *vas breve arterioſum* dictum, qui ad ſiniſtram partem ſiniſtri orificii ventriculi dirigitur. *Infernè* quoque aliquos ramulos excludit, *epiploen ſiniſtram*, quæ in duos ramos diviſa partim poſterius Omenti folium, partim colon ipſum, irrigat; Item *alterum* ſurculum exiguum, qui totus in ſiniſtram partem poſterioris folii epiploici exhauritur.

12. Venæ, quæ dictis arteriis reſpondent, ferè omnes a ramo ſplenico oriuntur, quarum truncus, poſtquam cum caudice arteriæ ſplenicæ conjungatur, ramos, iis dictæ arteriæ accurat e reſpondentes & proportionatos, emittit; omneſque utriuſque vaſis rami ad eaſdem reſpectivas partes diſpenſantur, & ab iiſdem denominantur, ut ſupervacaneum ſit illorum diſtributioni ulterius immorari: tantùm ramus qui adit dextrum orificium ventriculi, pyloricus a nonnullis dictus, a trunco Portæ priuſquam bipartitur exortum ſumit. Venæ. Ad Nervos quod attinet, ii quoque arteriarum fere comites ſunt, & tam exiles pauciqueut vix ulteriorem diſquiſitionem mereantur. Nervi. De lacteis & glandulis hujus membranæ videatur doctiſſimus collega noſter, Dr. *Wharton* cap. 12. *De glandulis*. Lacteæ.

Cap. XVI.

Omenti Uſus.

Primus generalis. 1. PRincipalis & generalis Omenti Uſus eſt, inſtar meſenterii vaſa, arterias, venas, nervos & lacteas ſuis membranis & pinguedine ſuffulta, ad ventriculum, duodenum, & colon, tuto deferre; quin & vaſa quoque ad lienem, pancreata, & paucula ad ipſum hepar, tranſmittere: quo reſpectu à meſenterio differt, quod fere ſolis inteſtinis famulatur.

Secundus generalis. 2. Datur etiam alter Uſus generalis, laxo nimirum nexu firmare ſitum ventriculi, lienis, pancreatis, coli inteſtini, & duodeni. Hoc enim artificio eas partes inter ſe connectit, ut ſibi invicem, prout occaſio poſtulet, abſque luxatione nonnihil cedere queant: quæ ceſſio perneceſſarium requiritur, ob variam illarum ventriculi repleti & vacui, & ob inflationem coli atque aliorum inteſtinorum, quæ ſitum quoque harum partium inter ſe nonnihil variare poſſit, neque mutuam ſtrictam ligationem admittet. Satis interim cavet hæc connexio, ne partes iſtæ cum inteſtinis implicentur, aut è ſuis ſedibus penitus dimoveantur.

3. Vel

* *De Omenti compoſitione, pinguedine in eo aggeſta, ejuſque diſtributione congenitali vide inſeq. Malpighi. de Omento Pinguedine & vaſis adiposis.*

Cur membraneū.

3. Sed quorſum Omentum membranoſum factum eſt? Quòd non opus erat aliâ corpulentiâ ad ſuum munus obeundum: quin & variis motibus ventriculi & coli, ut eſt membraneum, faciliùs ſeſe accommodat, nec non vaſa intra ſuas membranas tutiùs defert; denique, interſtitiis inteſtinorum implendis ſeſe commodiùs applicat.

Cur pingue.

4. At cur pinguedine infarcitur? Primò, quòd ea pinguedo inutilis ſit, reſpectu tunicarum ventriculi & inteſtinorum, nempe ſit ad earum nutritionem planè inepta æquum erat, ut ab eorum alimento ſecerneretur & alicubi ſeponeretur. Secundò, cùm Omentum aptum natum ſit in membraneas ſuas cellulas eandem excipere, imò & ad ſe allicere virtute ſuæ ſimilaris attractionis; (quòd ſuccus ille eidem admodum familiaris ſit, ut pateat ex congeſtione ejuſdem, ubicunque reperitur in toto corpore, in membraneis iſtiuſmodi cellulis) conſtat idem, dum hanc partem alimenti ad ſe rapit & abſorbet, officioſum eſſe ventriculo & inteſtinis. Natura enim alioquin nullum vas ſecretorium comparavit, per quod ſuperflua pinguedo è corpore elimineretur; quòd non ſit ſuccus planè inutilis, quodque ſit amica & familiaris partibus ſibi vicinis: imò quòd in magna inedia revocetur in venas, & in alimentum ſanguinis denuò cedat. Peculiari verò modo tunicis ventriculi & inteſtinorum exteriùs benefica eſt, quòd miti ſuo calore eas foveat, & anodynâ virtute demulceat, quodque eaſdem humectet, lubricet & emolliat. Idem enim ferè hìc Omentum præſtat ventriculo & inteſtinis, quod oleum aut unguentum coriis ſive pellibus. Efficit quippe ut quoquoverſum facilè flectantur, & motum ſuum periſtalticum abſque mutuo attritu placidè perficiant. Ob hanc ipſam cauſam, exiſtimo Omentum infra ventriculum & colon, (quibus potiſſimùm inſervit) liberè propendere, ut tenuibus quoque inteſtinis ſuam unctuoſitatem impertiat.

Cur folia ejus uniantur.

5. Sed quorſum ejus parietes ſive folia in fundo vera continuitate uniantur, ut quaſi marſupium ſive peram conficiant? Diximus ſuprà, veram originem hujus partis eſſe à ſuperiore plexu nervorum in abdomine, poſteriuſque folium eſſe principalem partem ejuſdem; præſertim ubi arteriam cœliacam & nervos primò excipit, necnon ubi vas ſplenicum utrumque, arterioſum & venoſum, tot ramulos in itinere ſpargens defertur. Cùm ergò naturæ mos ſit membranas ejuſdem naturæ, nulla impediente neceſſariâ causâ, ſibi invicem continuare, & imprimis originali ſuæ parti; conſentaneum erat, ut hic quoque anterius folium Omenti poſteriori ceu nobiliori continuaretur: quod vix fieri poterat aliter quàm ex continuatione eorundem in fundo. Quare poſterius folium paulò infrà umbilicum propendens, & ibidem revolutum, eſt principium folii anterioris; & locus ubi fundo ventriculi committitur eſt finis ejuſdem. Quibus conceſſis, neceſſario ſequitur totum Omentum figuram ſacculi ſive marſupii referre, Hanc ipſam ſententiam haud obſcurè inſinuat *Cl. Fabritius ab Aquapendente*, p. 91. ubi inquit: *[illegible] Omenti exortus & orificium efformatum eſt [illegible] nequaquam parallela undiq; ſit oris marſupii circumferentia ſed ad ſpinam, ubi verus eſt putandus ejus exortus, elatior ſit, ad ventriculi verò fundum, declivior.* Idem verò *Fabritius*, cùm ad uſum Omenti deventum ſit, non hanc, ſed alias minuſque veriſimiles hujus figuræ cauſas aſſignat.

Uſus aliquot ejus improbabiles rejiciuntur.

6. Primò, aſſerit finem hujus unionis eſſe, ut Omentum ventriculo pleno & vacuo ſeſe faciliùs accommodet. Verùm non videtur advertere Cl. vir Omentum, ſive ejus fundum unitum ſit, ſive apertum, pari facilitate ſe accommodare, tum ventriculo pleno & vacuo, tum variis motibus tam ejuſdem quàm coli & inteſtinorum. Quare, quamquam hic Uſus Omenti eatenus à nobis ſuprà admittitur; nulla tamen ratio hinc petenda eſt, cur parietes ejus in fundo continuentur.

Secundus.

7. Secundus Uſus hujus continuitatis ab eo allatus ejuſdem farinæ eſt, nimirum, ut paretur magna & profunda cavitas ad ſpinam uſque protenſa, ſupernè ventriculo & Diaphragmate occluſa, infernè Omento duplicato & eodem in fundo unito. Duplicem hujus cavitatis ponit uſum, priorem, ut ventriculus diſtendi & cibo repleri ad ſatietatem poſſet. Quaſi verò ventriculus non æquè facilè diſtenderetur, ſi fundum Omenti eſſet diviſum: quin & repleto ventriculo cavitas totius abdominis tumidior fit, ejuſque muſculi extrinſecùs ſufficiens ſpatium diſtento ventriculo largiuntur, ut minimè opus ſit, fingamus vacuum ſpatium in Abdomine in quod ventriculus plenus ſe recipiat. Reverà partes ventriculo vicinæ ita laxè connectuntur, ut eidem repleto facilè cedant. Sed hic Uſus ut ſuprà monuimus, non continuitati parietum in fundo, aſt, modo, quo illæ partes inter ſe connectuntur, aſcribendus eſt.

Tertius improbatur.

8. *Alter ſecundum* Fabritium *memorata cavitatis Uſus eſt, ut halituoſi tranſpirationis, caloris ventriculi includantur, ne diſſipentur, exhalentque.* Verùm hic Uſus nihilo fœlicior eſt priore. Nam primò, ventriculus non supernè alligatur diaphragmati, niſi ubi continuatur œſophago, & ſatis amplum patet ſpatium per quod halitus in dicta cavitate concluſi per poſteriores partes ventriculi liberè exeant. Secundò, ipſa folia Omenti foraminulenta ſunt, ut ſupra monſtravimus; & conſequenter inepta planè ſunt fictæ huic retentioni halituum. Tertiò, illa cavitas totum ventriculum non includit; anterior quippe ejus facies nudo peritonæo exponitur, quæ videretur non minùs indigere tali denſâ ſepe, quàm aliæ ventriculi partes. Denique, ſi Omentum perpetuò vel exciperet vel coërceret ventriculi halitus, certè aliquando eveniret in ſanis, vel ſaltem in leviter ægrotantibus, ut ejus marſupium inflatum deprehenderetur; quod cùm nunquam viſum ſit, hic Uſus expungendus eſt.

Alius Uſus refellitur.

9. Tertius uſus hujus continuitatis ab Authore laudato allegatus eſt, excipere humores excrementitios & noxios. Verùm naturæ mos non eſt formare excrementorum inutilium receptacula, è quibus nullus datur exitus. Sed ornatiſſimus vir ſuam teſtatur experientiam, ſe vidiſſe marſupium Omenti univerſum atro craſſoque humore repletum. Quid ni? materia quippe abſceſſus rupti in proximam quamlibet cavitatem corporis expuitur: nec propterea ſequitur, naturam eo fine eam cavitatem finxiſſe. Nonne empyicorum pus aliquando erumpat in cavitatem Thoracis; an propterea dicendum capacitatem Thoracis ad pus excipiendum conſtructam eſſe?

8. Ulti-

An Omentum ſedes ſit flatus hypochondriaci.

10. Ultimus diu, ab eodem aliatus, magis adhuc à veritate devtat, hanc cavitatem eſſe ſedem flatus hypochondriaci. Ejus verba ſunt. *Inquietum hypochondria os appellatos in hac cavitate concludi, & in ſiniſtra parte percipi, tam clarum eſt, quàm quod clariſſimum. Denique homines agnovi plurimos qui abdomen viciſſim attollendo & comprimendo, motum imo ſtrepitum eſſatu dignum inſtar fluvii aut excurrentis aquæ in ſiniſtra parte excitabant: & equi nonnulli dum ſuccuſſando progrediuntur ſtreporem & veluti crepitum ſimiliter in hypochondriis producunt. Quos utique ſtrepitus ex flatibus in hac cavitate concluſis, dimotis, & concitatis produci non eſt ullo modo dubitandum.* Riolanus quoque huic ſententiæ favet, imo ea non contentus addit de ſuo, rationem Ventriloquorum hinc reddendam eſſe. *Nec aliunde*, inquit, *cauſa ἐγγαστριμύθων repetenda quam ex flatibus intra Omentum incluſis, artificioſe ventris motu colliſis.*

Realitas cavitatis triquetræ expenditur.

11. Quandoquidem tantæ partes huic cavitati tribuuntur, operæ pretium erit, ejus Realitatem & Uſum paulò accuratiùs eventilare. Omnino concedendum eſt, hujuſmodi quid in defunctis & diſſectis oſtendi poſſe; idque tribus modis. Nimirum *primò* ſi manum intra diaphragma & ſuperiorem poſterioremque partem ventriculi immiſeris, eam in marſupium Omenti adhuc integrum ingeneris: ſin alterque ſi tubulo aquam eodem loco infuderis, deſcendet in cavitatem Omenti, eamque aliquatenus diſtendet. *Secundò*, ſi ſeparaveris Omentum, qua parte adhæret ventriculo, ſimulque marginem reſciſſam elevaveris, triquetrum illud ſpatium inter fundum ventriculi, lienem & colon, de quo tanta prædicantur, cernas: item aquâ copioſâ infuſâ videris eandem, ſimulac repleta fuerit fovea, in peram Omenti decurrere. *Tertiò*, ſi ſalvo nexu cum ventriculo, ſeparaveris continuitatem Omenti in fundo & lateribus, aut ſi diſſolveris poſterioris folii ſive alæ connexionem cum colo, revoluto ſimul antrorſum utroque folio, in conſpectum protuleris triquetram dictam cavitatem.

Eam non eſſe ſentinam corporis.

12. Quanquam verò hæc a me conceduntur, non tamen propterea inferendum eſt, naturam hanc cavitatem formaſſe, ut ſit conceptaculum quoddam in quod ſordes ac ſuperfluitates partium vicinarum deponantur: nedum eſſe ſedem flatus hypochondriaci. Hoc enim ſi foret, hæc cavitas quaſi ſentina ventriculi, lienis, & lobi hepatis merito audiret. Imò ipſe *Aquapendens* ulteriùs progreditur: *Non modò*, inquit, *ab hiſce tribus, ſcilicet jecore, ventriculo & liene, ſed etiam à thorace & capite, materiæ peccantes in hanc cavitatem tanquam in cloacam deſcendere poſſunt.* Verum durior eſt illa ſententia quam ut ullo modo eidem aſſentiar. Etenim,

Caret ductu excretorio.

13. Primò, qualibet ſentina partium opus habet ductu excretorio ſive exitu, quo recrementa excepta excernat præſertim ubi eadem ſint naturæ infeſta, quemadmodum hæc ſunt & ab authoribus citatis ſupponuntur eſſe. Nam profecto, ſi rem rectè æſtimare velimus, cui bono materiæ inutiles, imò noxiæ, in cavitate carente exitu congerantur? Nimirum, ut ventriculo, hepati atque lieni ſuos fœtores directius affleut? Certe plus damni quam emolumenti ex hujuſmodi congeſtione expectandum eſt: imo plus damni quam ſi exciderint in amplam cavitatem Abdominis. Eo enim quòd hic loci concluſæ maneant, partibus principalibus in Abdomine, hepati, ventriculo & lieni immediatè noxios ſuos vapores dirigerent. Hinc fortaſſe practici ex *Hippocrate* obſervârunt aquas hydropicorum in Omento concluſas periculi plus portendere, quàm eas in ampliore Abdominis cavitate fluitantes. Apage ergò ſententiam quæ inſimulet naturam inſtituendi cavitatem in damnum nobilium illarum partium.

Nullum vas excretorium in eam exonerari.

14. Secundò, lobus hepatis donatur vaſis, quibus tum bilem tum lympham a ſe facile amandet; nec opus eſt, ut in cavitatem hanc alterutram derivet. Similiter ventriculus apertum habet meatum, illum quippe pylori, per quem ſuas ſuperfluitates in inteſtina deturbet. Ad lienem quod attinet, ille quidem caret vaſe excretorio: ſéd non inde inferendum eum exonerare ſe in hanc cavitatem; quin potiùs, eundem non eſſe partem excernendis humoribus deſtinatam. Utcunque certum eſt, nullas ex hiſce partibus ſuas fæces in hanc cavitatem, ſi inte ſanitate, actu deponere. Non enim naturæ mos eſt, excrementa per tunicas partium aut per latera vaſorum excernere, ſed per vaſa eorumque alteram extremitatem. Nam ut per unam excipiunt, ita per alteram expuunt; ut cuivis percurrenti omnia vaſa excretoria totius corporis clarè innoteſcat.

In vivis ea cavitas deeſt.

15. Tertiò, hæc ipſa cavitas in vivis & ſanis non actu cava eſt, ſed ex concidentia Omenti & compreſſione æquabili muſculorum Abdominis, latera ejus connivent & ſe mutuò tangunt. Quare non tam à natura, quàm à nobis hæc cavitas actualis fit: nimirum aperto Abdomine partes priùs compreſſæ, & propterea ſibi invicem proximæ, jam a compreſſione liberatæ, tantumque laxe inter ſe connexæ, ab invicem nonnihil reſiliunt, & triquetrum hiatum tantopere decantatum inter ventriculum, lienem, colon & Omentum oſtentant. Illa autem cavitas erat antea tantùm potentialis, & ſi experiri lubet, conſimili compreſſione facta denuo diſparet.

In ſanis nihil in ea congeritur.

16. Quartò, in ſanis nonnunquam humoris quicquam in hac cavitate congeſtum reperitur. & rariſſime quidem in ægrotis, tumque conſimiles materiæ in tota cavitate Abdominis ut plurimum natant. At vero ſi natura hanc cavitatem damnâſſet receptioni ſuperfluitatum vicinarum partium, frequenter eveniret ut in ſanis illæ ſuperfluitates hic congeſtæ deprehenderentur. Dices, ordinarias vicinarum partium fæces non hic deponi, ſed extraordinarias; verum neque ſic eluditur obſervatio. Multos equidem diſſecui & diſſectos vidi, quorum ſive ventriculus, ſive hepar, ſive lien, ſaturatus vitioſis humoribus exiſtebat, neq; quicquam tamen in hanc cavitatem depoſuerat, At vero ſi natura in hunc finem hanc cavitatem comparaſſet, illæ partes procul dubio hic ſe ex parte ſaltem exonerâſſent, aut veſtigia quædam conatus illhuc tendentis reliquiſſent. Porrò, frequenter & fere in omnibus male ſe habentibus plùs minuſve, ſive ventriculus, ſive hepar, ſive lien, ſarcina humorum gravatur, qui tamen niſi in abſceſſum, qui raro fit, ſaceſſant, neutiquam in hanc cavitatem defluunt. ut pateat, quòd, ſi illuc illaberentur, in carcerem è quo nulla detur redemptio, inciderent, ibiq; diu ſtagnarent; & aperto quandocunq; poſtea corpore deprehenderentur, aut ſaltem ejuſdem deſiccati veſtigium

gium aliquod appareret, quod experientiæ non reſpondet. Concludendum itaque, hanc cavitatem a natura non intendi ut conceptaculum excrementorum.

Folia Omenti eſſe fibrillis connexa.

17. Ultimo, hæc omnia plurimùm confirmantur, quod folia Omenti frequenter numeroſis fibrillis inter ſe connectantur, unde marſupium quod conficiunt, niſi priùs diſrumpas eas fibrillas, diſtendi nequeat. At vero incredibile eſt, ſcopum naturæ fuiſſe, ſive uti ſive abuti illa cavitate, quam ita finxerat, ut diſtendi abſque ſolutione continuitatis nequiviſſet, aut eam adeo perfunctorie rebus ſuis conſuluiſſe, ut frequenter eam formationem admittat, quæ directè ſuo ſcopo repugnet. Mihi ergo ſtatuendum eſt, naturam nullo modo illum uſum in formatione Omenti ſibi propoſuiſſe.

An Omentū ſit ſedes flatus hypochondriaci.

18. Sed perpendamus jam hanc cavitatem in ordine ad flatus, & præcipuè ad flatum hypochondriacum, cujus ſedes eſſe perhibetur. Illud unum quod ſupra in hiſtoria Omenti teſtimonio ſenſuum aſſerui, id perflabile eſſe & innumeris foraminulis pervium, ſatis ſuperque demonſtrat idem ineptum planè eſſe ad flatus in ſe ſive concipiendos ſive continendos, nedum eſſe ſedem flatus hypochondriaci. Enim vero membrana quæ hac illac perfluat, qui poſſit eſſe idoneum receptaculum iſtorum flatuum? aut qui eoſdem in ſua cavitate retineat? aut omnino ſe iiſdem inflari patiatur? Æque facilè aquam cribro capta veris & detinueris. Ego inſuper teſtari meam experientiam poſſum, me nunquam hactenus, ſive in hominibus, ſive in brutis, Omentum inflatum inveniſſe, nec ab aliis ſerio aſſerentibus idem à ſe viſum eſſe, audiviſſe. Quod vero ajunt, ſtrepitum in hypochondriis flatus in hac cavitate concluſos arguere omnino improbabile eſt. Exiſtimo enim flatus, qui iſtos ſonitus concitant, vel in colo inteſtino vel in ventriculo contineri, qui, cùm ex una parte ventriculi aut coli in alteram trudatur, talem ſonum edere ſolent; imo aliquando flatus, dum moventur per anfractus inteſtinorum etiam tenuium, ejuſmodi crepitus excitant. Quod vero hanc rem mihi extra dubium ponit, eſt, me frequenter vidiſſe in cadaveribus tam humanis quam bovinis & equinis, aperto abdomine, inteſtina, ut & ventriculum, inflata, quæ facta compreſſione reciproca in diverſis partibus inflatis, dum flatus tranſirent ab una parte in aliam, conſimilem huic, de quo loquimur, ſtrepitum producerent.

Portò probatur non eſſe.

19. Ad flatus hypochondriacos quod attinet, præter ea quæ jam dicta ſunt, hi authores non tantum *Galeni* authoritatem hic deſerunt, qui ventriculum apertè aſſerit ſedem horum flatuum; ſed & tum rationi tum experientiæ evidenter impingunt. Symptomata enim hujus morbi manifeſte affectum ventriculum arguunt, ut ſatis clare ipſe *Galenus* probat, cui ne prolixior ſim lectorem relego. Experientiæ quoque familiari hæc ſententia reluctatur. Nam frequenter hypochondriaco affectu laborantes diſſecui, in quibus ventriculum ferè ſemper flatibus oppreſſum & diſtentum, Omentum nunquam, reperi. Vindicamus itaque Omentum ab hac calumnia, ei immerito inuſta.

An Ventriloqui ex Omēto loquantur.

20. Ubi autem inſtat *Riolanus*, Ventriloquos artificioſa colliſione horum flatuum, vocem in ventre articulatam formare: Ab eo ſcirem, quibus mediantibus muſculis (cùm ſit actio voluntaria) perficiatur. Numquid diaphragmati & muſculis abdominis hoc muneris delegaverit? Sed dic quæſo, mi *Riolane* quid agendo iſti muſculi illam articulationem præſtent? Agnoſco quidem eos poſſe per vices comprimere alvum, eandemque remittere, adeoque flatus in ventriculo aut inteſtinis contentos, modo huc modo illuc, non tamen pro arbitrio, ſed caſu quodam propellere, adeoque ſonitum quendam excitare. Sed quid, aut quo modo, hæc ad articulationem ſoni quicquam contribuant? Æque facilè crederem, imo faciliùs, eos poſſe articulatos ſonos per anum elidere. Anus enim habet ſphincterem muſculum ſibi affixum quo poteſt nonnihil regulare, & immediate modificare egreſſum flatuum per inferiora; at verò anguſtiæ, per quas flatus in ventre ſonum edentes tranſeunt, nullos habent ſibi annexos muſculos, quibus immediate & pro arbitrio eos tranſeuntes modulentur aut articulent. Materia enim flatulenta à loco latiore per anguſtiorem in latiorem denuo tranſiens inteſtino aut flatui renitenti in tranſitu allidit & ſonitum producit. Quare ſi vis ita regere hunc ſonitum ut articuletur, oportet ut in ipſo tranſitu parata habeas organa huic actioni aptè fabricata, & muſculis idoneis ad motum animalem inſtructa, ut vel comprimatur, vel dilatetur ipſe tranſitus pro arbitrio, ita ut natura particularis cujuſvis articulationis poſtulat. Hoc autem aſſequi, quam operoſum ſit, ex eo liquet, quòd vix quiſquam adhuc mortalium repertus ſit, qui machinam ea arte conſtruxit ut vel paucula ſententias articulatas ediderit. Tantæ difficultatis eſt ſonum ſimpliciter naturalem, articulatione donare. Cùm verò nulla ejuſmodi organa in Abdomine occurrant, quæ poſſunt ſe peculiariter applicare ipſi loco tranſitus, eumque ut dictum debitè modulari; patet Ventriloquos tantùm nomine tenùs, non reipsa, è ventre loqui. Profecto ſententia *clariſſimi Vicecomitis Verulamii* multo acutior eſt, *fieri hanc internam loquelam ex imitatione vocis à longinquo venientis*: quæ opinio multum probabilitatis præ ſe ferret, niſi Ventriloqui clauſo ore loqui perhiberentur. Aliqui præſtigiis Dæmonum hoc loquendi genus adſcribunt, de qua re nihil hic definio. Fortaſſe pueruli aliqui ſequente tentamine diſcant articulare ſonos in intimis faucibus, virtute ſimulæ tracheæ arteriæ, radicum linguæ, Palati ac uvulæ eorumque muſculorum; adeoque auram, quam per nares clauſo ore efflant, articulatam reddant. Verùm, cùm nondum mihi contigit videre aut colloqui ullum hujus farinæ homuncionem, eos impræſentiarum dimittere quàm ulteriùs quicquam temere ſtatuere, conſultum videtur.

21. Objicies, ſi nulli materiæ excipiendæ hæc cavitas deſtinetur, cui præterea Uſui inſerviat? Nam profectò vix fingi poteſt alius cavitatis Uſus, poſtquam omni materiæ receptione eidem interdixeris. Reſpondeo, hanc Cavitatem quà talem, à natura non intendi, ſed quaſi caſu reſultare ab ejus aliorum ſcoporum proſecutione. Siquidem dum natura ſollicita eſt de idoneo vicario Meſenterii parando, eoq; membraneo, & pinguedine infarciendo, quo mediante, vaſa ventriculo, hepati, lieni, pancreati & colo deferantur, & quo omnes eas partes debito modo inter ſe committat. Quin & dum cavet ut liberè propendeat, & ſua unctuoſitate tum

Verus cavitatis Omenti Uſus.

ven-

ventriculum tum inteſtina oblinat; necnon interea loci ſibimet ipſi undique continuetur: inquam, dum hiſce omnibus ſcopis ſedulò incumbit, ſi voti compos eſſe velit, neceſſe habet, Omentum cavum, & prout ſuprà deſcribitur, producere, & ut ejus propendens pars, fundum marſupii, ut dictum, æmuletur. Quanquam igitur ea omnia, quæ requiruntur ut inde neceſſario reſultet cava Omenti figura, à natura intenduntur; ipſa tamen cavitas non intenditur, niſi ex accidente, & quatenus eſt conſectaria aliarum intentionum. Hoc explicari poteſt ex conſimilibus cavitatibus in ipſo Abdomine. Si enim omnia inteſtina in dextrum latus revolvas, ingens patebit cavitas in ſiniſtro; & ſimiliter, ſi in ſiniſtrum, in dextro: ſin verò inteſtina, partim ad dextras, partim ad ſiniſtras dimoveas, cavitates ibi quoque ſatis amplas offendas. Non me latet, eas in vivis animalibus eſſe tantùm potentiâ non actu cavitates, nec à natura ut cavitates intendi, ſed vi æquabilis compreſſionis muſculorum abdominis eas omnes partes contiguas eſſe; ita tamen ut in diſſectis facilè ab invicem ſejungantur, ut cavitas ſive hiatus appareat: quod idem mutatis mutandis de hac Cavitate Omenti dicendum eſt.

MARCELLI MALPIGHII
EXERCITATIO DE OMENTO, PINGUEDINE, ET ADIPOSIS DUCTIBUS.

ARGUMENTUM.

Clariſſimus Gliſſonius hactenus hiſtoriam, omenti, ejuſdemque uſuum ſatis perfectam nobis exhibuit, vixque quod rurſus ſuper hac materia dicendum occurrat, apparet. Interim cùm curioſiſſimus Malpighius, ſuis tum perquiſitionibus, tum meditationibus anatomicis, non pauca hac in parte retexerit, iis qui præceſſerant Proſectoribus prorſus incognita, credidimus boni omnino publici eſſe, tractatum, cui titulum, de Omento, Pinguedine & vaſis Adipoſis, dedit, iſtic inſerere. Ille autem non tantùm aſſerit Omentum eſſe corpus reticulare & innumeris foraminulis per totam ſuam longitudinem pervium, ac propterea minùs aptum humoribus excrementitiis excipiendis, quæ fuit ſententia Aquapendentis, vel flatibus concludendis, quorum artificioſa colliſione vocem in ventre formare, Ventriloqui propterea dicti, valent, quæ fuit opinio Riolani. Sed in reticularis iſtius corporis naturam curioſiùs inquirens, propriam hac in parte authopſiam ſic deſcribit. Omentum conflatur quidem ex tenui extenſa membrana, ſed in ſacculos, ſtrias, ſeu mavis amplum vas excavata & propagata, quæ non tantùm pinguedinem continet, ſed etiam in ejus centro venarum & arteriarum complectitur propagationem, ita ut vena & arteria reticulariter ad latera propagata, membranoſis iſtis ſtriis atque adipe contento inveſtiantur. Ulterius etiam progreditur, & ſuſpicionem facit, an neſtria membranoſa, pinguedinem, in ſe continentes, ſint ſui generis vaſa, adipoſa ſcilicet, quæ adipem è ventriculo, nec non forſitan liene, aliquo modo exhalantem excipiant, eumque in vaſa ſanguinea ad ſalinum toti ſanguini admiſtorum temperationem; & præterea in totius corporis circumferentiam ad varios uſus deducant. In ſuis conjecturis rurſus etiam pergit, & adipem illum ſemini, nec non lactis conficiendo, præcipuam forſitam materiam conferre addit, viaſque ad partes illorum elaborationi dicatas conjecturaliter proponit. Verum cum illa omnia ulteriori probatione opus habeant, propterea ab ipſo tanquam paradoxa Doctis exhibentur.

EX-

Digitized by Google

EXERCITATIO DE OMENTO, PINGUEDINE, ET ADIPOSIS DUCTIBUS.

MAnibus me jam dudum niti debere ad res deprehendendas duxi, aureum hujus ſæculi morem ſequutus, quod poſt adminiſtratam metallorum ad ſatietatem reſolutionem, & exercitatas ad exploranda phyſica mechanicas, machinas in animalium perquiſitione manibus ſibi ſciendum propoſuit, vetuſtiſſimo excitatum Anaxagoræ monito, ſapientiſſimum ideò videri hominem, quia manibus eſſet inſtructus, quas etiam rationis, & ſapientiæ miniſtras Veteres pronunciârunt. Quare diu præ cæteris Fallopiana illa de Omenti uſu ingenua ignorantia me in ejus indaginem excitavit, ratum nonnihil etiam lucis allaturum tenebroſis circa pinguedinem placitis: Non enim acquieſcebam congeri pinguedinem tranſudante oleoſa materia à ſanguineis vaſis, ex naturæ neceſſitate, & vaſorum conditione, ad fovenda ſcilicet viſcera alimentis deſtinata, cùm non aſſueſcat natura, incongrua, & inutilia in corporis penitioribus cumulare; quin & in ipſis præcordiis, de quibus præcipue ſollicita fuit: Nec adeò cæcutivit natura in ſeparandis, miſcendiſque corporibus, quibus conflatur ſanguinea moles, vel adeò defecit in denſandis vaſorum tunicis, ut delata continuò per vaſa alimoniæ pars in itinere elaberetur. Hærentem inſuper reddebat mentem vulgatus de omenti, & pinguedinis uſu apud omnes ſenſus, ad fovendum ſcilicet calorem ventriculi, aliarumque partium, cùm pateat, coctionem ventriculi, cæteraſque ferè omnes, longè diverſam à calore agnoſcere cauſam. His itaque impulſus, manus, oculoſque microſcopio munitos non parum exercui, nec fruſtraneum excitavero laborem, dum inventis aliquid fortaſſe addere contingerit, brevibus quidem aperiendum.

Vulgatum, receptumque eſt apud omnes Anatomicos, Omentum conflari ex duplici membrana, levi tamen, & tenui, cujus quidem productio, & exortus, diverſimodè habetur à Peritonæo, Meſenterio, Diaphragmate, Ventriculo, & Spina: Nectitur pluribus etiam partibus, Inteſtinis ſcilicet, Lieni, Hepati, & Meſenterio, unde à quibuſdam in partes diviſum nomenclaturas recepit, ultra antiquam illam diviſionem in alam anteriorem, & poſteriorem. Expanditur autem hæc membrana in orbicularem figuram adinſtar marſupii aucuparii; in hujus cavitate, ex aliquibus, continetur naturalis ſpiritus. *Fabricius ab Aquapendente* clariſſimum credidit, eſſe ſedem flatuum, quibus torquentur hypochondriaci: aliis autem ut *Laurentio*, viſum eſt, humorem ad inteſtina aſſiduè influentem in omento, velut in æſtuariis, aſſervari; & *Bauhino* Lienis illuviem in tumores, & apoſtemata recollectam, in omento, velut in ſacco, coacervari. Denſiſſimam cenſuit *Piccolhomineus*, in hunc finem, ut obtenſa ſuper inteſtina volitantes per imi ventris capacitatem oleoſos ſanguinis vapores lentoris participes, veluti rete, interciperet, & contineret. *Jo. Baptiſta Corteſius* Concivis, & famigeratiſſimus Prædeceſſor meus, membranam hanc exiguis foraminulis pertuſam obſervavit, quæ ab aliquibus in ſola ſuperficie emergere creduntur. Per hanc reflexam, vel duplicatam excurrunt venæ, & arteriæ comites; unde plures etiam, velut alterum meſenterium, ad fulciendos venæ portæ ramos, in lienem, inteſtina, ventriculum, & jecur propagatos credidere. Ad latera vaſorum circumaffunditur copioſa pinguedo, quæ ab aliquibus cænoſa cenſetur, ob facilem putreſcentiam, quam ex aëris externi appulſu concipit. Hæc uno ore fieri creditur ex oleoſa portione ſanguinis roris inſtar è venis exſudantis; licèt concretionis ratio non eadem apud omnes exponatur. Hæc, & ſimilia, prout videre potui, ſunt ea, quæ communiter apud Anatomicos habentur de Omenti ſtructura, & pinguedine, quæ tamen ex his, quæ longa exercitatione in re tam à ſenſu remota colligere potui, non leves quidem patiuntur difficultates, & diſcrimina. Et ut ad rem propiùs accedamus, Omentum conflatur quidem ex tenui extenſa membrana, ſed in ſacculos, ſtrias, ſeu mavis amplum vas excavata, & propagata, quæ amplexu ſubſequitur venarum, & arteriarum propagationem, ita ut cùm venæ, & arteriæ reticulariter ad latera, in finibus propagentur, eodem ſacculo, ſeu membranoſis ſtriis in continuata propagine inveſtiantur, intus etiam contenta pinguedine; ea tamen lege, ut e tota ſtria, ſeu ſacculo, minimi lobuli, diverſæ figuræ pinguedine referti, propriis vaſis irrigati, propriaque membrana oblevati ut in pulmonibus ramificationibus ex ſibi invicem adaptatis lobulis aliàs obſervavimus, contineantur, & inveſtiantur: Quæ omnia in Homine evidentiſſima ſunt, in Cane, Cervis, Sue, & quibuſdam Piſcibus, in quibus obſervamus protuberantes, & elatas hujuſmodi ſtrias, quæ in minores proportionaliter decreſcentes in vaſorum modum undique ſparguntur, & nonnunquam propagines ramis, & finibus ſibi invicem anaſtomoſi occurrunt, relictis intra ſe conſpicuis areis, quæ replentur & ipſæ minoribus etiam ramulis lateraliter à trunco, & ramis propagatis, ex quorum crebra anaſtomoſi conſpicuum Rete efformatur, cujus efformata inania ſpatia quaſcunque figuras miro artificio fabrefactas præ ſe ferunt; quare dubitandum venit ex ſtructura, & propagine, vaſorum potiùs, vel ſacculorum acervum ſapere, quàm ſolius conduplicatæ membranæ, aliàs ventriculus, inteſtina, venæ ipſæ, arteriæque non excederent duplicatæ membranæ genus; cujus oppoſitum tamen redarguit ejus artificium, tota conſentiente Schola. Dictis additur probabilitas, quando in Ranis natura, loco omenti, & renalis adipis, ſtrias, ſeu ſacculos multiplices oblongos, oleoſa ſubſtantia refertos, in medio abdomine locavit. In ovibus autem, bobus, capris, aliiſque, certum, inquam, eſt, omentum fieri ex conduplicata membrana, in cujus medio propagata excurrunt vaſa, ad quorum latera affunditur copioſa pinguedo, non abſimili ferè modo, figura,

& qualis in humano omento mox deſcripta conſpicitur. Intermediis autem ſpatiis continuatæ extenduntur membranæ, & in aliquibus etiam portionibus ita obliterantur dictæ continentes membranæ, ut rete, vel fibroſa veluti vaſorum cauda delineatur.

In hujuſmodi ſtriarum centro continentur arteriæ, & venæ, quæ à ventriculi fundo, & præcipuè à Liene, in jecur propagantur: hæ per totam omenti capacitatem ramificantur, & ramis invicem unitis conſpicua ſpacia efficiunt, qualia ferè in arborum foliis à fibris deſignantur; unde ex horum multiplicitate Rete dicitur: nec quieſcit hic natura, dum à minoribus ramis, ut ſuperiùs innui, à majori etiam trunco undique reticulares multiplicat propagines, non abſimiles aliàs jam deſcriptis in pulmonibus; ita ut hoc videatur perpetuum in natura, venas & arterias jungi reti intermedio. Aliæ inſuper propagines, ſeu ſurculi in mediis ſtriis ipſis emergunt à venis, & arteriis, quæ propagantur ad lobulos pinguedinis, quibus conſlari videtur totus ſacculus, ſeu ſtria.

In areis ſtriarum mole circumvallatis, ubi reticularis ſanguineorum vaſorum propagatio conſpicitur, plura, & plura corpora, quæ continuato ductu, quandoq; flexuoſo, per modum retis excurrentia propagantur à ſtria in ſtriam, & nonnunquam ſuperatis proximis ad remotas deducuntur: hæc interdum, ut in omento hiſtricis de recenti ſecto obſervavi microſcopio, non ſolùm turgent pinguedine, & evidenter diſtinguuntur à ſubjecto reti, ſed ubi terminantur, pinguedinoſos globulos eructare quaſi diceres.

Eadem in Vervecini Omenti portione, ubi ruditer vaſorum rete obvelatur, deprehenduntur, quæ à ſtriis, adipoſis globulis refertis, erumpentia, ſinuoſa via ad oppoſitas deducuntur, & adipe turgida microſcopio repetiuntur.

In Piſce, Spinula Siculis dicto, circa ovarium hinc inde uſque ad extremum abdominis propagatur omentum reticulare, ſupra quod faſciculi adipoſorum vaſorum deducti microſcopio obſervantur.

In Omento Cervino, pinguedine vacuo, obſervantur in adipoſis ſacculis hæc eadem corpora, quæ poſt longam propaginem in hiſce membranis tandem ſolitariè foràs erumpunt, & nonnunquam retis ad inſtar applicantur; hæc mox veluti ad faſciculũ recolliguntur, & iterum extenſa tandem ad novas ſtrias terminantur.

In Bove, & portionibus Ovilli, & Caprini Omenti, ubi denſis membranis vaſorum rete occultatur, à lateribus, & finibus ſtriarum, vel ſacculorum, emergunt hæc eadem corpora, quæ in oppoſitos ſtriarum fines deſinunt.

In Canini omenti portionibus, ubi aliquod membranæ veſtigium adhuc remanet, horum ductuum copiam ſæpè mihi videre contigit ſupra rete excurrentium, & ubi omentum ubique reticulare eſt abſque obvelante membrana, ſi adhuc calentibus viſceribus pertractetur, obſervantur hæc adipoſa corpora ſupra ſtrias, & adipoſos ſacculos per tranſverſum excurrentia, & tandem in rete ſanguineum ineffabili implicatione terminantia. At quoniam ſæpiùs dubitavi, an omnes reticulares propagines, quæ in area omenti canini obſervantur, conſtituerentur à vaſis ſanguineis, an verò è lateribus ſacculorum, ſicuti in Cervo obſervavi, emergerent hæc adipoſa corpora, quæ in rete implicita mutuam anaſtomoſin cum venis efficerent, ideo ut hoc exploratum haberem, ligaturas in ramo ſplenico in canibus, & cuniculis adhuc viventibus effeci. quibus impeditus ſanguis ſtagnaret in venis minoribus, & facta turgentia rubedine ſolas venas, & arterias nobis indicaret, nec tamen res ex voto ſucceſſit, nam conſpicua tantùm vaſa, & quædam ſanguinea ſtigmata inordinatè ſituata emerſêre, cæteris nimimis obliteratis, ita ut hæſitandum adhuc mihi ſit, an omnes omenti propagines reticulares ſint propagines ſanguineorum vaſorum. Dubitandi ulteriorem exhibet anſam Leoniſſæ Omentum à Præclariſſimo *Borellio* mihi tranſmiſſum, in quo extremæ ſacculorum, ſeu ſtriarum adipoſarum appendices videntur propagare ingentem vaſorum copiam, quæ nullam videntur habere connexionem cum venarum & arteriarum truncis, & ramis, qui in hoc Omento ex ſanguinis contenti rubore, pinguedinisque tenuitate emergunt. Idem philoſophandum de Omento Hominis, & Suis, in quo moliendo eadem methodo viſa eſt inceſſiſſe natura. Unum etiam his addere poſſemus, probabile quidem eſſe, cum propaginibus vaſorum ſanguineorum rete conſtituentium portiones etiam ex adipoſis corporibus necti, & communi involvi membrana à ſacculis propagata quod in hiſtrice, & in fragmento ovilli omenti obſervatur, cùm reticulares implicationes, & configurationes ex diverſis corporibus diverſam inclinationem habentibus manifeſte fiant. Firmari poſſet hoc totum arborum obſervationibus, in quibus, ut in Pino, oleoſæ venulæ, & meatus aliis fibris interjecti obſervantur, quibus ſectis copioſa oleoſa ſubſtantia effluit.

Cujus naturæ ſint hæc corpora per omentum copioſè diſperſa, ambiguum videbitur, eò quia ob ipſorum exilitatem, & pinguedinis lentorem * ligaturæ adminiſtrari nequeunt, ideò

*Sacculos hoſce, non tam exiles, nec pinguedinem contentam lentæ adeò naturæ, nobis videre contigit in Virgine circiter quadragenaria, quam die Maii nonâ anni 1696. proſecuimus. Cujus hiſtoriam quia ad ſententiæ Illuſtriſſimi noſtri Autoris explicationem non parum facit, verbo hîc attingere liceat. Venter fuerat admodum tumidus, & pro hydropicâ habita, poſt ſcabiem feram ac cruſtoſam quâ per annos vexata vixerat: quicquid autem abdomen tendebat ac elevabat, comperimus adipem eſſe non tantùm in panniculo adipoſo dicto eâ parte quâ ventrem hunc veſtiebat ad duorum pollicum cum dimidio craſſitiem, ſed etiam inter meſenterii membranas ac ipſo omento, accumulatam. Vaſa autem omenti adipoſa herniam quaſi paſſa, poſtquam ad abſolutam turgeſcentiam quoad omnes ſuas divaricationes repleta fuerunt, proceſſus cæcos innumeros pollicem ad minimum craſſos, liberèque ad quatuor aut quinque digitorum longitudinem ex originibus ſuis propendentes, emittebat. Humor qui in illis proſiliit omnibus, ſicque in ipſo omenti ſtatu reticulariter invicem implexus, ut & qui in panniculo adipoſo reperiebatur, ad inſtar olei olivarum per frigus hibernum coagulati ad minimam triturationem, ita facile è vaſis ſuis ac cellulis ſeparatis diſtinctus, ut nemo aliquis in vivo ſubiectis habuiſſe, imò communicationem quandam inter omenti vaſa, ſinuoſaſque panniculi adipoſi vicina cellulas, ac totum meſenterium interjacere corpora iſta nonnihil ſuſpicio, concludere forſitan licuerit.

ideò quibuſdam ſenſatis conjecturis ratione duce, incedendum venit. Et ut clarior procedat exercitatio, ea omnia, quæ huic invento difficultatem facere poſſent, tollenda ſunt; & primò dubitabit aliquis, an hæc corpora ſint fibræ, & nervea tantùm filamenta, & ſtamina, quibus ſingulæ membranæ à primordiis conflantur: Hinc tamen obſtabunt horum corporum propagatio & proceſſus, qui in areis, membranis obvelatis, ut in Bove, & Ove, continuato tramite, & ſuper membranam excurrendo à lateribus, & finibus ſtriarum deducti in oppoſitas propagantur; in fibris autem membranas componentibus errabundus, & intricatus eſt nexus, ita ut quandoque inconſpicuæ fiant: In cæteris autem Omentis, ubi vaſorum rete membranis denudatum apparet, copioſæ horum corporum propagines, quæ aliquando reticulariter ramis invicem uniuntur, excurrunt ſupra rete, & ſi de recenti pertractentur, globoſa pinguedine ita turgida conſpiciuntur, ut ejus globuli quandoque enumerari poſſint. In Cervino omento à membranoſis ſacculis, quibus conflantur adipoſæ ſtriæ foras nonnunquàm ad latera erumpunt hæc eadem corpora, quæ cum Venis & arteriis implicita rete conſtituunt, & horum progreſſus diverſus eſt evidenter à complexu fibrarum, quibus componuntur membranoſæ ſtriæ.

Negari tamen non poteſt, ultra hæc corpora, fibras nerveas, tum à nervo, tum è membranarum ſtaminibus reperiri, quæ ubi reticulare non eſt omentum, ut in Ove, Bove &c. apparent, ad eandem ſemper regionem propagatæ, & invicem implicitæ, nullo tamen ordine, vel reticulariter invicem unitæ.

Iiſdem & ſimilibus evincitur, has nequaquam eſſe appendices, & ſtriarum extenuatas propagines, ad firmum totius omenti robur: nam licet in aliquibus, ubi natura non ex toto obliteravit membranas, obſerventur veſtigia ſtriarum, quæ ſenſim gracileſcendo, tandem, veluti caudam, continuatas propagines extendunt ad oppoſitas ſtrias, in his tamen, præter hanc productionem, deprehenduntur etiam hæc adipoſa corpora ſibi ubique ſimilia, & non ſenſim gracileſcentia, aliaque via incedentia, à finibus, & lateribus ſtriarum intimè emanantia.

Poſtremò hæſitari poteſt, an hæc corpora ſint communiones ſtriarum factæ à pinguedine, quæ calore fuſa cuniculoſas ſibi vias inter membranas efformet, ſola materiæ neceſſitate, nullo intercedente naturæ fine. Hoc autem deſtrui poteſt, ſi conſideremus hæc corpora, ubi ſolum rete vaſorum abſque membranis obſervatur, ut in hiſtrice, ſinuoſo tractu, quin & lateraliter propagatis ramis, hoc rete per longum ſpatium excurrere, & in inſignem altitudinem, ſi in calenti adhuc animali obſerventur, elevari. Ulterius hæc eadem, ubi etiam areæ membranis obvelantur, ut in Bove &c. non in contiguam, vel proximam ſemper terminantur ſtriam, ſed quandoque per globulorum pinguedinis acervum ulterius excurrendo in remotos ſacculos deſinunt; tandem ſuperequitantur adinvicem hæc corpora abſque ulla mutatione propriæ ſtructuræ: Quod ſi contingeret ex ſola pinguedinis inſinuatione, in mutuo occurſu fieret potius pinguedinis cumulus, & interciperetur ulterior bifurcatio, & progreſſus.

An cava ſint hæc adipoſa corpora inſtar venarum, & arteriarum, ita ut quaſi per tubulos ſua pinguedo propagetur; an vero ſine veluti filamenta, per quæ excurrant adipoſæ particulæ, arduum eſt determinare, quia ob exiguitatem, & luciditatem, ſenſus nequit attingere accuratam, & minimam ſtructuram. Probabilius mihi tamen videtur, vaſa eſſe, quia in recenter mactatis æqualiter turgida apparent, & videntur veluti inteſtinula globulis referta.

A quanam parte oriantur adipoſa hæc corpora, nondum mihi ſenſibus colligere licuit, quamvis in pluribus, hiſque diverſis, animalibus Omentum exploraverim; quia ob exilitatem, & diſſipatam pinguedinem obliterantur ulteriores proceſſus. Brevibus perſtringam, quod mihi probabile videtur; ut à ſagacioribus ac uberius res in exigetur: Duæ ſunt inſignes partes, quæ materiam ſubminiſtrare poſſunt, & firmo nexu Omento ſingulariter continuantur, Ventriculus ſcilicet, & Lien. Pro Liene militant hæ non ſpernendæ rationes: vena enim inſignis, quæ copioſas hinc inde per univerſum omentum propagines mittit, ortum habet à Liene, & in omnibus Animalibus, etiam Piſcibus, Lien in centro Omenti locatur. *Veſlingius* in Cive Patavino in Lienis gibbo adornatum adipem, lapidis inſtar concretum, obſervavit, & accuratiſſimus *Schenckius* ſub Lienis membrana pinguedinem vidiſſe fatetur ad vaſorum ingreſſum. His accedat, ex omnium conſenſu, fibroſa corpora copioſe in Liene obſervari, quæ à membrana in membranam per parenchyma excurrunt, non vulgari nexu cum ſanguineis plagis: Hæc, prout videre potui, arcte nectuntur membranæ, omenti, quæ unà cum ſplenico vaſe intrat ſplenis lineam, & cùm hucuſque nondum conſtet, an cava ſint, & cujus propagines ſint, & quem uſum corpori præſtent, ideò abs re non erit, de his quandoque dubitare; an poſſint eſſe prima radix adipoſorum corporum, vel ſaltem eorundem communicata ſoboles.

Altera pars, inſignem connexionem cum Omento habens, eſt Ventriculus, cui per totam longitudinem arctè nectitur, & vaſa ſanguinea in ipſo radicata recipit, quod in omnibus Quadrupedibus, & Piſcibus quibuſdam obſervatur, & in Pennatis ſupra carnoſum ventriculum excurrit, quo ventriculus, & tenuia inteſtina cooperiuntur. In quibuſdam piſcibus ad ventriculi fundum inſignis emergit membrana, quæ vaſa diverſa à ſanguineis habet.

Nec obſtat ratio, dum ſcimus in Ventriculo, & continuatis Inteſtinis media attritione, & exquiſita ciborum ſolutione, particulis alimenti talem communicari libertatem, ut ſui juris jam factæ, quæ jam inerant, vel nova miſcela, & mutua adaptatione in novam naturam efformatæ, & conglobatæ, novos motus, & actiones habeant; unde cùm non deficiat materia pro propaganda pinguedine, non erit improbabile, vaſa quoque ibidem adeſſe pro hac propaganda, & ad partes deducenda.

Accidit autem quandoque, ut probabiliter

credo, loco quidem oleoſæ hujus ſubſtantiæ, quæ per propria, & adaptata in ventriculo, & inteſtinis orificia in adipoſa effluit vaſa, aquoſam ſubſtantiam, vel copioſè ingurgitatam aquam, vel ſaltem ab alimentis ſeparatam, per hæc vaſa derivari in omentum, & inde in abdominis capacitatem. Hypploſytus enim *Boſchius* in muliere hydrope tentata, quod & in Brutis ego quoque obſervavi, veſiculas multas copioſa aqua refertas per omenti ſubſtantiam vidit: hujuſmodi autem veſiculæ probabiliter erant membranoſi ſacculi, quibus inveſtiuntur pinguedinoſi globuli; reſiduum enim rete eſt, effluit autem facillimè aqua in abdomen, quia tunicæ vaſorum adipoſorum tenuiſſimæ, & poros fortè permeabiles ab aqua habent, & ob tenuitatem facillimè diſrumpuntur, & lacerantur. Præcitatus *Schenckius* in Cive Altenburgenſi decollato, & publicè diſſecto, renalem adipem maxima ex parte aqueum defluere vidit; indeque hydropis initia in viſceribus, & teſtibus obſervavit, & laudatus *Bartholinus* omentum in hydropicis computruiſſe vidit. *

Scio plures eſſe vias, quibus hydrops in ipſo etiam abdomine ſuccedat, quibus fortaſſe non erit inutile hoc addidiſſe, cùm *Hippocrates* idem innuiſſe videatur Lib. de loc. in homine, ubi in hydrope, colliquato & attenuato univerſo corpore, ſimulque Omento, è vaſis loco pinguedinis ſerum defluere docet: addit autem *Hippocrates*, hujuſmodi ſerum à Liene floreſcente derivari, quod quidem accidere poteſt, ubi ſanguinis ſeroſitas à Liene per vas ſplenicum, per medium excurrens Omentum, ſalinis fortè evectis particulis viam ſibi facit, & ex Omento in abdominis capacitatem præcipitatur.

Binis exaratis partibus tertiam pari probabilitate philoſophantes addere poſſumus, à qua effluat pinguedo, vel ſaltem in ipſam eructetur: hæc autem eſt glandularum per univerſum corpus diſperſum genus: conſtat enim in corporis habitu, in meſenterio, ad inguina, clunes, & ſimilia, ubi maximus cumulatur pinguedinis proventus, in his etiam glandulas luxuriare; & non ſemel obſervavi in pinguedine ſub cute locata glandulas carnoſas, mucco, & ſubrubra ſubſtantia intùs refertas, circa quas plurimus aderat adeps, exteriorem ſubintrans membranam, rete pariter ſanguineum, & adipoſa vaſa intimam glandulæ ſubſtantiam ſubintrantia; ſingulæ etiam glandulæ plurimum accidunt pinguedinis, quæ guſtum peculiariter demulcet. Nec deficiunt vaſa, quibus materia ſubminiſtretur; ſi enim ad glandulas, ut nonnulli ex noviſſimis contendunt, chylus mediis lacteis deferatur, congrua aderit materia, quam alii à nervis, vel arteriis d. ducerent. Ex his igitur probabiliter recolligi poteſt, glandulas vel eſſe fontes pinguedinis, vel ſaltem medium propagationis ejuſdem, ut indicat eruditiſſimus *Cæcilius Folius*, ita ut cùm non exigua adipis portio glandularum intima occupet, & ſero lymphatico, ſalivæ, & ſimilibus, à glandulis erumpentibus miſceatur. Scio in natura poſſibiles eſſe potiores alias vias nobis adhuc ignotas, quas perſpicacioribus rimandas relinquo, & temporum diuturnitas, vel diverſorum brutorum ſectio in lucem eruet.

De Pinguedinis natura, ut optimè præ cæteris recolligit accuratiſſimus *Joh. Theodorus Schenckius*, ſuſpecta multis jam ſæculis manſit, hæretque adhuc lis ſub judice, utrum ſit pars; adderem ego, quid ſit, à quo, quomodò, & in quem finem generetur.

Antiquiores in hoc uno inſudarunt, ut pinguedinem inter noſtri corporis partes collocarent, vel arcerent; quorum quidem rationes fusè videre eſt apud *Schenckium*, In aſſignandis rursùm pinguedinis ſpeciebus laborarunt aliqui, deducentes diſcrimina inter ſevum, adipem, pinguedinem, oſſiumque medullam.

Non minora emerſere diſſidia præſcrutantibus materiam pinguedinis, cùm alii quandoque ex colliquata carne fieri crediderint. Nonnullis viſum eſt, ex ſemine ortum trahere, quod plerique interpretantur ex materia communi Pinguedinis, & ſeminis: Omnes tamen, paucis exceptis noviſſimis, à ſanguine materiam adipis trahere, prout inquam probè elaboratus, & aëreus ex coctione redditus, ut habet *Ariſtoteles*, commigrat in adipem. Ingenioſus *Æmilius Pariſanus* credidit, adipem generari unà cum ſanguine in hepate ex tenui, & aërea chyli portione: per venas autem deferri in ſanguine ſupernatantem, & tandem membranis affundi. Eruditiſſimus *Cæcilius Folius* ex Hippocratis appoſitè cumulatis doctrinis, ex lactei ſucci per Aſellianas venas in pancreas delati, oleoſa, inquam, attracta à meſenterii membranis, & glandulis ſubſtantia, fieri ſtatuit, & indè cuti, viſceribus, oſſibus, & univerſo, communicari, mediis fibris, & tractione facta ex vi ſymbolica, in hunc ſcilicet uſum, ut faceſſat in oſſium nutrimentum. Incomparabilis, & æternæ memoriæ *Gaſſendus* de natura nutritionis docebat, adipem fieri ex ſanguine delato mediis venis meſeraicis à glanduloſa pancreatis ſubſtantia; huncque propagari per Aſellianas lacteas circa tunicas inteſtinorum, & meſeraicarum, ad irrorandas hujuſmodi partes, ob jacturam à fervidis ventriculi excrementis paſſam, in animalis expiratione, & interitu in pinguedinem concreſcere, & ſucceſſivè obliterari Aſelliana vaſa.

Adhæret pinguedo membranæ propriæ adipoſæ, in hominibus inter cutem, & carnoſam appellatam membranam ſitæ; de qua plu-

* *Anno 1693. Virum Quinquagenarium Hydrope peremptum proſecuimus, cujus totum Omentum cellulis erat refertum, quarum majores auctam juglandem, minores avellanam facile admiſiſſent, purulentiamque ſudebant illi prorſus ſimilem quam per paracentheſim in vivo ægro peractam ultimo loco eduxeramus, quamque in Abdominis cavo ſtagnantem etiam reperiebamus. Nihil itaque paradoxum dixerimus, ſi aſſeruerimus, fermentum hujus partis vitiatum, ſuccos in ſacculis adipoſis ab Illuſtriſſ. Autore abunde in Omento indicatos, eoſque largiùs in ſubjecto plethorico & abdominoſo congeſtos, in purulentum quid convertiſſe, quod naturæ regimini per alterationem ſuam ſubtractum, proprios ſacculos, ſeu vaſa adipoſa, hinc inde per collectiones, hic & illic magis, aut minus copioſas, variè diſtenderit, imo eorum perruptiones innumeris in locis, ſicque purulentiæ in imi ventris cavum effuſiones, fecerit.*

ra controvertuntur apud Neotericos, an verè differat à ſubjecta membrana: Hæc univerſum inveſtit Corpus; in Capite verò, temporibus, aliiſque noſtri corporis partibus deeſt; cumulatur autem in corporis centro ad renes, clunes, lumbos, & meſenterium. Talia de Pinguedinis natura, & generatione apud auctores habentur, fuſiùs tamen expoſita; circa quæ non leviter hæſitari poteſt ex his quæ mox dicenda veniunt.

Conſtat itaque, pinguedinem in expoſitis noſtri corporis partibus diverſimodè cumulari circa membranam, quam adipoſam appellare licebit, quæ incubatum præbet, prout tamen videre potui in adipis fruſtulis animalium inſigniter ſaginatorum, ulterius videtur in his architectandis progreſſa naturæ induſtria: ubicumque enim obſervare eſt pinguedinem, præcipuè circa cutem, & in muſculorum interſtitiis, ibi inveniuntur multiplices membranæ ſacculorum ad inſtar, & lobulorum excavatorum, quæ ſubſtratæ cuidam membranæ, craſſiori tamen, veluti fulcimento, & baſi adhærent: Per hanc propagantur venæ, & arteriæ, quarum trunco à lateribus pinguedinis moles, veluti milii acervus, cumulatur. Vaſa ſanguinea expanduntur in ramos arborum ad inſtar, quorum extremitatibus appenduntur membranoſi ſacculi, ſeu lobuli, pinguedinoſis globulis referti, qui veluti folia ramis adnata arboris exactam figuram complent. Membranoſi iſti ſacculi diverſimodè figurantur; ſunt enim leviter depreſſi, & ovalem penè habent figuram, & ſunt inſtar lobulorum, quibus componuntur etiam pulmones; ſeu mavis glandulæ conglomeratæ, quas graphicè deſcripſere ſtudioſiſſimi, *Warthonus, Sylvius, & Stenon*: Nectuntur ad invicem membranis, quibus efformantur, & vaſorum rete; ex pluribus lobulis ſuperpoſitis fiunt inſignes pinguedinis portiones, ut facilè eſt obſervare, præcipuè in Suis lardo, quod veluti paries, his, lapidum inſtar, conſtruitur: quarè in cadaveribus Hominum, Brutorumque inſigniter emaciatorum, pinguedinis loco complicationes pelliculatum copioſæ obſervantur.

Pinguedinis globuli, dum à continente membrana evelluntur, foveam, ſeu membranoſum involucrum relinquunt, ita ut ſi pelliculæ illius pars interior microſcopiò perſcrutetur, mellis favum alveolis conflatum oculis exhibeat: An verò ſinguli adipoſi globuli propria ruſsùs inveſtiantur pellicula, oculus pertingere nequit, microſcopii enim acies candidis, & lucidis retunditur; hoc tamen videtur oculus attingere, globulos adnecti vaſorum lateribus, ſicut uvæ grana racemis appenduntur.

Per has membranas excurrunt minima vaſa in modum retis expanſa, quæ tenue Omentum repræſentant: hæc à venis, & arteriis, ut viderè potui, ortum ducunt, & non tantum leviter exterius Pinguedinis lobulos, ſed etiam intimè penetrant, & Pinguedinoſis globulis nectuntur: quandoque autem cooperiuntur levi ſuperextenſa membrana, ita ut in conſpectum non erumpant; emergunt autem quotieſcunque vetuſtate & carie membranoſæ portiones corrumpuntur. Per hanc eandem membranam diramificantur adipoſa vaſa, in Omento reperta, quæ Pinguedine turgent, ſi præcipue inde recenti mactato animali inſpiciantur. An hæc vaſa per univerſam Pinguedinem in ambitu etiam corporis locatam propagata ab Omento, veluti radice, fluant, ſenſus hucuſque non indigitavit; cum tamen Omentum dorſo alligetur, veluti centro totius corporis, non videtur incongruum, media Adipoſa membrana, quæ per univerſum propagatur, in omnem corporis regionem diſſeminari poſſe: ſicuti de lymphaticis, licet inſigni, & communi careant trunco, obſervamus.

Circa Pinguedinis generationem aſſentiri nequeo ſtatuentibus ſanguinem quaſi fortuitò e vaſis exſudantem in Adipis materiam faceſſere; nam ſi hoc contingeret ex natura materiæ, & vaſorum continentium, hoc eſſet perpetuum in ſingulis partibus, ad quas appelluntur ſanguinea vaſa; in pulmonibus tamen, veſica, meningibus, aliiſve partibus membranoſis, venis arteriiſque minimis, & gracilibus refertis, Pinguedinis collectionem non obſervamus. Nec obeſt dictum *Fabritii Aquapend.* docentis in pulmonibus, hepate, & liene Adipem non coacervari, licèt adſint membranæ, & copioſa vaſa, quia hæc ad ſuperficiem non propagantur; nam pulmones exterius circumambiuntur vaſorum rete, & in aliis viſceribus eorum ramuli in extimis etiam obſervantur. Ulteriùs membranarum ſtructura, quibus recolligitur adeps in ſacculos diſtincta, non caſualem collectionem indicat, quin & ſanguinea vaſa, in ipſis ramificata, videntur in ipſarum gratiam fabrefacta, quando ad renes, & ad ambitum corporis venas, & arterias adipoſas minimas quidem, ſi comparentur ad adipis ingentem molem, naturam efformaſſe videmus. In Omento humano, canino, &c. ſtrias ſeu ſacculos areas circumvallantes adipe turgidos obſervamus, ita ut hæſitandum ſit, totam hanc fabricam ad propagandam, conſervandamque pinguedinem à natura fabrefactam fuiſſe potiùs, quàm caſuali, & fortuita collectione circa vaſorum propagines obortam fuiſſe.

In Ranis ipſis ſtrias utrinque renibus adhærentes oblongas, & inſignes oleo refertas obſervamus, & veluti adnatas trunco venæ portæ prope jecur, evidens indicium pinguedinis collectionem non fortuito quidem fieri, ſed in hac valde ſollicitam fuiſſe naturam, cum conſpicua efformaverit pro pinguedine receptacula; Et quoniam diù laboravi, ut vulgatam hujus dicti veritatem explorarem, in Ranis tandem pertractandis hoc obſervavi, dum languide adhuc redit in cor ſanguis, in trunco venæ portæ, cui appenduntur expoſitæ oleoſæ ſtriæ, videre eſt conſpicuas guttulas olei, compreſſis præcipuè ſtriis, quæ una cum ſanguine in hepatis cavum rapiuntur, & in Pennatis, in quibus vaſa meſenterii fere ſunt diaphana, hoc idem mihi non ſemel videre licuit: accuratiſſimus *Severinus* in Hiſtrice venam ſplenicam plenam gelato ſucco pellucido pauco adipe fotam vidit; & ingenioſiſſimus *Charleton* magis pinguem & unctuoſum obſervat venarum, quàm arteriarum ſanguinem, & ego in Omento Hiſtricis, in ſanguineo vaſe, quod excurrebat ab acervo pinguedinis in alterum oppoſitum, globulos pinguedinis propria

figura terminatos vidi rubeſcentes, & Corallorum rubeorum vulgò coronam æmulabantur.

In Anguillis, & ſimilibus utrinque à lateribus inteſtinorum propagantur per longum abdominis adipoſæ ſtriæ, quæ inteſtino, medio omentali reti, & ſtriis nectuntur, & in centro ramos venæ portæ exiguos habent, & in inſignem quandoque extuberant molem.

In Oſſium cavitatibus ferè omnium quadrupedum natura non tantùm inſignes efformavit cavitates, ad continendam medullam paratas, quæ & figura, & ſubſtantia, cæteriſque non videtur multum differre à pinguedine, ſed & in quibuſdam oſſibus cellulas adinvicem communicantes extenſis tenuibus oſſeis parietibus fabrefecit, eaſque copioſa medulla replevit: nec credendum, hoc nutritionis gratia factum, eſſet enim perpetuum in natura oſſa omnia cavitate pollere, eaque ſolam medullam continere, cujus oppoſitum experientia docet; plura enim ſunt oſſa, quæ intimè ſolida ſunt, nec ſinuoſa; & ea, quibus contigit ob levitatem cavitas, non omnia medulla replentur, qualia ſunt coſtæ, quæ affluentem tantum continent Sanguinem, quod etiam in Avium quibuſdam oſſibus, & Infantibus, & ſimilibus obſervatur; in cruſtatis aquatilibus, & terreſtribus quibuſdam, ut obſervavit *Fabricius* loco medullæ, muſculi, vel nervaceum corpus muſculo analogum continetur, ut in maja cruſtato aquatili evidenter conſpicitur, in ſcarabæo, & ſimilibus: Undè natura videtur potius oſſa non ad continendam alimoniam cava efformaſſe; ſed graciliora, leviora que paucitate materiæ reddidiſſe ad corporis molem abſque gravitate, & friabilitate ſuſtinendam, & inde, prout uſus, & occaſio expeterent, diverſis inductam ex neceſſitate cavitatem repleviſſe.

Pro complemento poſtremò occurrunt vaſa adipoſa in omento, & pinguedine reperta, quæ peculiarem generationem, neceſſitatem, & dignitatem pinguedinis demonſtrant: Et tandem ſi res Hippocratico oraculo firmanda eſſet, unicus ſufficeret Hippocratis locus de natura Pueri, ubi quidem in gravidis ex cibo, & potu ab uteri compreſſione pinguedinem proſilire docet in omentum, & carnem, & tandem in mammarum venas pro lactis generatione.

De Omenti, & Pinguedinis uſu plura apud Auctores habentur; Vulgaris eſt opinio ex Ariſtotelis, & Galeni dictis, omentum levibus fabrefactum fuiſſe membranis, ut innatam caliditatem includeret, & ſine compreſſione, & dolore veluti ſtragulum ad deducendas venas, & arterias eſſet, ut indè multa colligeretur pinguedo ad vaſorum latera, qua incaleſcerent ventriculi fundus, & inteſtina: Unde in hujus confirmationem recitatur ex Galeno gladiatoris hiſtoria, qui exempto ex vulnere Omento frigiditatem in abdomine perſenſit, pro quâ accenda lana ventrem fovere cogebatur: cui tamen opponit propriam obſervationem *Riolanus* eorum, quibus abſciſſo Omento nihil detrimenti in coctione contingit. *Veſalius*, quem ſequuntur plures, credidit vices gerere meſenterii, ut vaſa à Jecore, Ventriculo, Liene, & Inteſtinis, quibus ſubminiſtrat, fulciret. *Cordæus* *Comment. in lib. de morb. Mulierum* docet Omentum alterum eſſe Ventriculum, ſeu ſecundarium penum, a quo ventriculus eſcam repetit, quaſi ruminationis gratiâ, unde Homines hoc modo una cum brutis ruminare dicuntur.

Pinguedinis uſus plures recolligunt famigeratiſſimus *Bartholinus*, & accuratiſſimus *Schenckius*, ex Fallopio enim mollities, & agilitas in ſolidis partibus conſervatur, in inedia faceſſit in alimoniam, craſſitie & lentore corpori propugnaculum exhibet adverſus frigoris, & caloris injurias, & tandem veluti rete congregat calidum innatum. His adduntur particulares Pinguedinis actiones, ut partes in majorem molem extendi poſſint inducta laxitate, ut repletis ſpatiis ipſa corporis pulchritudo concilietur, ut partium coctionis dicatarum, qualis eſt Ventriculus, calor foveatur, ut oſſibus alimoniam præbeat, pulvinaris vicem in clunibus, & manuum volis gerat, & tandem ſuſtentet vaſa, quibus adjacet: Adduntur inſuper aptiores ad motum reddere articulos, muſculos oculorum præcipuè oblinire; ut facilius extendantur, & in pabulum caloris faceſſere præcipuè in corde; ne ſeipſum corrumpat.

Talia copioſè potuerunt auctores in medium adducere, ſuſpecta tamen eſſe ſolet humani ingenii fœcunditas, quæ dum verum, & unum non attingit, pluribus ſuperabundat: & primò valde labilis eſt poſitio vulgata, Omento ſcilicet, media pinguedine, foveri calorem Ventriculi, & Inteſtinorum, & exinde coctionem; cùm Ventriculi coctio, ut præ cæteris, nervosè oſtendit clariſſimus *Mœbius*, fiat ab humore acri, & ſalino ſolvente intimam compagem cibariorum, non autem à calore, qui in quacunque ſua latitudine nunquàm potis eſt chylificationem moliri: quin & dubitari poteſt, an calor, cui, ut opifici, omnia munia attribuuntur, potiùs ſit in nobis per accidens, ſequens altiorem cauſam. Accedat, Omentum adnatum Ventriculi fundo non cooperire Ventriculum, ut contenditur, nec tantam eſſe Pinguedinem cum ſit diſperſa, ut veluti ſtragulum viſcera foveat; rursùs ad coërcendum caloris incendium in partibus externis viventium excitatum nil forte præſtantius Adipoſis, quibus mediis quies igneis particulis conciliatur, ex qua refrigeratio, potiùs, quàm caloris intenſio emergit.

Cordæi uſus, quibus firmetur, non habet, ruminatio enim neceſſariò dicit motum localem cibi ſursùm in os; non apparent autem, quibus cibus in Omentum & ab eodem in Ventriculum regurgitet, & vaſa quibus Ventriculo communicat, diverſam vehunt materiam à cibo, nec ipſam ulteriùs in Ventriculum revomunt.

Veſalii dictum valdè probabile eſt, quia Ramus ſplenicus, cæterique in fundum Ventriculi porreptantes, ne ſolitariè quidem protraherentur, hoc veluti fulcimento eguere. Quoniam tamen natura hanc partem in tantam auxit latitudinem, ut in aliquibus animalibus extenſo Omento totius corporis moles inperetur, nova indidit vaſa, eaque peculiari nexu, & implicatione protraxit, ita ut non ex membranis, quæ altiori uſui deſtinari vi-

videntur, ſed à ſe ipſis fulcimentum recipere videantur, ideò diverſum ſubire miniſterium probabile eſt. Quarè dicere quidem poſſumus, Meſenterium eſſe Adipoſum, quo è Ventriculo, & tenuibus aliquando Inteſtinis elabens ſeu percolata oleoſa ſubſtantia per propria vaſa, ſeu ductus transferatur, propriis etiam cellulis conſervetur ad uſus ſoli naturæ fortè notos.

Nimis longum eſſet ad trutinam revocare ſingulos Pinguedinis uſus mox recollectos, ſufficiat tamen dubium reddidiſſe, Pinguedinem ad clunes recollectam pulvinaris vicem præbere, dum in Quadrupedibus, quibus non contingit inceſſus, ibidem luxuriare videmus; unde fortè emergit difficultas, Muſculorum intercapedines, & cætera noſtri corporis ſpatia Pinguedine repleta fuiſſe pulchritudinis gratia, cùm credibilius ſit ſpatiis ipſis ſtructuræ neceſſitate contingentibus abuti naturam pro Pinguedinis receptaculo ad uſus pro univerſo corpore exercendos.

Quem uſum præſtet Pinguedo ſanguini intimè commixta, arduum quidem eſt determinare. Viſus eſt mihi inſignis occurrere Pinguedinis uſus, ut ſcilicet eſſet continuum nativi caloris pabulum, vel ſaltem conſervaretur veluti ignis promptuarium, & diſperſum penu ad perpetuandam in ſanguine, & viſceribus actualem quaſi flammam, & indè calorem. Quoniam tamen non tantum calori tribuendum cenſeo, quantum vulgò jactatur, & in animantibus fortaſsè ſola materiæ neceſſitate excitatur; undè calorem morborum faciliùs auctorem obſervamus, quàm tranquillæ vitæ opificem, & ſi continuo quidem perpetuus ille ignis foco ſuo eſſet manutenendus, ex quotidiano alimento ſufficienter reficeretur, ipſa etiam reſpiratione, & corporis raritate calidum intùs repararetur; cujus tamen contrarium obſervamus, ita ut naturam magis ſollicitam videamus in expellendo, ac coercendo calido, quàm in evocando, & excitando: Undè probabiliter oppoſitum dubitari poteſt, Pinguedinem ſanguineis ſalibus, aliiſque acribus particulis ligamen, & vinculum, & indè inconſpicuitatem quandam impertiri. Nemo enim eſt, qui dubitet, in ſeroſa altera ſanguinis parte ſalium ingentem vigere copiam, quæ ſi liberiori, quàm par ſit, exultet modo, plurima morborum genera ex concitato ſanguinis motu, & ſimul excitata immoderata acredine quotidie oriri videmus; undè famigeratiſſimus *Bartholinus* in carentibus Omento phthyſin, catharrum, lienteriamque ſæpè oriri vidit: doctiſſimus *Wartbonus* in hypochondriacis, & ſcorbuticis Omentum lacerum abſumpta Pinguedine obſervavit, & nos quotidie graciles ſalſis deſtillationibus, tabe, phthyſi, tentari videmus; hæc autem morborum genera ex plus juſto exaltatis ſalinis particulis; nullo ſcilicet modo mediis oleoſis particulis fixatis modò inordinatum in ſanguine, ejuſque nimiam libertatem inducentibus à quibus continentium vaſorum erumpit fractura, manifeſtè exoriuntur; quarè pinguibus etiam hi arcentur morbi. Hoc conſimili experimento manifeſtatur: Lixivium enim acre, quod fuſa ſalia continet, ſi oleo miſceatur, ejus acredo evidenter remittitur, & tanta fit miſcella, lactis ſpeciem referens, ut ampliùs nulla arte divelli poſſit: idem in ſapone accidit, & Doctiſſimus *Willis* obſervabat farinaceam maſſam, prout ſubigitur butyro, Pinguedine, aut ſimilibus, dum in clibano cocta in calleſcit, levem quidem, & ſpongioſam videri ex particulis ſulphureis actu motis, dum autem tr geſcit ponderoſam, & valde compreſſam exiſtere, & veluti infermentatam evadere ob viſcoſitatem pinguium, quæ reliquorum motum impediunt. Nec obeſt in oleoſis præ cæteris copiam eſſe calidarum particularum, à quibus fermentatio, & indè ſalium, cæterarumque rerum manifeſtatio, & libertas contingere ſolet; ut in vino obſervabat laudatiſſimus *Willis*, cui modicum Pinguedinis miſcetur, & in ſpiritu vini, cui parum olei Terebinthi additur. Quoniam duo in Pinguedine præcipuè obſervantur, ignea ſcilicet corpora, quæ ſoluta compage ſi unitim erumpant, ignis effluvium efficiunt, & hamata corpora, quibus hujuſmodi particulæ igneæ coërcentur, & detinentur: hæc autem magis valent ad coercendum, & fixandum, quam ad ſolvendum ſummè activa, & mobilia ignis corpuſcula; oleoſa enim, & pinguia diu vaſe incluſa nunquam fermentantur, quod tamen corporibus minori calidarum particularum copia ditatis facilè accidit: Quapropter tantum abeſt, ut Pinguedo contentis igneis particulis fermentationis motum promoveat vel augeat, quin potiùs conſuetam & moderatam fermentationem impediat: Fit autem hæc miſcella inchoative in Omenti vaſis, hepate, ambitu corporis, cæteriſque partibus, ubi hiant Adipoſa vaſa in venas: perficitur verò unà cum ſanguinaria maſſa in pulmonibus, in quos univerſa corporis vaſa humores tandem eructant, & ibidem fermentatur.

Sed audio quendam cum exercitatiſſimo *Boyle* objicientem, imaginariam eſſe ſalium, & ſimilium exiſtentiam in ſanguine, & conſequenter concidere totum. Cui tamen ſatisfactum iri cenſeo, ſi dicatur ſaltem ex continuo motu ſanguinis fermentationibus in diverſis viſceribus excitatis fieri novas adaptationes particularum, & molecularum, ut facilè ſit, hujuſmodi, quæ nomine ſalium exponimus, ſi non manifeſtari, ſaltem de novo coagmentari; undè videmus in aliquibus renes veluti lapidum mineram perpetuo calculos gignere, quare Adipis particulæ fortè minimam illam ſanguinariæ maſſæ ſolutionem, & attritionem, & ſucceſſivè novam adaptationem impedire poſſunt, vel ſaltem ſua intima miſcella obtundendo figurarum aſperitatem eas lenire.

Ex hac Pinguedinis cum ſanguine miſcella, ſanguinis aſpera, ſcabroſaque tollitur natura, ob quam inſignes *Gliſſonius* & *Charleton*, ſanguinem partium nutritioni ineptum putarunt: in tabidis abſumpta Pinguedine ſanguinis etiam copiam obſervamus, & ſicuti tota ſanguinis moles in vaſis Pinguedine demulcetur; ita etiam in ſingularum partium nutritione valdè congruum eſt cenſere etiam nexum, & unionem in novis adaptatis particulis induci, & continuatam nutritionem eidem Pinguedini deberi, ſicuti accidit in picturis, in quibus ſaxeæ colorum particulæ oleo veluti calce fixantur & ad invicem forti nexu ſupra telam extenſæ uniuntur.

Ex his etiam ambigi poteſt, num Pinguedo, ad inducendum ſomnum conferat, quamvis circa hunc ſolas palpemus tenebras: quoniam tamen rariorem & obſcuriorem pulſum obſervamus, & partium extimarum refrigerationem, & dum arte, venenis mediis, ſomnus conciliatur, hæc omnia ſubſequi videmus ſymptomata, ideò valdè probabile eſt, ſomno motum inteſtinum particularum ſanguinis intercipi, & conſequenter principium, quo anima utitur ad vigilandum, & ſentiendum diſcontinuatur, nec mutuo motu ejus partes agitantur, in quo fortè conſiſtit actualis ſenſus externorum: Quapropter ſæpè vidi plus juſto obæſos ſomnolentos eſſe, & tandem quaſi obſcurato, vel obliterato pulſu abſque febre ſuffocatos interiiſſe, non ſine reſpirandi anguſtia, quin & plura animalia, cùm Autumno impensè ſaginata ſint, ſomno correpta in latebris abſque cibo per hyemem degunt, donec diſſipata Pinguedine acrior redditus, & excitatus ſanguis, ad nova munia, inducta vigilia revocet. Hæc eadem à *Marcello Donato* confirmantur, qui ex doctrina *Arabum Principis*, & propriis obſervationibus concludit præpingues repentinæ morti expoſitos eſſe, & præcipuè Apoplexiæ, & Paralyſi; & *Fallopius* præpinguem amiſiſſe ſenſum docet ob incraſſatum corium, vel nervorum impactionem, ut ipſe cenſet.

An ex Adipe in mammis lac fiat, dubitari poteſt, quoniam circa mammarum glandulas Pinguedinem multam in nutrientibus collegit natura, non ad ſolam pulchritudinem: unde videmus in Lacte genito multùm Butyri extrahi, multoque etiam ſuperſtite Pingui in Caſeo, & oxygala, & frequenter obſervamus ex commixto Oleo determinato liquido fieri ſubſtantiam lacteam penes colorem, & ſubſtantiæ modum. In præcitatis Ranis adipoſæ ſtriæ nectuntur ovarii copioſis propaginibus: ita ut probabile ſit, oleoſæ ſubſtantiæ portionem Ovorum etiam compagem ingredi, cùm ex Ovi vitello plurimùm Olei extrahatur.

Quod etiam tetigiſſe videtur *Hippocrates Lib. de natura Pueri*, ubi docet in mulieribus à partu mammarum venulas ampliores factas Pinguedinem à Ventre trajecte, à qua, lactis generatio emergit. Diverſam tamen viam viſus eſt aſſignaſſe, venas ſanguineas ſcilicet, uterum, & mammas pertingentes, & partium laxitatem; unde media compreſſione, ut exemplo corii Oleo illiniti probet, foras erumpat, & propagetur Oleum. Quoniam verò venas ſanguinem in ſolum cor profundere, & eructare probabiliter credimus, non autem in mammas, aliasve partes, per quas propagantur, & vaſa, propriaque Pinguedinis receptacula, ni fallor, habemus, quæ in mammarum ſpatiis evidenter ramificantur, & fortè etiam uteri intimam ſubſtantiam penetrant, cum in omnibus ferè animalibus ad inguina plurimus ſit Pinguedinis proventus, ideo non parùm probabilitatis Hippocratico placito conciliaſſe videmur.

Conniventi etiam conjectura ducti dubitare poſſumus, non nihil etiam Pinguedinis ad ſeminaria vaſa derivari pro ſeminis generatione, vel ſaltem miſcela: Antiqua enim obſervatio eſt, plurima animalia exemptis teſtibus vehementer pingueſcere; undè ſuſpicari poſſumus de mutua communione, & conſenſu. Nec leve exhibet argumentum laudata ob ſimplicitatem Ranarum inſpectio, qua mediâ videre eſt teſtes quaſi ex glandulis conflatos propè renes locatos Adipoſis ſtriis intimè connexos, ita ut Adipis portiones inter glanduloſi corporis interſtitia locari evidenter videantur. *Mœbius* fatetur, ſe in caſtratorum teſtibus ſemen veluti oleoſam materiam obſervaſſe; & *Terillus* ex *Schenkio* recitat copioſum ſevum in teſticuli tumore inventum.

In Canibus, Agnis, Cuniculis, & cæteris ferè animalibus, à membranis Adipoſis renalem Pinguedinem inveſtientibus ſacculus elongatus, veluti vas, verſus teſtes obſervatur; & exercitatiſſimus *Severinus in Zootomia* in Cane vas evidens in renali Pinguedine ad ſpermatica vaſa tendens ſe obſervaſſe fatetur, quod tamen mihi hucuſque videre non licuit. Probabile tamen eſt, aliquid ſaltem Pinguedinis in proſtatas derivari: unde *Riol. Bartholin.* oleoſum humorem ad illinendum urethræ ductum, ne ſeminis, ac urinæ acrimonia corrodatur, obſervarunt. His lucem addere poſſunt Arborum ſemina, quæ copioſo abundant oleo; quod ſi non ingreditur plantulæ ſtructuram, ſaltem illam fovet, & nutrit; ſunt enim ſemina velut uterus continens fœtum adhuc vivum.

Ultra corporis ambitum, muſculorumque interſtitia peculiaribus locis Pinguedinem natura locavit, & præcipuè circa Cordis baſim congeri non caſu quidem, ſed potiùs ignoto naturæ artificio cenſendum; nam fruſtra gravaretur tantum membrum: Deinde in Ranis, in quibus natura ferè nullas adipe reſperſit partes, cordis baſim, & auriculæ extremum oleoſa Zona cinxit. De uſu hujus Pinguedinis laudatur tractatus *Julii Jaſolini*, quem hucuſque mihi videre non licuit, ab ipſo autem ut refert *Schenckius* ſingularis ſtatuitur uſus, ut ignei caloris pabulum ſit, qui nihil inveniens ſeipſum peſſundat: Incertis tamen nititur hæc poſitio: cùm enim Cor ex his quæ nervoſus *Baccius de Corde*, non excedat naturam Muſculi, quin ex *Harvejo* poſterius gignatur productione primi calidi, ſcilicet ſanguinis, cadit illud *Ariſtotelis* & *Galeni* de Cordis inſito, & influente calore commentum. Deinde dubia videtur poſitio, vel ſaltem impropria, calorem egere pabulo, cùm ignis, & conſecutivè nova, & ſuperveniente ignearum particularum eruptione adaugeatur, quo caſu, ſi humido, ut ſupponitur, calidum foveretur, adaucto calido potiùs exhalaret, & extingueretur faciliùs, quàm præſervaretur. Unde potiùs ſi retundendus eſſet calor, non quidem cordis, ſed pertranſeuntis ſanguinis, ope intimioris miſcellæ contingeret.

Obſervamus Pinguedinem in ſacculis recollectam ad cordis baſim, ubi exortus, & propagatio fibrarum, quibus conflatur cor, & in cæteris aliis Muſculis non ſolùm exteriùs in inveſtiente membrana adeps ferè ſemper luxuriat, ſed intimas, & profundas fibrarum intercapedines alte penetrans videtur per intima Muſculorum propagari; quod etiam in Piſcibus majoribus obſervatur. *Plempius* copioſa Pinguedine aſpergi muſculos oculorum credidit ad humectandas & calefaciendas oculi membranas; do-

docebat *Ariſtoteles* ex hoc non rigere oculos; & idem in Probl. quærebat, cur pingue eorum abſumatur, qui ſe laboribus dederunt, caro autem muſculoſa nullatenus emacietur, quod quotidiana experientia firmatur, ut docent plures.

An vero hoc ex ſola inſenſibili tranſpiratione, motu, & fuſione contingat, an quia aliquid è Pingui elevetur, quod non tantùm emolliat fibras, ut faciliùs extendi poſſint, ſed fortè tenſionem earundem juvet ad celebrandum motum, vel potius ex motu adaucta circulatione major portio Adipis venas ingrediatur, unde Pinguedinis moles in ambitu, & muſculorum interſtitiis minuatur, dubitari etiam poteſt.

Aliud etiam addi poſſet, carneas ſcilicet fibras cùm cæteris aliis Adipe imbibi, & veluti condiri ad compeſcendum ſcilicet nimiam particularum libertatem, quæ tranſpiratu erumpunt; unde Carnes, Caſeum, & ſimilia Oleo exterius irroramus, ut intimior humiditas, & partium nodus manuteneatur.

Unum hic ſpeculatione non indignum ſeſe offert: Immortalis enim *Galileus* in ſcientia nova docebat in Piſcibus partes adeſſe longè graviores aquâ, alias autem leviores, carnes ſcilicet, & cætera Oſſibus adnata, quibus Oſſium gravitas obtunditur; ita ut integri Piſces, licèt ingentibus, & ponderoſis præpolleant Oſſibus, tamen æquigravitent cum aqua. Quare præter Carnes in piſcibus grandioribus præcipuè, Olei copiam in ambitu corporis inter muſculos transverſim totam carneam molem conſtituentibus, & in capitis præcipuè Oſſibus copioſè diſperſit natura, ut faciliùs minueretur pondus, & licèt in terreſtrioribus, ut idem ingenioſiſſimè deducit, Carnes Oſſibus regantur, tamen dubitari poteſt ex copioſo Pingui Oſſium cavitates replente, & Carnibus Pinguedine imbibitis minùs gravitare in ipſo etiam aëre Animalis Corpus.

Circa Renes etiam copioſè Adipem, in omnibus fere animalibus, cumulari videmus, de quo aliquid breviter dicendum: à quanam igitur parte erumpat, & effluat, dubitatur: Plures enim è venulis Adipoſis, vel ſaltem ab arteriis ſociis, quas à cæliaca deducit eruditiſſimus *Schenckius*, putant exſudare Pinguedinem. His tamen obſtant ea, quæ per hunc Adipem diſperguntur, tantùm habet Pinguedinis proventum, quantus eſſet à truncis deſcendentis arteriæ, & venæ circa quos nullam fere obſervamus Pinguedinem.

Ariſtoteles tertio de partibus animal. docebat Adipem, quo Renes copioſè ambiuntur, non intra ipſos Renes fieri, quoniam denſum hoc viſcus eſt, ſed circa Renes, quod etiam rationi conſonum videtur, cùm Pinguedo Renum membrana Adipoſa includatur, ejusque propagines ſequatur, & membrana hæc leviſſimam quidem adhæſionem cum Renum corpore habeat, & ſi à fiſtuloſa Renum Carne, quæ demonſtrante Obi ingenioſiſſimo *bellino* innotuit, foras tranſudaret, plurimum interciperetur à propria membrana, quod tamen non obſervamus.

Hoc unum videmus in ingreſſu vaſorum circumvolutam Pinguedinem cavum Renum intrare, & ſub expanſio urethere, & pelvi copioſam ſubſterni, & in Ranis etiam à ſtriis Adipoſis per nexum continuatum Renibus oleoſæ ſubſtantiæ mutuam communionem conſpicimus, ex quibus patet via inter intimos renes, & circumpoſitum Adipem: An verò à Renibus extra fluat, an potius ab extra ab intro, cùm motum medijs ligaturis, vel ſimilibus obſervare non valeamus, dubios nos adhuc reddit. Accuratiſſimus *Euſtachius* Pinguedinem adeo concretam & duram invenit, ut lapidis fere duritiem æquaret, qua Pinguedine Renes obſtrui, & conſtringi, & plurimùm imminui non ſemel vidit. Ex *Ariſt. 3. de Hiſt. Anim. 17.* Oves præcipuè renibus pingui undique obductis interire, idque fieri pabuli ubertate; quocirca ſerò ad paſcua duci, quo minus capiant pabuli, docuit: Intereunt autem fortaſsè, quia ex adveniente adipe propriis vaſis per adipoſam membranam propagatis adeo conſtringuntur canaliculi, & fiſtulæ ſtudioſiſſimi *Bellini*, arteriæ, & venæ etiam per renes propagatæ, ut in pedita urinæ ſecretione, compreſſis fortaſse venis, ſtagnet impulſus ſanguis, ex quo phlogoſis, & tandem mors, vel ſaltem cùm non poſſint dilatari, & comprimi fiſtulæ, ita ut exprimatur ſerum in pelvim & ſanguis in venas emulgentes, tollitur ſanguinis recurſus in Cor.

Finis Pinguedinis circa renes collocatæ varius ſtatuitur: Plures n. putant renibus vicem gerere mollis ſtraguli, vinculi, & involucri. *Ariſt. loco cit.* docebat, Pinguedine operiri renes ſalutis cauſa, ut melius ſcilicet humorem diſcernerent, & concoquerent ſua Pinguedine; nam pingue omne calidum, calor autem concoquit. Addunt aliqui, hac Pinguedine temperamentum renum humidum, & calidum conſervari, quod ex perpetua ſeroſi excrementi affuſione neceſſario reſolveretur. His tamen obſtant ea, quæ à præclariſſimo *Jo. Alphonſo Borello* de uſu, & modo ſeparationis Urinæ mechanice habentur; cum n. urina ſola ſeparatione, & diviſione facta a figuris fiſtularum renalium redeunte ſanguine per vias quas oſtendit ſibi adaptatas, ſufficienter fiat, fruſtra in Renum carnibus fingimus, & evocamus coctionem à calido, indeque excrementorum ſecretionem; & ſi quæ coctio admittenda in Renibus foret, non calido, & humido, ſed potius fermentatione, vel digeſtione, præcipitationeque fieret.

Probabilius igitur eſt, ex ſubintrante pinguedine pelvis membranas, & fiſtulas, quibus ſeparatur urina, oblinire contra acredinem, & ſalſedinem urinæ, quæ continuo ſuo tranſitu non levem poſſet parere excoriationem; & quia natura propagavit in renali adipe inſignes venas adipoſas, non congruum eſt credere, cùm eadem plene obſervetur ſtructura, ac in reliqua Pinguedine, non exiguam ejuſdem portionem cum redeunte ſanguine per venam cavam commiſceri; unde *Forelus* obſervabat conſumpto hujuſmodi Renum adipe renes, & tandem univerſum corpus contabeſcere.

Copioſas in Pinguedine ad ambitum corporis locatas, & ad linguæ etiam radicem glandulas obſervamus, quin & Pinguedinem ipſas penetrare videmus & earum caro ita pingui ſcatet, ut ſuperius dubitaverim, glandulas fontes eſſe Pinguedinis, vel ſaltem medium propagationis ejuſdem, ut contendit eruditiſſimus

tiſſimus *Folius*: & licèt à præclariſſimis *Angliæ Profeſſoribus* ad diverſa miniſteria trahantur glandulæ, & in Omento Pinguedinis quaſi dixerim Metropoli, exiguæ, & fere nullæ adſint glandulæ, non improbabile duxi, cum multum Pinguedinis occupet glandularum intima, ex hujus ſaltem miſcella demulceri acredinem ſeri lymphatici, ſive ſalivalis, quod per peculiaria vaſa à glandulis derivatur, & fortaſse ob eandem etiam cauſam Oeſophagus, & radix linguæ copioſa imbibuntur Pinguedine, ut & expeditius contingat motus, inducta lubricitate, & à ſalini, ſalivaliſque ſeri particulis, à lateribus erumpentis tueatur, quibus non rarò erodi contingit, ut in contagione Gallica, in ſalſis catarrhis & ſimilibus obſervamus.

Famoſum eſt etiam apud aliquos, Pinguedinem in corporis nutritionem inedia facesſere; undè plura animalia tota hyeme latitantis abſque novo cibo vivere. An verò Pinguedo nutriat, facta additione minimarum particularum, in locum earum, quæ à ſingulis partibus tranſpiratione evolant, an potiùs impediendo, vel retardendo continuum effluvium, media propria irroratione particularum libertatem, eaſque in propria compage manutenendo, utrum que probabile eſt.

Dubia hæc recipias velim, amice Lector, cum in finem tantum prolata, ut feraciora hujus ſæculi Ingenia, & oculi perfectiori microſcopio adjuti, ad hujus clariorem elucidationem excitentur: Nec mireris, ſi interitu brutorum, viliumque animalium ſectione, quaſi præeunte luce, inceſſi, memor illius, quod primo de partibus recitat Ariſtoteles. *Quamobrem viliorem diſputationem perpeſſionemque faſtidio puerili quodam ſprevisſe moleſteque tuliſſe dignum nequaquam eſt, cum nulla res ſit naturæ, in qua non mirandum aliquid inditum habeatur.*

FRANCISCI GLISSONII
TRCTATUS DE VENTRICULO
ET INTESTINIS.

ARGUMENTUM.

AD Clariſſimum redimus Gliſſonium è quo abdominis partes contentas primò loco occurrentes, Ventriculum ſcilicet & Inteſtina tradimus. Paucis jam enarrabimus quænam ſuper his materiis, quoque ordine apud ipſum reperiantur. Oeſophagum primo loco aggreditur, atque rationem affert quare quibuſdam potius animalibus quam cæteris concedatur, ejuſdem ſitum & ſitus neceſſitatem adnotat, muſculos præterea in tota illius longitudine poſitos ut & diſtinctionem partis ſuperioris quam Pharyngem à parte inferiori quam Cardiam dicunt deſcribit: membranas earumque arterias, venas, nervos, atque etiam, ſed conjecturaliter tantum, vaſa lymphatica attingit. Inde ad Ventriculum progreditur, cujus primò ſitum, variaſque in homine & brutis quibuſdam differentias, magnitudinem præterea, ejuſdemque in unius ſpeciei individuis variationes, obſervat. Rationem addit quare hominibus unicus, quibuſdam vero brutis duplex, aliis quadruplex fuerit deſtinatus, quadruplicisque ventriculi occaſione, Ruminationis integram atque accuratam hiſtoriam abſolvit, amotis opinionibus ſuæ contrariis, Specialiùs in duplicis avium ventriculi tractationem deſcendit, ibique diluit ſententiam Aquapendentis qui unicam ingluviem in avium aliquibus in duas diſpeſcit cavitates ſeu ventriculos. Hiſce peractis, Ventriculi figuram, orificia, vaſa, nervos, tunicas earumque fibras, & parenchyma fuſiùs explicat. Tandem Inteſtina adorſus, eorum cum Ventriculo communitates atque differentias; ſecundò diviſiones & generales & particulares ſuis rationibus & notis munitas; tertiò longitudinem & craſſitiem variam; quartò originis ſedem; quinto ſitum, connexionem, figuram, vaſa & uſus deſignat. Dum de Inteſtino Recto verba facit, occaſionem arripit de humoribus eorumque fluxu tum naturali, tum artificiali, indeque pronato emolumento, dicendi. Prolixus eſt præterea in exarandis variis irritationis ſiorarum cauſis, in explicandis fame, ſiti, alimenti coctione, & chylificatione, aliiſque facultatibus ſedem ſuam in perfectatis ab ipſo partibus habentibus. Verum explicationum harum præcipuam omittimus partem, quoniam longis ratiociniis opus noſtrum producere minimè ſtatuimus, ſatis reputantes ſi quod Anatomicæ eſt demonſtrationis omni ſtudio perquirentes, reliqua inde promanantia paucis tantum exponamus.

Digitized by Google

DE VENTRICULO ET INTESTINIS.

CAP. I.

De Gula ſive Oeſophago.

Cur hic de ea tractetur. HÆc pars in imo ventre non continetur, & propterea impropriè hic tractari videtur. Verùm, cùm hic loci tum Ventriculus, tum Inteſtina propriè deſcribenda ſint, quorum Gula quaſi appendix & complementum eſt, quibuſque ſolis famulatur; cumque illorum actiones & uſus ea hujus quodammodo præſupponant, compendioſa ejus delineatio hîc meritò præmittenda eſt.

Quibus animalibus conceditur. 2. Non omnia animalia ſimpliciter, ſed omnia quæ reſpirant, Gulam habent: Quadrupedes, aves, piſces reſpirantes, inſecta volatilia, vermeſque volatui deſtinati. Ratio eſt, quia alias deeſſet ductus ab ore ad Ventriculum, quo cibus ore ſumptus in Ventriculum prolaberetur. In iis enim quæ reſpirant, neceſſariò diſtantia quædam inter os & Ventriculum, ob pulmones & thoracem interjectos, intervenire debet, quâ totâ os Ventriculo continuandum, ope Oeſophagi, erat.

Colli uſus. 3. Collum non factum eſt Gulæ gratiâ; ſed ut variis capitis motibus ſubſerviat. Multi piſces reſpirantes carent collo, ut phocæna, non tamen carent Gula. Verùm colli gratiâ productior fit Gula, ut in avibus, idque neceſſariò, alioquin ab ore ad Ventrem non protenderetur. *Fabricii* climax ergo ex *Ariſtotele*, hoc reſpectu diſplicet, *in tantum Gula ineſt quibus collum, collum autem quibus Guttur & aſpera arteria, guttur verò & aſpera arteria quibus vox; vox autem quibus reſpiratio, quibus autem reſpiratio, iis & pulmones & thorax inſunt* Quin potiùs in Gula conceditur quibus reſpiratio, ſive collum habeant ſive eo careant.

Quibus non conceditur Gula. 4. Piſces non reſpirantes carent Gulâ: *Ariſtoteles* excipit congrum & anguillam, forte ob corporis longitudinem. Ego verò potius putem eorum Ventriculum ab ipſo ſepto immediatè ordiri, quanquam ab illo initio paulò ſtrictius ſit inſtar Gulæ, & in deſcenſu paulatim amplietur dum ad craſſiorem abdominis partem deventum ſit. Notandum enim eſt nullum receptaculum Gulæ nomine venire, quod hæc merus ſit tranſitus, non aſſervaculum.

Gulæ differentiæ. 5. Differentiæ hujus partis in diverſis animalium generibus haud magni ſunt momenti. Verbo, in aliis Gula magis membranoſa eſt, ut in avibus; in aliis magis carnoſa, ut in homine, equo, bove: in aliis, longior: in aliis, brevior pro differente longitudine colli & thoracis: in aliis, amplior, ut in animalib. quæ ſine manducatione cibum integrum oſſaſque majores devorant, ut viperæ, ſerpentes, bubonum & accipitrum genera, &c. in aliis, ſtrictior, ut in iis quæ liquida tantùm, aut dentibus ſatis continuata aliovè modo in particulas minutas diviſa deglutiunt.

Ejus deſcriptio. 6. Gula eſt corpus teres & cavum, non actu at potentia, quod ejus latera niſi tempore deglutionis, conniveant; quodque non ſit receptaculum, ſed merus ductus ſive tranſitus, per quem cibus ab ore ad Ventriculum defertur. Eſt itaque mollis & tenuis, ut tempore uſus aperiatur, alias concidat; orificium ejus ſuperius, ceſſante uſu, muſculo tranſverſo ad amuſſim conſtringitur, ut & inferius, ſed fibris annularibus ſtomachi.

Situs. 7. Sita eſt pone Laryngem aſperamque arteriam, ſpinamque habet ponè ſe. Aſpera arteria ob hanc ipſam cauſam non conficitur ex integris circulis cartilagineis ſed ubi accumbit Oeſophago membranoſa eſt ut eidem cedat, & ut in ſe quaſi ſoſſulam formet, quòd deglutitio liberius perficiatur. In avibus verò aſpera fit ex integris circulis, & a ſiniſtris Gulam in ſuo deſcenſu comitatur. Forte hoc fit ob longitudinem & gracilitatem colli; quòd anteriùs indecorè prominerct, ſi aſpera arteria Gulæ inſiſteret: At verò in illis quoque ipſi Larynx orificio Gulæ præponitur. Integri Tracheæ circuli ad ſuaviorem vocem magiſque canoram facere videntur.

Cur poſterior a Laryngem. 8. Quæritur hîc, cur Gulæ ſitus, illo Laryngis, ſit poſterior. Ratio dubitandi eſt quòd primo aſpectu videretur natura commodius ſibi ſuis proſpexiſſe, ſi Gulam anteriùs collocaſſet. Ita enim cibus deglutiretur antequam ad foramen Laryngis perveniret, & nullus foret metus ne quid in pectus delaberetur. *Fabricius ab Aquapend.* hujus ſitus rationem reddit, quod aliquid liquidorum per rimam gutturis deſcendere ad ejus humectationem debeat. Non negavero, quin tantillum fortè inter bibendum in rimam tracheæ frequenter illabatur, &, ut inquit Author, *tanquam juxta parietem delabens aëris elatori non occurrat.* Sed videtur hic delapſus fortuitus, &, ſi formationem Laryngis ſpectes, non tam à natura intendi, quam, ne contingat, præcaveri; & conſequenter vix ſufficientem rationem hinc tam conſtantis poſituræ in omnium animalium reſpirantium generibus reddi. Ego igitur potius exiſtimo hanc poſitionem plane neceſſariam eſſe, tum ad perficiendam ipſam deglutitionem, tum ad præcavendum, ne quid in ſitum aliquod cibi in foramen tracheæ illabatur. Verum ulterior neceſſitatis hujus conformationis demonſtratio tantiſper differenda eſt, dum ad ipſam deglutitionem explicandam deventum ſit.

Gulæ connexio cum Larynge. Pharynx quid. 9. Superius & exterius Gulæ orificium intimis faucibus continuatur; qui locus Pharynx & Guttur vocatur. Quanquam enim Pharynx Laryngi quoque nonnunquam tribuitur, minùs propriè tamen id fit. Nam propriè loquendo Larynx & Pharynx in ore contra diſtinguuntur; & ille eſt ipſum caput arteriæ aſperæ, hic membrana gutturis, qua ſuperiori

Gulæ orificio immediatè unitur: ejus tantilla portio interjacet inter Laryngem & Gulam, multò maxima pars cavitatem Gutturis cameratam (& vacuam, niſi quòd aërem contineat) à natura conſtructam, ad vocem in rimula laryngis formatam, excipiendam, ſupernè ambit. Quanquam enim Pharynx pro ipſa cavitate dicta nonnunquam accipitur, minus propriè tamen, quod partem corporis eo ſenſu nullam denotaverit. Mallem ergo per Pharyngem membranam Gulæ continuatam intelligere, quæ arcuatum gutturis ſpatium ſuperne contegit; ita tamen ut in ſua ſignificatione ſimul tum iſtud ſpatium, tum principium (nempè continuationis) Gulæ, includat. Pharynx enim, tam vocem reſpicit, quam deglutitionem, quà vocem, rimulæ laryngis opponitur; quà deglutitionem, capiti laryngis contradiſtinguitur: quaſi alterius ductus caput & principium. Differt Pharynx à faucibus, quod hæ videantur in ſua ſignificatione etiam tonſillas involvere; tonſillæ autem à lateribus protenſionem pharyngis utrinque finiunt, ut larynx interne. Differt etiam à gutture. Hoc enim totum ductum faucium introrſum, tam ab epiglottide, quàm ab uvula, ad orificium uſque Gulæ includit, tonſillis modò exceptis; quanquam etiam aliquando apud authores guttur totam Gulam inſinuat. Ubi verò Pharyngem, membranam diximus, non ſic accipiendum eſt, quaſi eſſet nuda membrana. Eſt enim craſſiuſcula & quodammodò carnoſa; nempè glandulosâ * quâdam carne (ejuſdem rationis cum ea quæ linguæ tunicam & palatum ſubtendit, ipſaſque tonſillas conſtituit) intertexta eſt, de qua re videatur Cl. D. *Wahrton de glandulis* cap. 21.

Ejus musculi 10. Pharyngis concurſus ad deglutitionem magni momenti eſſe videtur. Quorſum enim alias tot muſculis donaretur? Verùm ſeptimus, ſive ſphincter, manifeſtè proprius eſt ſuperiori Gulæ orificio; quin & reliqui non minus ad idem quàm ad Pharyngem referuntur. Nam ut ſeptimus occludit illud orificium, ita tria paria reliqua idem reſerant, unàque, in occurſum cibi, nonnihil antrorſum trahunt. Cæterùm, reſpectu Pharyngis, id tantùm agunt, ut is tenus redditus, ad amuſſim applicetur capiti laryngis aſcendentis, bolumque in faucibus hærentem integrum in Gulam compellant, caveantque nè quicquam in iſthmo reſtitans in trachæam poſtea delabatur.

Gulæ deſcenſus. 11. Explicato jam ſuperioris orificii Gulæ connexu cum vicinis partibus, muſculiſque pharyngis, proximum eſt ut ejus indè deſcenſum proſequamur. Deſcendit itaque inter arteriam aſperam vertebraſque colli, mox pectus ingreditur, & poſtquam ad quartam Thoracis vertebram pertingit, ſenſim dextrorſum inclinat, ut cedat trunco arteriæ magnæ; ſed ad nonam perveniens, ſiniſtrorſum nonnihil regreditur, ubi arteriam magnam conſcendens, mox circa undecimam nervoſam diaphragmatis partem à ſiniſtris pertundit foramine ab illo arteriæ magnæ clare diſtincto.

Partes ejuſdē & vaſa. Ejuſdē partes Vaſa. 12. Partes habet communes & proprias: communes ſunt vaſa & membrana exterior. Arterias mutuatur in collo, à carotidibus; in Thorace, ab intercoſtalibus; in Abdomine, à ramo coronario Ventriculi: ſimiliter venas in collo, à jugularibus; in Thorace, à vena ſine pari; & Abdomine, à coronaria Ventriculi. Nervos recipit à ſexto pari, & maximè ab ejus ramis anterioribus. Lymphæductus hîc nulli obſervantur, quanquam conjectant Anatomici glandulas duas ei in Thorace accumbentes humiditatem quandam in eandem lubricandi & humectandi gratiâ effundere; quo dato, ſequetur vas aliquod tertii generis in eam exonerari. Verum hunc Uſum Cl. collega noſter D. *Wharton* ſatis enervavit capite proprio de iis glandulis, & monſtravit alia adeſſe organa tum lubricationi, tum humectationi Gulæ deſtinata; tonſillas quippe lubricationi, & glandulas maxillares humectationi. * * Addidero glandulas has ita ſitas eſſe ut toti ductui ex æquo inſerviant: at verò Oeſophagæas ſoli inferiori parti ejuſdem ſubvenire queunt. Nulla autem ratio aſſignari poteſt, cur inferior pars Oeſophagi potiùs hoc earum officio quam ſuperior indigeret, imò cum materia quæ lubricet & humectet ſuperiorem Gulæ partem neceſſario decurrat per inferiorem, & idem officium ei præſtet, cur inferior pars quàm ſuperior uberiore lubricatione & irrigatione opus habeat. Nam totus Oeſophagus deglutitioni deſtinatur, eoſdemque bolos, quos, inferior pars ejus vorat, ſuperior neceſſum habet priùs deglutiat.

13. Membrana Oeſophagi extima, quæ tunicam ejuſdem exteriorem, ne cruentetur, integit, putatur à nonnullis, oriri à peritonæo, ab aliis, à pleura; ab aliis denique, à ligamentis vertebrarum ſpinæ. Sed omnes hæ ſententiæ, ſi rectè intelligantur, veræ ſunt, ſin ſecus, falſæ. Si enim tantùm intendantur de origine continuationis ſive connexus omnes veræ ſunt. Videtur enim hæc membrana manifeſtè continuari pleuræ, ſaltem ubi perforat diaphragma; & peritonæo, ubi continuatur ventriculo: cumque fibris frequentibus ligamentis vertebrarum colli & Thoracis nectatur, ab illis quoque ortum connexionis mutuari dicitur. Sin verò ſumantur hæ ſententiæ de origine ſuſtinente & fovente, omnes falſæ ſunt. Nam principium fovens ac ſuſtinens hujus membranæ eſt tunica Gulæ exterior, quæ hoc ſuum operimentum, ut cutis vera ſuam cuticulam, ſuſtinet ac fovet. Similiter ſi accipiantur authores de principio influentiæ, erroris non minùs poſtulari poſſunt. Nam hoc ſenſu cor tantum per arterias; & cerebrum per nervos, in omnes partes influit. *Exterior Gulæ membrana.*

Cap. II.

Hiſtoria Ventriculi; & primò, ejuſdem ſtructura, ſitus, magnitudo, numerus partium, figura, continuitas.

1. VAria huic parti nomina tribuuntur, Venter, γαστὴρ, κοιλία, Stomachus, καρδία, Ven- *Varia ejus nomina.*

* *De his vide in ſequentibus, ubi in genere de totius corporis, & in ſpecie de variis oris, partiumque adjacentium glandulis agetur.*

* * *Plura de his vide in ſequentibus ex Willisii Diſſertatione de primis viis.*

Digitized by Google

Ventriculus: quorum alia communia, alia propria ſunt; alia tantum partem ejuſdem principalem denotant. Venter Græcis γαστὴρ ſi ſine additione enuncietur, de hac parte ſola ut plurimùm intelligitur; alioquin verò truncus corporis in tres ventres, ſupremum, medium & imum dividitur. Κοιλία latioris ſignificationis eſt, & quamlibet cavitatem inſinuat; at μεγάλη κοιλία maximo Ventri cornigerum appropriatur. Stomachus olim pro quovis ſtricto ductu ab uno ſinu in alium ſumebatur, & hoc ſenſu Gulæ aliquando tribuitur; frequentius vero pro toto Ventriculo, ſed præcipuè pro ſuperiore ſive ſiniſtro ejuſdem orificio accipitur. Καρδία cor, Ventriculo quoque aſcribitur, & imprimis ſuperiori ejus orificio. Hinc regio Ventriculi ſub cartilagine enſiformi, fovea ſive ſcrobiculus cordis audit. Huic quoque dolor Ventriculi cardiaca paſſio, & dolor cordis; nec non remedia ejuſdem cardiaca & cordialia dicuntur. Rationes cur nomina cordis huic parti translata fuerint, ſunt primò, vicinitas ſitus: Ventriculus enim tantillo a cono cordis diſtat. Secundo, dolor ejus ab ægrotis ità exprimitur quaſi in ipſo corde eſſet. Tertio, affectus Ventriculi, vi ſympathiæ cujuſdam, nimirum virtute nervi ſexti paris, cordi ſubitò communicantur, ut ex lipothymia à Ventriculo ejuſque repentina excuſſione ab aſſumptis ſpiritibus Ventriculo gratis, conſtet. Denique Ventriculus abſque addita limitatione nomen proprium hujus partis eſt. Quanquam enim appellamus cordis & cerebri cavitates, Ventriculos: nunquam tamen id agimus ſine ſpecificatione addita, ut Ventriculos cordis, Ventriculos cerebri. Quare ſola illa vox (Ventriculus) ſine additione ad hanc partem propriè reſtringenda eſt.

Methodus procedendi.

2. In hujus Tractatione tria conſiderabimus, ſtructuram, elementa, actioneſque & uſus: In hoc autem capite ſtructuram ſive organizationem contemplabimur, ordiendo à ſitu.

Situs Ventriculi in genere.

3. Ventriculus in genere ſitus eſt in imo Ventre, nempe in omnibus animalibus, exceptis avibus granivoris. Superius autem ejus orificium in homine, in quadrupedibus & in piſcibus reſpirantibus diaphragmati, in non reſpirantibus ipſi ori, immediatum eſt. Hi enim Gulà carent, & eorum Venter membraneo quodam ſepto, haud multùm transverſo abſimili, ab ore diſterminatur: Illi verò Gula intermedia opus habent, ob pectoris interpoſitionem. Quippe Ventriculus in iis in Thorace locari non potuit. Repletus enim pulmones comprimeret, & cavitatem Thoracis juſto anguſtiorem redderet. Nam Thorax cum oſſeus ſit, non ita promptè cedit ejus diſtenſioni ac imus Venter, qui totus carneus eſt. Inſuper Ventriculus, ſuis halitibus ex fermentatione cibi inter coquendum excitatis, facilè cor & pulmones infeſtet, ſi nullo ſepimento ab iiſdem ſejungatur. Hinc in avibus granivoris, quibus Ingluvies non in imo Ventre ſedem habet, ſed ſub anteriore parte pectoris extra claviculas, ea à corde & pulmonibus membraneo munimento defenditur; in piſcibus quoque non reſpirantibus Ventriculus ſepto quodam a corde intercipitur. Cum ergo in animalibus reſpirantibus, Ventriculus ab ore, (cujus ſolo miniſterio cibus ab iis primò colligitur) neceſſariò diſſitus ſit, Gula requiritur per quam cibus collectus in Ventriculum delabatur. Porro, ſi Gula infra diaphragma aliquouſque produceretur, tota portio ſic protenſa, inutilis planè foret. Neque enim illic uſui eſſet ut ductus, (cùm ſtomachus æque commodè, ſi non commodius, immediate ſub diaphragmate eidem uniatur;) neque ut cibi aſſervaculum, imo neque ut organum coctionis; utrovis quippe modo ex duobus ultimis Ventriculi partes Gula ſibi iniquè arrogaret. Quare ne fruſtra hæc elongaretur, immediate ſub diaphragmate, orificio Ventriculi inſerenda erat.

Situs Ingluviei expenditur.

4. Sed quorſum Ingluvies granivororum extra Abdomen, imò & extra claviculas, ſitum habeat? Reſpondeo, Ingluviem nihil commercii habere cum partibus in inferiore Ventre, niſi cum uno Ventriculo carneo; cui continuatur per Gulam inferiorem, ejuſque operâ abundè inſtructa eſt ad officium, quod Ventriculo debet, obeundum, nec opus eſt ut ob eam cauſam ipſa in Abdomen deprimatur. Secundò, ſi Ingluvies in Abdomine ſita eſſet, ejuſque jejunæ pondus anteriores ac poſteriores partes totius trunci libraret, eadem repleta faceret poſteriores præponderare. Quam inæqualitatem natura ut effugeret, eam poſuit ſub principali alarum articulo; ubi ſive plena, ſive vacua, librationem corporis nimi ne turbet. Ab hæc hæ aves grana integra devorant, item lapillos & feſtucas, nempe res duras & inæqualis figuræ; tunica vero Ingluviei levitatis gratia valde tenuis conficienda erat: unde dura illa & inæqualia corpora, non obſtante illo tenui velamine, ex compreſſione Abdominis facile ſive hepar, ſive alia tenera viſcera ſibi proxima, læderent. Denique æquum erat, ut Ingluvies extra claviculas reſideret, orique approximaret, ut in id cibum deglutitum facilius eructaret, non quidem ut more ruminantium denuò manducetur, ſed ut vice lactationis, nutritioni pullorum inſerviat. Non enim credibile eſt, aves has ſingula grana nidis ore aſportare, quod immenſi laboris eſſet, & minime ferendi, præſertim cum pluribus pullis cibum ſufficere teneantur. Rectè ergo provida natura iis proſpexit dum Ingluviem ſedi, ori tam propinquæ, deſtinavit.

Situs Ventriculi in ſpecie.

5. Situs Ventriculi in ſpecie, eſt in ſuprema regione Abdominis, partim in ſiniſtro hypochondrio, partim fovea cordis, cui a dextris accumbit hepar, imo & ex parte membrana; à ſiniſtris ei adhæret lien; fundo ſecundùm totam longitudinē adnaſcitur omentum; poſteriori vero parti fundi ſubjacet pancreas, (ob id à nonnullis pulvinar ſtomachi vocatum:) anteriori colon. Variis connexionibus Ventriculus in ſua ſede ſtabilitur: ſuperiori orificio continuatur Gulæ, & ea mediante firmiter adnaſcitur diaphragmati, inferiori unitur duodeno, & omenti opera hepati, dorſo, lieni, colo & pancreati connectitur.

Magnitudo ejuſdē comparative.

6. Magnitudo Ventriculi conſideratur vel comparative, vel abſolute. Comparative, non tantum reſpicit magnitudinem totius corporis, ſed & ejuſdem partes in diverſis animalibus. Ventriculus vacuus vix centeſimam totius corporis partem pendet; tantillam autem partem toti obſonare, ut ſufficiat, miraris: ſed inteſtina ei in ſubſidium veniunt. Si Ventriculum hu-

manum illis aliorum animalium comparaveris eum iis minorem habita ratione magnitudinis totius animalis deprehenderis. Nam *primo*, cibi minus nutrientis magna quantitas, ad appetitum ſatiandum corpuſque reficiendum, requiritur: verùm, delicati & multùm alentis exigua portio ſufficit. Hinc equi, aſini, boves, oves, capri, &c. quod herbis, gramine, fœno aliiſque ejus generis vilioribus alimentis paſcantur, magnos habent ventres; ut pateat, quod, ſi pane. avena, hordeo, & ſimilibus veſcantur, eorum Abdomina plurimum contrahantur. Homines vero quò opimiore diæta utantur, minore Ventriculo donantur. Animalia quæ quatuor habent Ventriculos, cæteris paribus, minora habent inteſtina. Hinc equi, aſini, ſues, &c. quod minores obtinent Ventriculos, & quidem ſinguli unicum, majora habent inteſtina, quàm animalia altera parte dentata. *Secunda* cauſa quæ Ventriculi majorem capacitatem exigit, eſt ipſa raritas cibationis. Animalia enim prædatoria, quanquam carnivora ſint, (& conſequenter diætæ opimæ) ſatis magnos habent Ventriculos: quod non occurrente præda longa jejunia ſuſtinere ſæpe cogantur. Latrante itaque appetitu ad rapiendum ſtimulantur, captaque prædâ plurimum vorant, adeoque ſuos Ventriculos diſtendunt. Similiter homines qui raro & multùm comedunt, ut qui ſemel tantùm viginti quatuor horis cibum capiant, putà (prout multis nunc dierum moris eſt) prandio, neceſſe eſt Ventriculos tractu temporis ampliores & fortè etiam tenuiores, quàm par ſit reddant. Ob eandem fortè cauſam, bibones, qui exantlandis cyathis nati videntur, capacitatem Ventriculi, *extenuatis tunicis, adaugent, Obſervatu etiam dignum eſt, eos, qui diu unico paſtui aſſueverunt, ſi poſtea tum prandium tum cænam eodem die ſibi indulſerint, nocte ſequente inquietè dormire & crapulâ gravari: è contra temulentiæ dediti, niſi Ventriculum more ſolito potu exſatiant, vix placide dormiunt; tanti momenti eſt moderationis limites uſu præpoſtero, & diu continuato, tranſiliiſſe.

Abſolutè conſiderata.

7. Ventriculi magnitudo abſolutè conſiderata, non æquè certo aut facile in vivis ac defunctis dignoſcitur. Siquidem in his, tum inflatione, tum commenſuratione aquarum quas in ſe excipiat, ejus capacitas ad amuſſim & facilè probatur; in illis verò, non niſi ſignis quibuſdam probabilibus expiſcatur. Verùm, quia, hæc ſigna ſcitu digna ſint, breviter perſtringentur: 1. quibus os & nares ampla ſint, iis Ventriculus, & in fœminis exterius fortaſſe uteri orificium, proportione reſpondent. 2. amplæ venæ & arteriæ liberaque tranſpiratio cutis amplum ventriculum amploſque alios meatus corporis ſignificant, ubi enim multum expenditur, opus eſt majore refectione, adeoque ampliore Ventriculo, quo major proportio cibi tum contineatur, tum digeratur. 3. formata excrementa alvi magna, conſimilem amplitudinem inteſtinorum, & proportionatam ipſius Ventriculi, monſtrant. 4. ſolita quantitas cibi & potus unâ vice abſque gravamine aſſumpta, cæteris ſignis certius ejus capacitatem teſtatur. Nonnulli aiunt cavitatem Ventriculi quatuordecim libras in ſe continere poſſe; quod profecto vix credibile eſt, niſi velint intelligi de Ventriculo forti inflatione in tantam molem diſtento. Ego quidem eum in vivis vix mediam iſtam quantitatem abſque gravamine admittere arbitror.

Ventriculus unicus, & cur.

8. Ventriculus in homine numero unicus eſt, verum cùm in aliis nonnullis animalibus duplex, aut etiam quadruplex, reperiatur, hujus varietatis ratio aliqua hîc exigetur. 1. multò maxima animalium pars unico Ventriculo donatur, ut piſces in univerſum, greſſilium plurima, volatilium nonnulla genera, uno ex duobus ultimis generoſiſſima quævis: ut ex greſſilibus, homo, quadrupedes carnivori omnes, Leo, Lupus, Vulpes, Canis, &c. necnon animalia alia utrinque dentata, ut equus, aſinus, mulus: ex volatilibus prædatoria omnia, aquilarum & accipitrum genera, nec non corvorum carnivororum, milvorum, bubonum, &c. Si quæſiveris generalem hujus unitatis Ventriculi rationem in tot animalium generibus, non alia expectanda eſt quam unitas oris & ani, quæ ſimpliciter omnibus animalibus contingit. Quâ datâ, congruum erat, ſaltem in perfectioribus eorum, ut unitati dictæ conformiter reſponderet unitas Gulæ, unus Ventriculus, & una ſeries inteſtinorum. Perfectionis enim eſt unico Ventriculo, neceſſitatis pluribus ſuffici.

Cur aliis animalibus plures conceduntur.

9. Ratio itaque potius reddenda eſt, cur ullis animalibus plures Ventriculi concedantur quam cuta maximæ parti unicus. Sciendum eſt, animalia altera parte dentata quatuor ventribus donari, oves, boves, capri, & verbo omnia cornigera; quin & ruminantia non cornigera; ut cameli, dromades, damæ fœminæ, nonnullæque oves. *Ariſtoteles* videtur exiſtimare materiam dentium in cornigeris abripi in cornua; ſed ejus error recte corrigitur ab *Aquapendente*. Exiſtimo, majorem intercedere familiaritatem inter cornua, ungues, cutem & pilos, (ut ſupra quoque notavi) quàm inter ea & dentes, & hos propius accedere ad oſſium genus, quanquam paulo duriores ſint) quam ad cornuum. Nam in igne cremati non intorquentur, non crepitant, nec vel minimo gradu colliqueſcunt, ut cornua ſolent. Quare potiùs dicendum eſt cornuta animalia ampliore ſive cornu ſive juba carere, quòd in iis adulta materia, talibus pilis generandis idonea, ad cornua divertatur.

An ob defectũ dentium

10. Sed quænam alia defectûs dentium in cornigeris reddenda eſt ratio? Reſpondeo, iis non tam deficere dentes, quam tranſponi. Plures enim inciſores habent in inferiore mandibula, quam utrinque dentatis conceduntur. Sed ratio ſaltem exigenda eſt, cur in ſuperiore maxilla deficiant? Exiſtimo abeſſe tantùm non deficere; iis inciſores in ſuperiore maxilla non fuiſſe ex uſu. Scopus enim naturæ videtur (quæ miras formationum varietates tentare ſolet) ut hæc animalia quaſi manipulatim cibum caperent. Inciſores ergo inferioris maxillæ loco falcis ſunt & calloſæ gingivæ ſuperioris cum lingua loco manûs apprehendentis. Quare ſatis inſtructa ſunt, cum cibum primo integrum deglutiant

* *Hoc nobis videre contigit, non ſemel, ſed præcipuè in viro quadragenario hydrope confecto, in illo enim ſiquidem gulæ indulſerat longoque doſi vinum hauſerat Ventriculi capacitas non tantum admodum adaucta viſebatur, ſed etiam ejuſdem ſibrarum tonus ita laxatus, ut contractionis in totum incapax foret.*

glutiant. Rectè itaque natura iis quatuor dicavit Ventriculos, *primum*, ſeu potiùs *ſecundum*, *μεγάλην κοιλίαν*, quaſi lebetem, in quo cibus collectus maceretur & quaſi elixetur, priuſquam in ore manducetur. Sed dico, *primum*, quia Reticulus Græcis κεκρύφαλος, eſt quaſi tranſitus ſive in hunc ſive in tertium. Aſſumptus enim cibus tantillùm in hac cavitate requieſcit; ſed ſi adhuc durus ſit, & non ſatis comminutus, ſtatim delabitur in *μεγάλην κοιλίαν*: ſin verò tener & benè commanſus in tertium Ventriculum rectà dirigitur. Quare Reticulus duplici officio fungitur, & quatenus tranſmittit cibum in *μεγάλην κοιλίαν*, dicitur *primus*; quatenus verò eundem commanſum transfert in tertium, dicitur *ſecundus*. Hoc enim reſpectu ejus officium intervenit inter magnum receptaculum & Ventriculum *tertium*, ideoque eſt *ſecundus*.

μεγάλη κοιλία. — *Reticulus.*

11. Sed quo artificio ſecernit Reticulus durum & aſperum à molli & lævigato? Habet orificia tria, quorum ſuperiore cibum ab ore per Gulam excipit; altero, in magnam cavitatem amandat; tertio, in Omaſum. Eo autem artificio conſtruitur tertium, ut quicquid admittat, mediante quaſi foſſulâ tenera & valde ſenſibili in reticulo excavata, eo deducendum ſit. Quare, cùm hæc foſſula, dura & nondum commanſa adverſetur, fit, ut à tertio orificio, (ſi forte eo tendant) reſpuente dictâ foſſulâ rejiciantur; & ad ſecundum orificium, quod in magnum Ventriculum patet, redigantur. Finita autem cibi collectione animal ad ruminandum ſe convertit, hoc eſt, magnus Venter gramen probè maceratum & ad teneritudinem coctum in Reticulum, & Reticulus in os, refundit: in ore comminuitur, iterumque in Reticulum ſine delectu deſcendit. Verum, cùm magnus Venter jam ſollicitus ſit, non de receptione, ſed de eructatione ciborum fit, ut commanſus eò redire nequeat ob contrarium motum ibi ortum. Quare neceſſariò divertitur in tertium orificium, ad quod (ut dixi) datur quaſi ductus mollis & tener, qui, quanquam dura & aſpera ſpernit, ruminata tamen non ſine complacentia admittit, & per tertium ſuum orificium in Omaſum derivat.

Ejus ſtructura.

12. Sed adhuc quæri poteſt, quo excitata ſtimulo *μεγάλη κοιλία* cibum ſemicoctum in os regerat. Nam profectò minùs jam durus & aſper, minus moleſtus & irritans eſt quàm dudum cum crudus avidè devorabatur. *Fab. ab Aquap. cap. de ruminat.* p. 135. hunc motum cibi partim attractioni oris, partim expulſioni Ventriculi, aſcribit. Verùm quis attractionem id genus nobis intelligibilem dederit? Certiſſimum eſt motum cibi in Gula organicum eſſe & nihil aliud niſi inverſam quandam deglutitionem oriundam ab ejus motu periſtaltico ab infra ſurſum concitatam. Quare eximius Anatomicus, vel admodum impropriè nomen attractionis accipit, pro grata tantum & delectabili receptione cibi in os regurgitantis (quam ei ultrò largimur) vel attractionem quandam oris aſſignat nullo modo admittendam, minimeque explicabilem aut intelligibilem. Neq; enim eſt attractio ſimilaris, neque organica: non ſimilaris, ſiquidem nulla intervenit ſimilitudo inter os & cibum, (os enim comminuit & deſtruit cibum;) non organica, quod ori nullum adſit organum, quo cibum vel attingat, nedum quo eundem ad ſe trahat. Rejectâ igitur attractione oris, expulſionem Ventriculi proximo loco perpendamus.

Ruminationis modus.

13. *Pulſus* (inquit *Fabricius*) cibi in os *à facultate expultrice ipſius Ventriculi perficitur, quæ non excitatur niſi quando aliquid triſte ſentit, ut ait* Gal. *In ruminatione igitur triſte ſentit Ventriculus cum, cibo aſpero, duro, & lignoſo gravatur & moleſtatur, &c.* Pace tanti Anatomici, haud facilè crediderim regeſtionem cibi in os provenire a moleſta ſive faſtidioſa ſenſatione magni Ventris. Ita enim vix ſatis diſcriminabitur a vomitu, aut excrementorum excluſione. Interim hæc ſententia nullo modo ſatisfacit difficultati ab initio propoſitæ. Hinc enim nulla ratio idonea reddi poteſt, cur cibus ex parte coctus minuſque durus & aſper, magis gravaret Ventriculum quam idem planè indomitus & crudus. Exiſtimo igitur hanc regeſtionem eſſe actionem partim naturalem, partim animalem: & quidem quà naturalem, oriri a vigoratione quadam Ventriculi, extrinſecus reſpectu ſui, ad arctius cibum (quo oblectatur) amplectandum, excitati; quà animalem, dependere à phantaſia regente muſculos Abdominis & diaphragma, quorum motu actio dicta ab initio côcitatur, & in progreſſu regulatur. Modus quo tota actio perficitur ſic ſe habet: Collecta bonâ cibi portione & aliquandiu in *μεγάλη κοιλίᾳ* potu coacervata,* lætatur phantaſia, & de fruitione bonorum partorum cogitare incipit. Hinc paulò fortiùs ſolito tenſis muſculis Abdominis & unà diaphragmate, magno Ventri dat anſam ſe quoq; conformiter comprimendi: adeoq; motus periſtalticus ab infra ſurſum excitatur; qui aſcendens in Reticulum, & inde in Gulam, cibum in os refundit. Eo enim quòd orificium e magno ventre in Reticulú continuò ſit apertum, portio cibi in eodé contenti virtute ejus auctioris amplexus in Reticulum expuitur, & continuato motu periſtaltico ſurſum e Reticulo in Gulam, & à Gula in os, ut dictum, refunditur. Sufficiente autem quantitate cibi pro vice hoc modo in os regeſta phantaſia imperat remiſſionē iſtius motus diaphragmatis & muſculorum Abdominis: unde minùs comprimitur magnus Venter, & conformiter motus ejus periſtalticus ſurſum, donec novâ compreſſione facta idem denuò côncitetur, una ceſſat. Jam verò hunc motú, in *μεγάλῃ κοιλίᾳ* primò excitari ad nutum phantaſiæ, ex eo innoteſcit, quod animalia, quamdiu duris laboribus aut curis diſtringantur, a ruminatione abſtineant; ſimulac verò placidam quietem & ſpem ſecuritatis nanciſcantur, ad ruminandú ſe denuo convertant. Imo teſtantur agricolæ boves ſub jugum miſſos, ſi tantillum à laboribus ceſſaverint, ruminationi ſe componere; ſimul ac verò à jugario acrius increpātur aut ſtimulātur, ſtatim à ruminatione deſiſtere: unde clare conſtat, aſcenſum cibi in ruminatione nō eſſe motum purè naturalē ſed mixtum, anſamq; arripere ordien-

Fabricii ſententia rejicitur. — *Verus motus aperitur.*

* *Qui bruta meras eſſe machinas credunt, eorum phantaſiam lætari, vel cogitare minime concedent: Ac ſanè cùm hæc brutorum ruminatio (ſive motui naturali ſive motui animali ſive utriq; adſcribatur) ope ſpirituum in partium harc officio deſtinatarum muſculos ſive fibras influentium perficiatur, & optime hac ratione explicari poſſit, fruſtra hic bruta cogitantia fingit author. Nec enim ſpiritus animales in brutorum muſculos ullo voluntatis imperio tranſeunt, ſed prout eorum corpus ad objectis externis tali vel tali modo afficitur, ſpiritus eorum hoc vel illo modo moventur, in has, vel illas partes ſollicitantur. Verum hæc ulterius explicandi non eſt locus.*

ab origine & propriè animalem; atq; adeò muſculos, quibus perficitur, eſſe genuinos, nec improprie ſic dictos: Verùm in pennatis non opus eſſe pluribus Ventriculorum generibus quam duobus, ex eo conſtat quòd duo ſufficiant & omnibus naturæ ſcopis abundè reſpondeant, ut ex ſuprà dictis liquet.

Ventriculi figura.

21. Figura Ventriculi cava eſt, partim rotunda, partim oblonga, quodque inflari queat haud ineptè utriculo, ceu potiùs tibiæ utriculari, comparetur. Excipit enim ab ore per Gulam tanquam per fiſtulam, excernit per aliam tubam, quippe per Duodenum. Rotunditas ei indulta eſt, majoris capacitatis gratiâ. Longitudo latitudini dorſi debetur. In animalibus ruminantibus magnus Venter potiùs accuratè rotundus eſt. Tanta enim eſt ejus capacitas, ut ſi elongatus ad dextras tranſverſe protenderetur, modo Ventriculi humani, turbaret non ſolùm ſitum hepatis, ſed & trium reliquorum Ventriculorum. In animalibus quæ unico Ventriculo gaudent, is ferè ſemper oblongus eſt; imò quartus quoque ruminantium, qui humano cæteris ſimilior, oblongatur. Ratio eſt, ut eò faciliùs motu ſuo periſtaltico moleſta, ſive ſurſum ſive deorſum, exigat. Eademque ratio ex parte coaptari poteſt inæqualitati extremitatum Ventriculi; ſiniſtræ, quæ multò major eſt; & dextræ, quæ multò minor. Hinc enim Ventriculus gravatus faciliùs per Pylorum, quàm per Oeſophagum exoneratur. Nam periſtalticus, cæteris paribus, in minore & oblongâ cavitate fortior eſt quàm in exquiſite rotunda. Etenim magis directè materiam in ſe contentam, in ipſum foramen per quod exire debet, propellit; ècontrà, ubi cavitas eſt rotunda periſtalticus non minùs dirigit materiam ad foramen exitus, quam versùs alias quaſcunque partes totius ambitus. Verùm hic diſſimulandum non eſt, aliam eſſe insuper cauſam quæ magis neceſſario poſtulat, ut ſiniſtra pars Ventriculi ſit dextra major: nimirum ut magnitudini hepatis a dextris cedat, à ſiniſtris exilitatem lienis ſua corpulentia compenſet. Longitudo Ventriculi non rectà dextrorſum protenditur, ſed ſemicircularem ſive lunatam figuram quodammodo exprimit. Superius enim orificium diaphragmati immediatum eſt; mediæ partes longius ab eodem recedunt: Pylorus iterum recurrit, imò nonnihil altius * ipſo ſuperiori orificio aſcendit, quòd in medio diaphragma quaſi arcum conficit. Ob hunc aſcenſum Pylori multi hæc nomina rejiciunt, & potius vocari volunt orificium ſiniſtrum & dextrum: ſed per me ſuo utantur jure. Ratio elationis Pylori eſt, nè cibus, præſertim ejus portio liquida, ſtatim è Ventriculo excidat; quod facilè fieret, ſi internus orificium (prout id nominis inſinuat) reipsa deorſum propenderet.

Orificia Ventriculi.

22. Orificia Ventriculi duo ſunt, ſuperius ſive ſiniſtrum, & inferius ſive dextrum. Utrumque fibroſo colo, quo poſtulante uſu claudatur, munitur. Horum ſiniſtrum conſtanter ſe ſphincteris inſtar ad punctum contrahit, ne qua cibus exceptus in os regurgitet; tantùm aperitur tempore deglutiendi, vomendi & eructandi. Fibræ annulares alterius orificii, utpote Pylori, non ita conſtanter occluduntur, neque fortè ſe ad punctum conſtringunt, tantùm durante digeſtione eo uſque abbreviantur ut nihil ſolidum deſcendere, aſt liquida ſolum-

* *Hunc ordinarium & naturalem orificium Ventriculi ſitum omnino immutatum in monſtroſe virginis cujuſdam præter propter quinquagenariæ 15. Octobris Ann. 1682. defunctæ & à nobis diſſectæ, Ventriculo vidimus, quem ea propter in eo quo apparuit ſitu poſitum hic adpingimus. A Oeſophagi portionem exprimit. B Ventriculi orificium ſuperius, C Ventriculi partem ampliorē quæ in ſtatu naturali in humiliori poſita ſitu ipſius fundus dicitur, hic vero ſuprema pars eſt D Ventriculi partem paulo contractiorem quæ in ſtatu naturali ſenſim magis arctata tandem in Pylorum in ſuperioribus poſitum abit: hic vero ima occupat & Ventriculi fundi vices gerit. E ipſum Pylorum in proxima ad infimam Ventriculi partem poſitum pluribuſque rugoſitatibus, tum tranſverſis, tum longitudinalibus ita arctatum glutineque ita obſeſſum, ut ſpecillum paulo craſſiorem vix admitteret. F Inteſtini Duodeni portionem ſuperiora verſus tendentem atque in ſui initio ita dilatatam ut ſecundarius quaſi videretur Ventriculus. Virgo hæc ante plures annos variis cruditatibus, indeque enata affectione hypochondriaca ſeu flatulentia vexata, vixque vitam languidam ſuſtinens die 14. Octobris à ſacra concione fortè redux in totalem pulſus ſuppreſſionem per viginti quatuor ſere horas durantem, incidit, tandemque inter loquendum, atque etiam comedendum vitam cum morte commutavit. Ad ſupra memoratam cauſam in Polypis in utroque cordis Ventriculo poſitis (de quibus infra dum de corde) reperimus, cruditatum autem indeque enatæ affectionis flatulentæ rationem commodius & melius aſſignare non potuimus, quam deſcripta Ventriculi diſpoſitione, in qua ſc. quod ipſius fundi vices ſuſtinebat non ejus erat amplitudinis, nec ita profunde ſub Pyloro propendebat, ut ponderoſior Chyli pars ibidem præ excluſionis difficultate, eas traheret moras quæ ſui in fermentum exaltationi neceſſariæ forent; unde minus bene diſſolutæ alimenti aſſumpti particulæ crudiorem ſuccum ſanguini ſufficiebant, qui in variis viſceribus atque carnibus inter circulandum detentus languoris & cachexias, quique in ipſo corde coagulatus polyporum materiam dabat. Præterea etiam craſſior ejuſdem pars ad inteſtina per varia excernicula, pancreas ſc. glandulas inteſtinales &c. demandata, pituitam ibidem aggerebat veram flatuum cauſam materialem, nam dum à ſalibus craſſioribus in ſui centro nidulantibus agitatur ſic bullas efformat non abſimiles illis quas ſapo aqua dilutus & ſtipulæ immerſæ extremitati adhærens aere immiſſo dilatatus, efficit. Sic autem non tantum moleſta diſtenſione gravantur inteſtina, sed eorundem fibræ per vim ſibi factam convelluntur, unde in varios ſpaſmos cientur hæc viſcera, omneſque ſæpius Abdominis, ſeu partium contentarum membranæ.*



ſolummodò, permittant. Eſt & alius uſus harum fibrarum, nempe per ſanitatem, periſtalticum caſu quovis uſum concitatum ſiſtere ac invertere, nè excrementa etiam (ut in Iliaca paſſione accidit) in Ventriculum frequenter irruant.

Cap. III.

Elementa, ſive partes Ventriculi ſimilares: & primò communes, Vaſa, Arteriæ. Venæ, Nervi, lacteæ.

Partes Ventriculi quo ſenſu ſimilares ſint.

1. PArtes Ventriculi, quas Anatomicus ſpeculatur, non ſunt ultima ejuſdem elementa, ſed intermedia, nec pure ſimilares, ſed ſecundum quid; nempe ſimpliciores ipſo Ventriculo; qui ex iis tanquam ex materia conflatur.

Partiũ diviſio.

2. Dividuntur hæ partes in communes & proprias. Communes ſunt Vaſa, Arteriæ, Venæ, Nervi, Lacteæ: propriæ ſunt tunicæ, earumque fibræ, atque parenchymata.

Arteriç.

3. Arteriis irrigatur quinque, totidemque venis; arteriâ & venâ pylorica; arteria & vena gaſtro-epiploicâ dextrâ; arteriâ & venâ gaſtrica, è quarum alterutra pullulat ramus coronarius dictus; arteria & vena gaſtro epiploica ſiniſtrâ; & vaſe brevi arterioſo & venoſo.

De hiſce Vaſis obſervatu dignum eſt. 1. aliquas alicujus eorum capillares ad omnes cujuſvis tunicæ partes ex æquo diſpenſari. Quanquam enim ipſæ tunicæ albeſcunt, ſanguine tamen ubique perfunduntur, ut patet, quod in vivis diſſectionibus quocumque in loco eas acu pupugeris, cruoris aliquid exſtillet. Quin & nulla ratio ſufficiens reddi queat, cur una particula ejuſdem tunicæ aliâ pluribus aut majoribus capillaribus ſive arteriis ſive venis indigeat.

Arteriarum & Venarũ proportio.

4. (2.) Arterias & Venas, quæ ab eadem parte cognominantur, inter ſe proportionari, ſive amplitudinem truncorum, ſive diſtributionem ramorum, ſive portionem tunicarum ad quas diſtribuuntur, ſpectes; (inquam) proportionari, ut Vena, cuilibet Arteriæ reſpondens, tantundem ſanguinis reducat, quantum hæc in partem effundat. Alioquin verò perpetuum eſt Arterias, ad quamcunque partem digeſtas, Venis reducentibus eſſe minores; quod, in illis motus ſanguinis impetuoſior, in his ſegnior, ſit. Diſtributio ramorum proportionata clariſſimè cernitur in Vena & Arteria gaſtrica, quarum rami coronarii non minùs quam ipſi trunci ſibi invicem reſpondent. Ratio eſt, quod Arteriæ & Venæ vicinas habeant origines, & tres ultimæ à vaſis proportionatis, arteria & venâ ſplenicâ.

Cur à ramo ſplenico tres deducantur.

5. (3) Vaſa ultima non propterea à ramo ſplenico deduci; quòd a liene ad Ventriculum quicquam deferant; quod magis opportune ab eo vaſe, quàm ab alio quovis deriventur. Nam profecto, ſuppoſito ſitu à ſiniſtris Ventriculo, neceſſaria eſt ramorum ſplenicorum delatio ſub fundo ejuſdem, ut ſic ad lienem recta perveniant; quo dato, commodiſſimè in tranſitu hoſce ramos ad Ventriculum a ſe ſpargunt, nedum opus eſt fingamus hanc formationem à natura inſtitui, ut humores à liene in Ventriculum transferantur. Sed veteres tantùm famoſum ramulum, Vas breve dictum, huic muneri præfecerunt. Attamen nulla ſana ratio occurrit, cur hoc Vas potius quam reliqua ab eodem ramo orta huic officio deſtinetur. Quanquam enim hoc Vas frequenter oritur à ramo ſplenico, poſtquam is lienem ingreſſus ſit, nihilò tamen magis à liene quicquam Ventriculum verſus defert, Nam, quod ad Vas arterioſum attinet, ſcimus arterias omnes à corde ad partes in quas terminantur, ſanguinem vitalem effundere; nullas ab una privata parte in aliam, nedum a liene in Ventriculum, bajulare: è contra, Vas venoſum ſanguinem ab arteriis effuſum ad cor reducere, nequaquam ab una parte in aliam tranſmittere. Quare vas breve, arterioſum ad Ventriculum ſanguinem tantùm affundit, venoſum tantùm ab eodem reducit, eumque in ramum ſplenicum, ubicunque eundem ſubintrat, exonerat. Adeoque perinde eſſe, ſive hoc Vas in liene, ſive extra lienem, in ramum ſplenicum inſeratur. Dices, obſtructo liene Ventriculum quoque malè habere. Reſpondeo, hanc objectionem non omnino Venas ſpectare, niſi velis lienis molem ex obſtructione auctam Vas breve venoſum comprimere, quo caſu concedimus regurgitationem quandam ſanguinis in eo vaſe accidere; quæ tamen rarius, contingit: & ſi quando contingat, non omnino aſſertionem noſtram infringit, quod nihil à liene In Ventriculum affundatur, tantùm reditus ſanguinis inde nonnihil impediatur, indeque Vas breve intumeſcat, varicoſum fiat, & nonnunquam ruptum in cavitatem Ventriculi ſanguinem expuat. Ad Arterias quod attinet, objectio propoſita eas paulo propius tangit. Etenim obſtructa arteria ſplenica ſanguis, qui alias per lienem liberaliter flueret, parcius debito tranſmittitur, indeque regurgitans in arteriam ſplenicam, ab ea juſto copioſius in Ventriculi tunicas truditur, eaſque pungit & nimio ſanguine ſuffundit; ut hinc quoque non minima varicum cauſa deducatur. Verum neque hoc caſu quicquam à liene in Ventriculum, refluit, tantum ſanguis, qui per lienem trajiceretur, ad Ventriculum divertitur. Sunt etiam aliæ cauſæ, ob quas lienis affectus Ventriculo communicentur, ut ob communem nervorum originem, nec non ob mutuum ipſarum partium contactum. Non ergò ſatis evincit, lienem acidum humorem in Ventriculum expuere, quod ejus affectus Ventriculum male mulctent. Contrarium verò, lienem humorem acidum in Ventriculum non effundere, teſtimonio ipſius guſtus probari poteſt. Siquidem, ſi ſanguinem in liene ſtagnantem aut in vaſis ejuſdem contentum, guſtaveris, nullibi iſtiuſmodi aciditatem, qualis in Ventriculo deprehandatur, inveneris.

6. Nervi Ventriculi numerantur quatuor, duo anteriores totidemque poſteriores; omnes vero ab eadem origine, a ſexto * quippe pari, ſcaturientes. Siquidem hoc par principales ſuos ramos in imum Ventrem dimittit, ſcilicet quatuor, à quorum duobus anterioribus, Nervi.

ante-

* *Sextum par idem eſt Authori quod par vagum, octavum à Williſio dictum; ut videre eſt in ſeq. ubi de Nervorum origine & diſtributione.*

anteriores & ſuperiores Ventriculi nervi oriuntur; ſiniſtri, à dextro, dextri à ſiniſtro. Poſteriores ſexti paris rami, à nonnullis Coſtales dicti, ſpinæ dorſi utrinque accumbentes, ad ſuperiorem abdominis plexum deſcendunt; ubi cum ſurculis nonnullis ramorum anteriorum uniti conficiunt funiculum quendam nervorum qui Glandulas renales inter ſe connectit, à quo quaſi à communi caudice cæteræ fere omnes Abdominis partes ſuos Nervos mutuantur. Surculi quidam ab eodem propagati, arteriamque cœliacam comitati, partim ad fundum Ventriculi, partim ad ſiniſtram ejuſdem prominentiam, partimque ad ipſum lienem, diſtribuuntur.

Lacteæ Ventriculi. 7. Venæ Lacteæ * in vivis diſſectionibus è Ventriculo rariores quam ex inteſtinis emanantes conſpiciuntur; adeò ut eas non viderim antequam *Anatomiam Hepatis* evulgarem. Poſtea verò Cl. collega noſter D. *Wharton* in cane eo fine diſſecto eas mihi clarè commonſtravit. Non numeroſæ erant; atqui ortum ducebant à fundo Ventriculi, & non procul ab eodem, ſuffultæ anteriore Omenti membranâ, ad glandulam ejus majorem deferebantur; eamque ſubibant, quam emenſæ dextram pancreatis extremitatem perreptabant deinde; meſenterio ſuffultæ recta commune receptaculum verſus progrediebantur, & in idem ſeſe exonerabant.

Lymphæductus à lacteis diſtinctos in Ventriculo nō dari. 8. Quod ad Lymphæductus attinet, credibile eſt nullos hic reperiri, vel eo ipſo quod Lacteæ, vaſa iis congenera, adſint. Non enim natura mos eſt, multiplicare vaſorum genera, ubi unicum ſufficiat. Dices, in meſenterio non tantùm Lacteas, ſed & Lymphæductus, conſpici. Reſpondeo, differre iſta vaſa magis reſpectu liquoris quem deferunt, quàm reſpectu ſtructuræ aut conſtitutionis ſuarum partium ſimilarium. Lympha enim liquor jejunus eſt, Lactearum ſucculentus; hic, à partibus novis alimentis nuper refectis; ille, à partibus refectionem aliunde quærentibus, deducitur: alioquin verò utraque vaſa in commune receptaculum ſeſe deplent. Quamquam igitur Lymphæductus per meſenterium tranſeant, peregrina tamen & non genuina ejus vaſa reputanda ſunt. Imo uti arbitror, ſi à parte chylo turgida ſugerent, non minùs quàm Lacteæ inteſtinorum, lacteo colore imbuerentur.

CAP. IV.

De partibus Ventriculi propriis; & primò, de tribus ejus Tunicis earumque fibris.

Tunicarum diſtinctio, & 1. PRoximo loco ad partes Ventriculo proprias, viz. Tunicas earumque fibras & parenchymata deveniendum eſt. Tunicæ tres ſunt, exterior, media, & interior. De quibus in genere advertendum eſt, eas ſive crudas ſive elixas inſpexeris, clarè ab invicem diſtingui poſſe, non tamen ita ac ſi eſſent laminæ tantum contiguæ & ſibi invicem agglutinatæ. Eo enim artificio nectuntur, ut ipſæ fibræ unius Tunicæ, cum illis proximæ, quodammodò implicentur; Tunicæque ab invicem ſeparari nequeant, niſi prius ruptis aut ſectis fibris implexis. Quamquam igitur videntur primo aſpectu laxe inter ſe cohærere, quod levi digiti impulſu huc illac cedant; ſi tamen ulterius ab invicem, quam lubenter ferant, diſtrahere coneris pertinaciter reſiſtunt, & ſine laceratione divelli nolunt. † Nexus.

Exterior Tunicæ. 2. Exterior Tunica vulgò creditur eſſe à Peritonæo mutuatitia. Ego quidem nec ingratiis concedo, hanc Tunicam membraneo quodam operimento, quemadmodum cutis vera cuticula, ne alias cruenta ſit, amiciri. Verùm hanc Tunicam nihil de proprio Ventriculo adferre, mihi pernegandum eſt. Etenim hæc craſſior, robuſtior, carnoſior & fibroſior eſt quam ulla alia à peritonæo oriunda. Non itaque exiſtimo, ſolum Peritonæum totam hanc tunicam conficere; ſed extimam tantùm ejus partem: totam inſuper includere fibras, & parenchyma, ſibi peculiaria. Ad Fibras quod attinet, certiſſimum eſt, eam habere nonnullas ſibi proprias; aliàs enim in proximam Tunicam nullas inſereret. Cùm ergo ex ſeparatione exterioris Tunicæ & mediæ, conſtat eas mutuo intertextu fibrarum inter ſe connecti; neceſſe eſt utraque Tunica fibras aliquas ſibi proprias ſortiatur. Siquidem admittendum non eſt, ullas Peritonæi cum illis mediæ Tunicæ implicari. Quod concedendum eſſet, ſi omnes fibræ exteriori Tunicæ à Peritonæo deducerentur. Inſuper, vix omnino ferendum eſt, poſſe Peritonæum Ventriculo fibras largiri, cum ipſe nullas nactum ſit, juxta illud, *nihil dat quod non habet*. Idem que de parenchymate hujus Tunicæ dici poteſt: quippe Peritonæum parenchymate plane deſtituitur, nedum id Ventriculo communicat. Quare tota exterior Tunica non eſt mutuatitia, ſed ſaltem reſpectu fibrarum & parenchymatis, non minus quam ſecunda aut tertia, Ventriculo propria eſt. Quin & uſus ejus partim communis, partim proprius eſt; & quidem qua communis, Peritonæo haud immeritò tribuitur, nimirum qua Ventriculum roborat, & à cruentatione præſervat, vaſaque ejus quæ plurima inter hanc & mediam ramificantur, tutò defert. Uſus verò proprius ſuis fibris & parenchymati debetur, illis, qua ad motum periſtalticum; huic, qua ad chylificationem, concurrit.

3. Tunica media priore multò craſſior & carnoſior eſt, pluribuſque fibris donatur, & propterea non tantum robuſtior, ſed & efficacior, atque fortior ad motum periſtalticum perficiendum

* *Meritò de Ventriculi lacteis dubitatur. ſiquidem à nullo prope Anatomicorum præter Cl. Whartonum ſunt deſcriptæ. In eo autem hallucinari potuit Vir Clar. quod vaſa lymphatica per Ventriculum diſcurrentia, & in glandulam inter pylorum & ſtomachum itum reſerta (qualia à Rudbeckio depinguntur) pro lacteis habuerit; eadem prorſus ratione qua Clariſſ. Bartholinus dum primò lymphatica ex Hepate ad Chyli, atque etiam lymphæ ciſternam decurrentia, videret pro lacteis è receptaculo ad Hepar aſcendentibus, ea deſcripſit; quam ſententiam deinde mutavit, poſtquam lymphatica vaſa ipſi innotuerunt.*

† *Quomodo ſeparentur tunicæ Ventriculi ad accuratam demonſtrationem vide in ſeq. ex Williſ. de Prim. Viis Tractatu.*

Digitized by G

ficiendum; cujus gratiâ, & roborationis Ventriculi, potiſſimùm conſtructa videtur: quanquam nonnihil quoque ſuâ conſtitutione ſimilari ad alterationem ciborum contribuat.

Interior. 4. Interior Tunica plurimùm differt ab alterutra priorum. Eſt enim minùs fibroſa, minùs tenax minuſque extenſibilis. Interior ejus ſuperficies fungoſa eſt, hoc eſt, pulpoſa & poroſa, ſimulque mollis & nonnihil inæqualis. In animalibus ruminantibus tres priores Ventres cruſta quâdam durâ obducuntur, nec non Ventriculus carnoſus pennatorum granivororum. Verùm Ventriculus humanus, ut & omnium animalium carnivororum, necnon quartus ruminantium, pituitoſo quodam humore oblinitur, qui adeò pertinaciter el adhæret ac ſi vegetabile quoddam eſſet è Tunica ejus excreſcens, Partes enim aliquæ pituitæ ſive muci, quem hæc Tunica indies expuit, in ipſo tranſitu hærent; & partes alias ejuſdem priùs egreſſas, quibus continuantur, nè qua longiùs à loco eruptionis recedant, retinent. Quamvis enim pituita effluxa ob flexibilitatem leviſſimo impulſu digiti huc illuc agi queat, ob tenacitatem tamen & nexum cum partibus ejuſdem adhuc in poris hærentibus, ſi conatus fueris à ſede ſua nativa penitùs abducere, pertinaciter reſiſtit. Intendimus mucoſum hunc humorem eſſe proprio ſenſu excrementum, & non ſine maximo corporis emolumento indies juſtâ proportione, partim à Ventriculo, partim ab inteſtinis ſecerni: adeòque haſce partes non tantùm excipere, præparare ac ſuo modo diſtribuere alimenta; ſed & peculiarem humorem, nempe mucum dictum, à ſanguine ſeparare, non autem eſſe excrementum planè inutile reſpectu ipſius Ventriculi & inteſtinorum, modò in nimia quantitate in iis non acumuletur. Nam primò, interiorem Tunicam ſuâ mucilagineâ ſubſtantiâ oblinit, & eandem, velut cuticulæ vicarius, à cruentatione tuetur. Etenim interior ſuperficies hujus Tunicæ caret cuticula in vivis, & muco illo, loco cuticulæ, tegitur. Quamquam enim defunctorum inteſtina inverſa, abſterſâ pituitâ, non ſatis evidenter apparent cruenta, quòd conniveant jam pori, & circuitus ſanguinis ceſſat; in vivis tamen abſterſo penitus hoc muco, cruentatio ſequitur, ut in Dyſenteria, & ex uſu purgantium violentium & corroſivorum, frequenter cernitur, in quibus caſibus cruentæ dejectiones abſque vulnere, rupturâ vaſis aut ulcere ab ipſo initio ſæpe contingunt. * Secundò idem mucus facit ad lubricationem hujus interioris Tunicæ, unde faciliùs materiam quamlibet in ſe contentam, ſive ſurſum ſive deorſum, occaſione poſtulante, exigat. Tertiò, hic humor quod aceſcit, peculiarem in Ventriculo uſum obtinet, videlicet ad excitandam famem, nec non ad fermentandum cibum facit. Verùm de hac re fuſius infra dicendum eſt, cum ad actiones & uſus Ventriculi & inteſtinorum deventum ſit.

5. Intereà loci, ratio aliqua exigenda eſt, cur hæc Tunica intus in rugas ſive in plicas colligatur. Putem propterea contingere, quod ejus fibræ minus aptæ ſint, ſive extendi, ſive in ſe ipſas ſe recipere, more fibrarum ſecundæ & tertiæ Tunicæ. Hinc enim fit, quòd, ſi ultra mediam ſuam magnitudinem ab exterioribus Tunicis coerceatur (quod perpetuo fit ubi non ſit repleta) ſe corruget, ſive in plicas conjiciat; quodque contra, ſi diſtendatur aut inflettur, complanentur iſtæ rugæ, adeoque Tunica ipſa abſque diſruptione æqualem cum exterioribus diſtenſionem, nimirum ſuas explicando rugas, ferat: quod alioquin nullo modo poſſet, cùm, ut dixi, iis aliquantò minus ſit extenſibilis. Ratio autem cur eadem à natura minus tenſilis facta ſit, eſt, ne alioqui principales ejus uſus fruſtrarentur: ſcilicet, niſi fungoſa & poroſa eſſet, neque ſatis commodè expueret mucum acidum, neque ſatis expeditè imbiberet ſuccum nutritium. Quare hæc Tunica, ut ſatis eſſet poroſa ſive permeabilis, cæteris minus fibroſa & tenſilis conſtruenda erat. Sed ad Fibras ipſas jam progrediendum. Ejus plicæ.

6. *Fibra* eſt *corpus teres, exile, tenax, tenſile, & irritabile, ex materia ſpermatica motus alicujus roboriſque gratiâ conflatum.* Inquam, eſt *corpus teres*, hoc eſt, oblongum & rotundum; *exile*, inſtar telæ aranearum; *tenax*, cujus partes firmiter cohærent, nec facilè rumpuntur; *tenſile*, videlicet ſecundum longitudinem extenſibile, diminutâ latitudine, itidemque ſecundum latitudinem incraſſabile, abbreviata longitudine; *irritabile*, hoc eſt, quod irritatione excitari poteſt ad ſe vigorandum, & ceſſante irritatione, ſponte remitti; *ex materia ſpermatica conflatum*, ſcilicet ſi ſit Fibra nuda; ſin parenchymate infarcta, fortè non ſemper ex ſola materia ſpermatica conficitur; (Etenim fibræ infarctæ dividantur in ſanguineas & ſpermaticas; prioris cenſûs, ſunt illæ muſculorum; poſterioris, illæ Ventriculi & inteſtinorum:) *motus roboriſque gratiâ*, eo enim ipſo quod tenax ſit, parti robur addit, quodque extendi ac contrahi aptum ſit, motui alicui deſtinatur: verùm de hoc ſubjecto fuſius Capitibus aliquot propriis, iiſque proximè ſequentibus, agendum. Fibra quid.

Cap. V.

De Fibris in genere.

1. Nonnulla ſub calce præcedentis Capitis de Fibris annotavimus: verùm, cùm ſubjecti dignitas uſuſque multò fuſiorem explicationem mereantur, viſum eſt Capitibus aliquot Occaſio tractandi de Fibris hoc loco.

** Muco hocce, ſeu cruſta villoſa abraſo, ſicque tunica nervea denudata, aſſumptorum contactum nullatenus ferre poteſt Ventriculus, & præ ſenſibilitate exquiſitiſſima ita ab iiſdem moleſtatur, ut ſpiritus propriarum fibrarum incolæ ſic efferatis in exploſiones violentiores agantur, unde perturbato & inverſo vehementiùs ejuſdem motu naturali, vomitu omnia contenta rejicit. Hoc 27. Aprilis Anno 1682. vidimus in viro circiter quadragenario, qui toxico epoto, poſt horrendos vomitus, etiam ſanguineos, per dies aliquot perdurantes, moleſtiſſimumque boli, quaſi Ventriculi parietibus adhærentis, & identidem vomitu rejiciendi, ſenſationem, tandem convulſus obiit; illius enim Ventriculus per varias fibrarum contractiones ita erat anguſtatus, ut latitudine ſua a l inteſtinum colon in ſtatu naturali conſtitutum non accederet. Præterea mucum memoratum in Ventriculi Fundo, ut & juxta ejuſdem Orificium ſuperius, ita abraſum reperiebamus, ut in hiſce locis omnino ſanguinolentus eſſet.*

quot propriis de iis hic tractare. Nam profectò multo maxima corporis moles fibroſa eſt, roburque & activitas totius in iiſdem conſiſtit; quin & Fibræ ventriculi ac inteſtinorum ad eorum actiones & uſus facilius intelligendos maximi momenti ſunt. Cum igitur Anatomici hactenus parcè & frugaliter de iis ſcripſerint, cumque mihi fortaſſe occaſio de iis agendis vix ſe alibi obtulerit, conſultum eſt ſumma earum capita curſorie ſaltem hic perſtringere.

Methodi ratio. 2. Ad Fibras ſpectant earum conſtitutiones, uſus, actiones, paſſiones; ceſſationes, motus & quies, horumque varietates & gradus, variæque cauſæ: quæ omnia ad tria fere capita tandem reducuntur, robur Fibræ, irritabilitatem ejuſdem, & cauſas irritantes.

Conſtitutio Fibræ, inſita, ſimilaris. 3. Conſtitutio Fibræ eſt vel inſita, vel influxa: Inſita eſt vel ſimilaris, vel organica. Similaris conſiſtit in materia aptè diſpoſita, juſta temperie, corpulentia, cohærentia partium, tenſibilitate, flexibilitate, continuitate, duritie & mollitie, quanquam forte nonnulla ex his ad organicam quoque conſtitutionem ſuo modo referantur.

Materia Fibrarum. 4. Materia Fibræ, ſi purè conſideretur, tota eſt ſpermatica, licet nonnunquam ea infarciatur pulpa ſanguinea, ut in Fibris parietum cordis accidit. Quapropter inſita Fibræ temperies eſt frigida & humida; ſed ſimul delicatis ac nobilibus ſpiritibus inſitis, utcunque fixis, referta, & conſequenter alimento ſelecto, id eſt, ſpermatico indiget.

Temperamentum.

5. Corpulentia ſive carnoſitas Fibræ variabilis eſt, ut cernere licet ex iis inter ſe collatis in carnoſis & macilentis animalibus. Cohærentia partium Fibræ firmat & tenax, ne levi illata injuria rumpatur. Tenſibilitas etiam ad ejus conſtitutionem requiritur, ut pro re nata aptè extendatur & contrahatur. Flexibilitas partim ſequitur tenacitatem, partim moderatam terminationem ejuſdem ad mollitiem & duritiem, ad illam ne rigeſcat, ad hanc ne diffluat.

Corpulentia ejuſdē. Tenacitas. Tēſibilitas. Flexibilitas.

Organizatio. 6. Conſtitutio organica includit ſitum, figuram, magnitudinem, numerum partium, & continuitatem.

Situs. 7. Situs Fibræ reſpectu ſui ipſius eſt vel elongatus, vel abbreviatus, vel medius. Fibra elongatur vel quia diſtendatur, vel quia flacceſcat, vel langueat, vel enervetur. Fibra vigoroſa, ſi diſtendatur, patitur; & illatæ paſſioni paribus vel imparibus viribus perpetuo renititur. Si Fibra flacceſcat, langueat, aut enervetur, ſuas partes diſtenſas ad mediam poſituram promptè recolligere nequit; ſed eas laxè & flaccidè ab invicem recedere & propendere ſinit. Poſitura media ea eſt, quam Fibra otium affectans elegit. Fib a diſtenſa contractione ſe in mediam reſtituit poſituram, ut Fibræ ſphincteris, & ſuperioris orificii Ventriculi, quæ apertæ diſtenduntur, clauſæ ſervantur. Fibra non diſtenſa remiſſione ſive relaxatione ſuæ vigorationis ſe ad mediam partium poſituram reducit. Poſitura abbreviata nitentis ſive laborantis Fibræ ſtatus eſt. Quando enim Fibra contrahitur, vigoratur, nititur ſive tenditur, hoc eſt, maxime proprio ſenſu agit: ut ex infra dicendis de actione Fibræ latiùs innoteſcat. Situs Fibræ reſpectu aliarum partium eſt vel tranſverſus vel rectus, vel obliquus: unde conformiter dividantur Fibræ, in tranſverſas, rectas, & obliquas. Fibræ tranſverſæ in Ventriculo & inteſtinis circulares ſunt, & annulos conſtituunt: Rectæ priores decuſſant, & ſecundùm longitudinem partium protenduntur. Obliquæ naturam utriuſque participant, & annulum oblongum ſeu ovalem exprimunt, quodque variè obliquentur ſe mutuo paſſim decuſſant.

Figura. 8. Figura fibræ teres eſt, hoc eſt oblonga & rotunda inſtar fili: earum aliæ, ut dictum, annularem figuram ſive circularem, aliæ ovalem, aliæ lineam longam in ſe ipſum non revolutam, referunt. Corpus ex fibris ejuſdem generis conflatum, ſtriatum dicitur: & ſecundum ductum ſtriarum facile finditur. Verum corpus ex fibris implicatis conſtructum retexionem reſpuit, & contextum vel intertextum vocari poteſt. Magnitudo fibræ exilis eſt, & ut plurimum quo pars fibroſa nobilior ſit, eò ex ſubtilioribus fibrillis texitur. Numerus partium [integer licet eſſe debeat] fere nihil conſideratu dignum huc affert.

Magnitudo.

Numerus partium. 9. Continuitas fibræ adeò neceſſaria eſt, ut, ſi qua plane ſolvitur partes ſolutæ ab invicem reſiliant: quæ maxima cauſa eſt, cur vulnera earum difficillime reuniantur, & raro, ſi unquam, ſecundum primam intentionem. Solvitur Fibræ continuitas quinque modis. ſectione, ruptione, laceratione, luxatione, contuſione. Fibræ ſectio, ſi tantum partialis ſit, non penitus omnem ejus continuitatem reſecat. Ruptio totius fibræ continuitatem ſolvit: Laceratio ex parte tantum id efficit. Luxatio, de qua hic loquimur, differt a dislocatione, & denotat nexus partium fibræ debilitationem ex nimia diſtentione. Contuſio ſimiliter eſt debilitatio nexus partium fibræ, ſed ex nimia compreſſione aut ictu progreſſo. Hæ ultimæ ſpecies, tum inflammationi, tum intumeſcentiæ obnoxiæ ſunt, quod liber ſanguinis tranſitus per partes luxatas aut contuſas nonnihil impediatur.

Continuitas.

Influxus vitalis. 10. Conſtitutio fibræ influxa eſt vel vitalis, vel animalis. Si deficiat influxus vitalis, vis & robur fibrarum illico languet ut in lipothymia; imò, ſi ille tantum præternaturaliter afficiatur, ut in febribus, vis Fibrarum unà labefactatur. Si intercipitur influxus animalis, ut in paralyſi, ſtupent quoque fibræ, non tantum animales, & naturales, nec facilè irritantur nec vigoroſè moventur; immò, hebeſcente tantùm aut torpente cerebro, nec viſve ad fibras diſtributis, hæ ſimiliter ignavæ & hebetes ſiunt. Nam fibræ omnes in animalibus ſenſu tactûs ſaltem gaudent, omneſque, exceptis illis quæ ad pulſationem & reſpirationem faciant, inter dormiendum otio fruuntur. His inſuper addi poterat, proportionem quandam inter influxum vitalem & animalem obſervatu dignam intervenire: ſed de hac re potius infrà.

Animalis.

Uſus. 11. Uſus Fibræ in genere ſuprà memorantur, nempe partes roborare eaſdemque movere. Uſus in ſpecie varii ſunt, prout variam formationem in diverſis partibus ſortiuntur: in Ventriculo, Gula & inteſtinis maxime inſerviunt uſui motus periſtaltici, de quo infrà. Cætera quæ ad earum uſum pertinent; pendent

dent ab actione, paſſione, motu &c. de quibus proximè agendum.

Actio & motus activus parùm differunt. 12. Quomodo inter ſe diſtinguendæ ſunt actiones, paſſiones, & motus, non opus eſt hic ſimus ſolliciti; cui hoc curæ ſit, conſultat *librum noſtrum De vitâ naturæ* cap. 20. n. 18. 19. 20. 21. Hic actio, niſus movendi & motus activus, quatenus in agente ſeu movente, idem realiter ſignificant; reſpectivè autem inter ſe differunt. Eadem enim res reſpectu efficientis rectè vocatur actio; reſpectu terminorum à quo corpus recedit, & ad quem accedit, vocatur motus. Similiter paſſio, ſeu niſus movendi in paſſum illatus, & motus paſſivus, re coincidunt; ſed paſſio reſpicit ſubjectum patiens, & motus, ut priùs, dictos terminos à quo & ad quem. Denique ceſſatio & quies idem quoque hîc ſignificant, niſi quòd ceſſatio referatur ad actionem deſinentem, & quies ad motum ſedatum.

Actio Fibræ Relaxatio, quo ſenſu dicatur actio. 13. Actio ergò Fibræ, ſive motus activus, duplex eſt, contractio & relaxatio; ſed hæc minùs propriè actio audit. Conſiſtit enim in remiſſione actionis, & reditu ad nativam figuram; nempe ad partium poſitionem, in Fibra quieſcere ſolet. Utcunque ſit, quatenus ad intus provenit & ſponte perficitur, & quatenus adhuc eſt in motu (tendente licèt ad quietem) in rigore actio vocatur. Definitur itaque, actio ſenſim remiſſa ſenſimque ad ceſſationem tendens: vel ſi ſpectetur ut motus, definitur motus, paulatim imminutus & ad quietem vergens. Utrovis modo eſt ipſa via, quâ itur ad ceſſationem vel quietem. Si quis dubitet, an reipsâ ſit actio necne, facilè ſibi ſatisfaciat, ſi conſideraverit non eſſe paſſionem, nec ceſſationem; ſupponitur enim, eum terminum nondum attigiſſe. Definit enim relaxatio antequam incipit ceſſatio. Reſtat ergo, ut ſit qualiſcunque actio: nihilominus non eſt actio propriè dicta, ſed actionis quaſi decubitus. Non enim conſiſtit in vigoratione ſive niſu & labore Fibræ, ſed in receſſu ab iiſdem. Quare, quando de actione Fibræ indiſcriminatim loquimur, ſemper intendimus vigorationem ejus, & tenſionem ſive contractionem, non relaxationem.

Ceſſatio 14. Ceſſatio Fibræ eſt ipſe terminus ad quem ejus relaxatio collimat, & in quo acquieſcit. Fibra ſibi permiſſa, hoc eſt, nullo ſtimulo ſive irritamento laceſſita, quieti ſe tradit, &, ut dictum, mediam partium poſitionem expetit: ut in ſomno, in quo totius corporis Fibræ, iis modo exceptis ad reſpirationem & motum cordis inſervientibus, feriantur, & maximè propriâ partium poſiturâ, hoc eſt, mediâ & remiſsâ, fruuntur, eademque reficiuntur. Similiter, Fibræ enervatæ, ut in paralyſi; item debilitatæ, necnon laſſatæ, quietem affectant.

Actio propria. 15. Actio Fibræ proprè dicta, ſive motus ejus activus, conſiſtit in contractione, vigoratione, molitione & labore ejuſdem. Quando enim Fibra contrahitur, vigoratur, nititur, tenditur, laborat, & tractu temporis deſatigationi atque laſſitudini obnoxia fit. Dividitur actio in naturalem & præternaturalem, ſive in ſanam & læſam: utraque admittit gradus, Eſtque vel remiſſa, vel intenſa, vel media. Hi gradus oriuntur à gradibus tum roboris, tum irritabilitatis, tum cauſarum irritantium ſpecificæ quoque differentiæ actionum ab iiſdem fontibus, ſed quà ſpecie diſtinctis, deducuntur.

16. Paſſio Fibræ, ſive motus paſſivus eſt motus proveniens à cauſa, extra eſſentiam Fibræ patientis, conſtituta. Hæc, niſi ſopiat, relaxet aut ſtupefaciat Fibram, ſeam ad ſe vigorandam irritat, & ut plurimùm, quò fortior ſit paſſio, eò major eſt irritatio. Dividitur in ſimilarem & organicam; utraque eſt vel naturalis, vel violenta; & ſimiliter utraque admittet graduales differentias. Paſſio ſimilaris oritur à cauſa alterante ſimilarem Fibræ conſtitutionem, eſtque eidem vel grata, vel ingrata. Organica conſiſtit in diſtenſione quadam partium Fibræ. Fibra enim quando diſtenditur ab externa cauſa patitur. Impoſſibile enim eſt ut ſimplex Fibra, ſuâ ſola actione ſe ſecundum longitudinem diſtendat, nec modus quo hoc fiat concipi, nedum effari, queat. Non negavero, quin in diſtentione hac aliqualis Fibræ actio includatur, ſed ea tota contractiva eſt, & diſtenſioni ab extranea cauſa factæ reluctatur. Diſtenſio enim partes ab invicem diſtrahit, cui Fibra ipſa quantum in ſe, renititur. *Paſſio.*

17. Cauſæ varietatis & differentiarum actionis, paſſionis, & ceſſationis, motûs & quietis, Fibrarum jam conſtitutarum reducuntur ad tria capita, ſcilicet ad Robur, Irritabilitatem & cauſas actu irritantes. Verùm de his, quòd ſint extra eſſentiam, nihil hîc expectandum eſt; de illis, duobus Capitibus ſequentibus agendum. *Harum cauſa.*

CAPUT VI.

De Robore Fibrarum.

ROBUR Fibræ conſiſtit in integritate omnium conſtitutionum ejuſdem ſuprà memoratarum; ſed præ cæteris prærogativam ſic habent carnoſitas & tenacitas, debitus influxus vitalis, & animalis. Quare triplex Robur Fibrarum hîc conſiderandum, inſitum, vitale & animale. Quæ ſpecies vel ſpectantur in ſe abſolutè, vel comparativè inter ſe. Robur inſitum, uti dictum, potiſſimùm conſiſtit in Fibræ juſta carnoſitate & tenacitate, Cernimus enim in vivis animalibus emaciatis & tabe confectis, muſculos ſolito Robore ſpoliari; in athleticis, (quibus, pinguedo licet parca ſit, muſculoſa tamen caro luxuriat) vires ultra communem hominum ſortem intendi: ſimiliter, in ſcorbuticis, in lue venereâ laborantibus, in hydrope, & ſimilibus affectibus, tenacitatem Fibrarum omnium partium labefactari, eaſque adeò, ad omnes actiones motuſque muſculos obeundos, infirmas reddi. Inferendum itaque eſt, Fibras quò carnoſiores & tenaciores fuerint, eò, cæteris paribus, robuſtiores eſſe & fortiores actiones edere: & è contra, quò macilentiores & friabiliores fuerint, eò debiliores eſſe & citiùs deſatigari. *Robur Fibræ.* *Inſitum.*

2. Robur vitale dupliciter infringitur, vel, ob defectum ſpirituum vitalium & vocetur languor; vel, ob vitioſam earundem qualitatem, & vocetur influxus vitalis depravatus. *Vitale.*

Languor

Languor oritur à penuria, depravatus influxus ab impuritate ſanguinis & ſpirituum; ſed præſertim a fermentatione ejuſdem, ut in Febribus.

Animale. 3. Robur animale ſive nervoſum pendet à cerebro & nervis, quibus planè interceptis enervatur, laxatis molleſcit, torpentibus hebeſcit & ignavum redditur.

Fibrarum differentiæ. 4. Ex dictis conſtat Fibras hinc varias ſortiri differentias & reſpectu *corpulentiæ*, dividi in carnoſas & macilentas, reſpectu *cohærentiæ*, in tenaces & fragiles; reſpectu *vitalis influxus*, in vigoroſas & languidas; reſpectu animalis, in agiles & ignavas. Porrò, quælibet ex dictis virium ſpeciebus admittere gradus, & conſequenter actiones cuilibet earum reſpondentes gradus quoque ſuſcipere. Dupliciter autem inter ſe comparantur, vel cum actionibus virium diſparium vel parium. Quælibet virium ſpecies, quilibet earumdem gradus, tres fundat graduales actionum differentias; ſcilicet vehementes, moderatas & remiſſas. Siquidem hi gradus multo fortiores ſunt in Fibris carnoſis, quàm emaciatis, in robuſtis & tenacibus, quam in fragilibus; in vigoroſis, quàm in languidis, in agilibus, quàm in ſtupidis. Quamvis enim Fibra emaciata fragilis, languida aut torpida, vix attingat vel medium gradum virium Fibræ carnoſæ, tenacis, vigoroſæ aut agilis, ſuis tamen viribus ſi comparetur, earum reſpectu ſive vehemens, ſive moderata, ſive remiſſa dicatur. Si enim Fibra debilis ad ultimum virium conetur, utcunque ejus actio, ei Fibræ fortis collata, ſit invalida; reſpectu tamen virium, à quibus proficiſcatur, vehemens eſſe poteſt; & mutatis mutandis idem de cæteris dicendum.

Hæc inter ſe comparantur. 5. Robur vitale & animale, tum inter ſe, tum Robori inſito comparari poſſunt; ita tamen ut inter ea juſtæ proportionis latitudo (intra quam alterutrum abſque notabili actionum læſione alterum excedat) modò major, modò minor ſit. Latitudo hæc maxime pendet à Robore inſito. Hoc enim, ſi carnoſum firmumque & tenax ſit, ſatis magnum ſive vitalis ſive animalis virtutis exceſſum abſque manifeſta læſione ferre poteſt: ſin extenuatum aut infirmiter cohærens ſit, neutrius exceſſum ſine conſpicuo damno toleraт. Hinc eſt, quòd viri habitus extenuati ferè valetudinarii ſint, ut & illi, quorum Fibræ fragiles & parum tenaces ſunt, ut ſcorbutici & lue venereâ infecti. E contra, viri carnoſi & habitus firmi, multas injurias & exceſſus familiariter perferunt, nec ab iis facilè læduntur. Cæterùm, ſi fiat ut ægrotent, utplurimùm gravior ſolito læſionis cauſa ſubeſt, & gravi morbo aut nullo tenentur; cum è contra valetudinarii levi de cauſa decumbant & citò convaleſcant.

Dominante vitali quid ſequatur. 6. Si Robur vitale inſito prævaleat, hoc eſt, ſi ſanguis Roboris vitalis ſubjectum, nimis ſit vinoſus ſive ſpirituoſus fit morbus Fluxionis. Arteriæ enim impetuoſius quam par eſt, ſanguinem in partes protrudunt, vimque iis inferunt. Ut plurimùm verò, Fluxio partem debiliorem, quæque facilius eam excipiat, primò invadit. Si autem ſpiritus, qui in ſanguine dominantur, non tantum nimis vinoſi, ſed ſimul ſalini ſint, fit Fluxio relaxata ſive laxa, qualis cernitur in catarrhis, in tuſſi humidâ, in ebrietate, in ſomnolentia, in arthritide vaga.

Fluxionis cauſa & Differentiæ. Sin ſimul adſit ſanguinis fermentatio, fit Febris catarrhalis aut arthritica, aut pleuritica, phrenitica aut lethargica, aliave id genus; quanquam tres poſteriores ſpecies mixtæ naturæ ſint. Notandum eſt, haſce omnes fluxiones eò ferociores fieri, quo robur nervoſum infirmius ſit. Nervi enim vigoroſi & tenſi irruentis ſanguinis impetum nonnihil reprimunt & coercent. Hinc enim vix accidit Arthritis, ubi nervi ſatis robuſti ſunt.

Quid ſit ſpiritu pingui te gente. 7. Si è contra vigente vitali Robore ſpiritus in ſanguine dominium obtinentes ſint ſulpherei ſive pingues, fit Fluxio conſtricta ſive concluſa. Quanquam enim arteria ſanguinem impetuoſis ſpiritibus turgentem effundunt, adeoque fluxionem faciunt; illi tamen ſpiritus nec facilè pervadunt partium habitum, nec in auras libere evolant, ſed concluſi irritantur & tumultus dant. Varii hinc concitantur affectus prout ad varias partes fluxio ruit; ſi ad Inteſtina, dolor colicus, ſi ad Ventriculum, inflatio ejuſdem; ſi ad artus, fit fluxio illa quam Rheumatiſmum nonnulli vocant; qui non depluit à capite, ut antiqui perperam exiſtimarunt, ſed a retentis ſpiritibus ſulphureis per arterias effuſis proficiſcitur. Nam ſpiritus pingues minus expeditè quàm oporteat per habitum partium tranſpirant. Quare eas inflant, & dolores acutos ſuſcitant. Hinc quoque cientur dolores vagi ſcorbutici, flatus hypochondriaci, Borborigmi, dolores capitis, hemicrania, dolores dentium &c. Verùm hæc omnia mala eò magis aggravantur quo tenſiores ſunt nervi. Quamvis enim in fluxione ſalina nervoſum robur, quo fortius ſit, eo magis fluxum coerceat; in fluxione tamen ſulphurea, idem robur, quò majus ſit, eo magis malum adauget, & eatenus hæ fluxiones quodammodo contrariæ ſunt, & contrariam curationem poſtulant. Nam ob tenſionem nervorum retenti ſpiritus ſulphurei, eo pervicacius partes laceſſunt. Spiritus vero ſalini de ſe ſatis expeditè perſpirant. Attamen hoc peccant, quod nimia ſua Fluxione tonum partium relaxent, atterant, & eliquent. Ideoque quò fortius nervorum robur iis reſiſtat, eo minus detrimenti partibus inferunt.

Obſtructionis cauſæ. 7. Denique, ſi robur nervoſum juſto rigidius ſit, morbum Fluxioni contrarium producit, ut Obſtructionem & Infarctionem cujuſvis generis, & plerumque tranſpirationem præpeditam. Modus productionis hic eſt; nimia nervorum tenſitas tranſitum ſanguinis per habitum partium difficilem reddit, unde craſſiores & viſcidiores ejus partes in tranſitu hærent, & obſtructiones pariunt. Eò magis vitium hoc genus intenditur, quo languidior & torpidior ſit vitalis ſpiritus. Etenim hic vigoroſus facile ſuperat levem nervi renitentiam, eaque vel invitâ ſuum circuitum integre perficit. At vero idem torpidus & ignavus facile cedit oppoſitioni, & circuitum imperfectè præſtat, materiamque nonnullam in tranſitu hærentem poſt ſe relinquit. Nervi in cachexia, hydrope, aſthmate, obſtructione in levibus arteriis, ſcorbuto, viſcerum tumoribus & inflammationibus, &c. juſto ſtrictiores vel tenſiores ſunt. Si vero cum nimia nervorum tenſione conjungatur Fluxio ſalina, aut talis fluxio ei ſuperveniat, vel ſolvit morbum

bum, vel ſaltem eandem plurimum mitigat. Sin Fibris validis exiſtentibus hæc conſtrictio cum Fluxione ſulphurea conjugatur, miras turbas dat; Epilepſiam, Apoplexiam, convulſionem, orthopnœam, ſuffocationem, hyſtericam paſſionem & conſimiles paſſiones.

CAPUT VII.

De Irritabilitate Fibrarum.

Irritabilitas ſupponit perceptionem.

*1. MOtiva fibrarum facultas, niſi Irritabilis foret, vel perpetuo quieſceret, vel perpetuò idem ageret. Actionum igitur earum varietates & differentiæ, earumdem Irritabilitatem clare demonſtrant. Hæc autem ſupponit perceptionem & appetitum, ut de novo fibra excitetur. Datâ verò Perceptione, appetitus, & motus legè naturæ conſequentur, ita ut declaratio ſolius Perceptionis fibrarum ad earum Irritabilitatem manifeſtandum ſufficiat.

Modus de ea inquirendi.

Interim, cùm frequenter ſenſus, necnon appetitus ſenſitivus, cum perceptione naturali in hac Irritatione fibrarum complicentur, operæ prætium fuerit, ecquid Perceptio naturalis ſola, ecquid cum ſenſu conjuncta, ecquid denique ab appetitu ſenſitivo impulſa ad motum Fibrarum contribuat, & quid, inveſtigare. Hoc quò faciliùs fiat, Perceptionem ad Fibrarum motum ſpectantem, in tres ſpecies, tentandi gratiâ, diſtinguere, & eaſdem ſigillatim deſcribere, atque adeò examinare, viſum eſt. Perceptionem itaque Irritationis ad fibras relatam (ſive reipſâ ita ſit, ſive ſecùs) eſſe triplicem ſupponimus, naturalem, ſenſitivam, & ab appetitu animali regulatam. Prima, naturalis, ea eſt quâ fibra alterationem ſibi illatam, ſive gratam, ſive ingratam, percipiens, ad eam appetendam, vel fugiendam, & conformiter ad ſe movendam, excitatur. Secunda, ſenſitiva, eſt ea quâ fibra ſenſu alterationem in externo organo factam advertens, ad aliquid appetendum, ſeque conformiter movendam, impellitur. Tertia ab appetitu animali regulata, ea eſt quâ cerebrum fibras muſculorum ad ea quæ appetit exequenda, ab intùs commovet. De his ordine pauca.

An naturalis Perceptio fibris inſit.

2. De naturali Perceptione fibras irritante, an ſit, aliqui fortaſſe dubitabunt; ſed alibi realitatem naturalis Perceptionis in genere aſſeruimus, nempe libro *De Vita Naturæ*, quam qui agnoverit, multò faciliùs eandem fibris, ſpiritibus inſitis & influentibus, hiſque vitalibus, imbutis, indulgeat. Utcunque, non hic expectanda eſt generalis ejuſdem rei probatio: tantùm, ſi quid ex ſtructura, actionibus & uſu Fibrarum, experientiâ confirmatum, adduci queat, id breviter attentandum eſt. Non eſt dubium quin fibræ modò quieſcant, modò moveantur. Nam inter dormiendum omnes (ſolis exceptis iis quæ ad circulationem ſanguinis & reſpirationem ſubſerviunt, quæque ipſæ per vices modò tenduntur modò remittuntur) laxantur; inter vigilandum iterum omnes mediocri motu tonico vigorantur: quin & in omni motu membrorum fibræ muſculorum oppoſitorum ſibi invicem ſponte cedunt, & muſculus adducens ſi contrahatur, abducens ſe relaxat, & è contra, ſi hic tendatur ille ſe remittit. Certum itaque eſt fibras aliquando ſe movere, aliquando ſe quieti tradere. Cùm igitur non ſint agentes principales aut ſui arbitrii, oportet ubi de novo moveantur, alicunde irritentur. Nam fieri nequit, ut fibræ quieſcentes denuo ad motum nullâ irritante causâ cieantur; neque concipi poteſt, qui irritentur, ſi irritationem non percipiant. Perinde hîc ſe res habet, ac ſi ſurdum alloquereris, aut demortuum expergefacere conateris. Dices, fibras eſſe particulas ſenſu præditas, & virtute ſenſationis ſuæ excitari poſſe. Fateor eſſe partes ſenſibiles, & poſſe aliquas ſe irritantes cauſas, non omnes, ſenſu dignoſcere. Utrùm verò ſenſus immediatè moveat fibras, an directè tendat ad cerebrum, irritetque appetitum animalem; & ſimiliter, an appetitus animalis motum earumdem immediatè attingat, & cui perceptionis generi hæc irritatio propriè & immediatè aſcribenda ſit, infrà ordine dicetur: ſcilicet, ubi ad explicationem perceptionis ſenſitivæ, & deinde à phantaſia imperatæ, deventum ſit.

Ea fibris aſſeritur.

3. Interea loci pergamus naturalem Perceptionem, in caſibus in quibus nulla ſuſpicio ſenſationis ſubeſſe queat, monſtrare. Cordis pulſatio nec ſenſu peragitur, nec variatur. Fibræ cordis, virtute micationis vitalis ſanguinis in ejus Ventriculis contenti, per vices irritatæ, excitantur ad ſe contrahendas & pulſationem faciunt; mox Irritatione remiſsâ relaxantur, & naturalem partium poſitionem repetunt. Negari non poteſt evidentem hic fieri fibrarum Irritationem. Secundùm hanc enim rythmus pulſationis variatur, ut ex pulſuum differentiis in febribus & aliis morbis conſtet. Neque quidem fas eſt, hîc cauſari fibrarum ſenſationem. Siquidem hæc earum Irritationis per vices perceptio, æquè inter dormiendum, quo tempore ſenſus feriantur, ac inter vigilandum, exercetur. Non ergò perceptione ſenſitivâ in his actionibus, aſt naturali, Irritationem vitalis ſanguinis percipiunt, & ad ſe vigorandas & per vices remittendas, animantur. Idem corroboratur ex motu tumultuoſo animalium aliquandiu perſiſtente, decollatis eorum capitib. Similiter inteſtina adhuc calentia in abdomine recens aperto, ſe variè motitant & intorquent. Fibræ muſculorum in animalibus defunctis, acribus & pungentibus liquoribus tactæ, ſe contrahunt. Item omnes muſculi in defunctis perceptione frigoris excitati, ſe tonico motu fortiter conſtringunt, & corpus rigidum efficiunt. Corda animalium aliquorum exempta, immò & diſſecta, adhuc pulſare nituntur. Quid opus eſt pluribus? Hinc ſatis certò inferre licet, fibras, abſque ſenſuum auxilio, poſſe Irritationem percipere & conformiter ſe movere.

Senſus diſtinguitur in communem & præcisè ſumptum.

4. Proximo loco expendenda eſt perceptio fibrarum ſenſitiva. Verùm ut abſque ambiguitate procedamus, diſtinguenda eſt ipſa vox *ſenſus*. Occaſionem fortaſſe huic ambiguitati ipſe primus dedi *lib. De Vita naturæ*, præſertim cap. 15. n. 7. ubi ad eſſentialem Senſationis diſtinctionem

* *Hæc omnia, ut & quæ in proximè ſubſeq. capite, Scholam magis ſapiunt, quàm ſolidam motuum corporis, ejuſque fibrarum doctrinam, de qua vide Tractatus de motu muſculari ſuo loco inſertos.*

ſtinctionem à perceptione naturali plus requiſiverim quàm reipsa neceſſarium ſit. Putaram enim tunc ad completam Senſationis rationem non ſolùm perceptionem externam; verùm etiam eam internæ partem, quam illa informat requiri. Revera actus ſenſus communis ad ſenſationis externæ diſtinctionem à perceptione naturali neceſſarius eſt; ſed non quidditas ejuſdem, aſt ſolùm quodditas. Hoc ipſum, quod eo tempore non ſatis advertiſſem, viſus ſum tam quidditatem quam quodditatem actùs interni ad eam diſcriminationem exegiſſe. Dico igitur me eo tempore non perinde ſollicitum fuiſſe de diſtinctione externi ſenſus ab interno, ac de diſtinctione ſenſus in genere à perceptione naturali. Ut ergò diſcurſus eò loci factus abſque errore intelligatur, liceat mihi hic meipſum interpretari: nempe diſtinguendo ſenſum, in concrete & præcisè acceptum. Senſus concretè ſumptus is eſt, qui non modò ſenſum externum, ſed & eam partem ſenſus communis cui connectitur, complectitur, cujuſque adæquatum ſubjectum eſt, integrum externum organum, unà cum ea portione cerebri cui nervus organi inſeritur. Hac ſignificatione ſumitur ſenſus in eo axiomate vulgo recepto, *nihil eſt in intellectu quod non prius fuit in ſenſu*. Senſus enim ibi concrete includit actum utriuſque ſenſus, externi & interni: quos, utrumque pertranſit objectum priuſquam ad intellectum appellet. Hac quoque complexa acceptione conſtruenda ſunt verba mea lib. dicto, paginâ 111. lineâ 3. *Eſt enim* (ſenſus) *perceptio perceptionis*. Nam eâ ſignificatione vera ſunt, alioqui non. Senſus enim, quatenus concretè includit ſenſum internum, eſt perceptio perceptionis: quatenus verò præcisè ſumitur pro ſenſu externo, non eſt perceptio perceptionis, ſed ſolummodo perceptio percepta. Similiter in linea 12. ejuſdem paginæ, *Totum enim organum ſenſibile quodammodo duplicatur. Externa fabrica unam partem conficit, cerebrum alteram: quæ duæ partes nervo cuilibet organo peculiari connectuntur, & perceptio in externo organo elicita, mediante motu nervi in cerebrum derivatur, ubi ea iterum percipitur, hoc eſt, ſentitur, &c.* Verba vera ſunt, ſi intelligantur de ſenſu concrete ſumpto, ſin de ſolo externo, non.

Dividitur in externū & internum.

5. Senſus præcisè ſumptus eſt vel externus vel internus, quatenus alteruter ab altero ſeorſim conſideratur. Sciendum eſt, eos non eſſe eò uſque diſcretos, ut conceptus eorum unus quodditatem actus alterius non ſimul involvat. Hoc ex deſcriptionibus utriuſque ſequentibus utcunque crudis, innoteſcit. Senſus externus eſt *perceptio objecti ab extero organo facta, quam unà cum eodem objecto ſenſui communi impertit*. Senſus internus eſt *perceptio objecti, quodque idem ab externo ſenſu percipiatur; quam totam phantaſiæ communicat*. Dices, ſenſum externum eſſe ſaltem ordine naturæ interno priorem. Reſpondeo, ſufficere nobis ſimultatem temporis. Verùm externa ſenſatio vix completa eſt donec ab interno actu percipiatur. Ratio eſt, quòd perceptio externa, dum communicetur toti animali, adhuc maneat ut privata unius partis cognitio, nempe organi externi: verùm ſimulac interno ſenſui communicetur, fit perceptio publica ſeu animalis, hoc eſt; fit ſenſus. Hinc enim eſt quod dixi modo, ſenſum externum quodammodo implicare

Uterq; definitur.

quodditatem interni. Niſi enim perceptio externa ab interna ſimul percipiatur, non eſt cognitio ſenſitiva completa. Nondum enim innoteſcit cerebro, principio animalis cognitionis. Hinc quoque diſcimus quo modo perceptio naturalis in ſenſum vertatur. Sed prius advertendum eſt, naturalem perceptionem in ſe includere rationem poſitivam & negationem formalem. Ratio poſitiva, eſt perceptio ideæ objecti eam moventis, ſeu alterantis. Negatio formalis, eſt negatio communicationis ejuſdem ſenſui. Poſitiva ejus ratio (in transformatione ejuſdem in ſenſum) non mutatur; ſed manet eadem, & eſt prima pars, ſeu baſis, ſenſus tum externi tum interni. Uterque enim eam ideam (vel quantum ejus iis communicari poteſt, ſaltem quantum ejus mutatur in ſenſum) ſimul percipit: & externus quidem eam percipit, & ſimul eandem una cum ſua ejus perceptione transfert ad Senſum communem: internus eam quoque percipit, & quod percipitur ab externo, totamque hanc ſuam notitiam ad Phantaſiam tranſmittit. Unde objectum coram Phantaſia quaſi præſens contemplandum ſiſtitur. Formalis autem negatio, quæ diſtinguit perceptionem naturalem, ex parte hujus, à ſenſu, in hac tranſmutatione deſtruitur. Ipſa enim communicatio ideæ Senſui communi eſt ſufficiens deſtructio negationis communicationis ejuſdem. Quia verò illa eſt deſtructio hujus, quà fieri eſt ipſa tranſmutatio perceptionis naturalis in ſenſum, ſeu eſt ipſum fieri ſenſationis externæ; qua facta, eſt eadem ſenſatio completa. Hic obſervare licet totum mutationis proceſſum, à perceptione naturali ad informationem Phantaſiæ, quaſi per gradus eſſentiales conſcendentem. Poſitiva ratio perceptionis naturalis eſt baſis externi ſenſus; qui ei addit, ut formam ſuam, communicationem ejuſdem, virtute ſui organi & præſertim nervi, Senſui communi: hic primam baſin eandem retinens, ſimulque eam à ſenſu externo percipi advertens, addit de proprio repræſentationem omnium coram Phantaſia. Hinc quoque facile eſt ſolvere dubium ſupra propoſitum de prioritate ſenſus externi reſpectu interni: nimirum diſtinguendo externum in fientem & factum. Senſus externus fiens eſt ſaltem ordine naturæ prior ſenſu interno; ſed idem factus ſaltem tempore ſimul eſt cum hoc: quod nobis ſufficit.

Naturalis Perceptionis in ſenſum mutatio.

Quid ejus remanet.

Proceſſus mutationis.

6. Ex dictis itaque eluceſcit, poſitivam rationem perceptionis naturalis non aboleri, imò nec degradari, ubi hæc vertitur in ſenſum; quin potius exaltari, & ad digniorem naturam provehi. Quantum enim cognitio publica præcellit privatæ, quantum uſus publicus emolumento unius; tantum ſenſus naturali perceptioni præponendus eſt. Hinc natura tot formavit organa ſenſuum, ut publica regiminis animalis miniſtra Phantaſia, notitiâ rerum à ſe gerendarum, expetendarum aut fugiendarum, abundè inſtruatur. Tota forſitan perceptio naturalis (ut mihi vel ex ſola vi plaſtica & rectrice naturali ſatis enoteſcere videtur) ſenſibus communicari nequit. Verùm his non licet hic immorari. Pergamus inquirere quid ſenſus externus ad irritationem fibrarum contribuat. Non mihi dubium eſt, quin ſenſus externus nervoſis externi organi

Senſus perceptioni naturali præferendus.

partibus inhæreat: unde inferre licet, eum poſſe ſatis opportunè fibras organi ſui, quibus intimè præſens eſt, ad appetendum & movendum concitare. Cùm enim per nervos externa ſenſatio ad cerebrum deferatur, fieri nequit quin nervi & nervoſæ partes, quales ſunt fibræ, ejus ſint ſubjectum. Sicut igitur ſenſus ſuum ſubjectum ſentire facit; ita idem ad conformiter appetendum & movendum habile reddit. Fruſtra enim eſt ſubjecti perceptio ſi nequeat appetere, & inutilis appetitus ſi nequeat ſe movere. Senſus igitur externus propriè dicitur reddere fibras actu irritabiles; nempe quoties cauſa irritans ſenſu percipitur. Nam quoties ea non ſenſu, ſed ſola perceptione naturali, dignoſcitur, hæc ſola eſt quæ fibras irritabiles conſtituit. Quapropter tribus ſeriebus facultatum perceptioni obſequentium, *cap.* 15. *De Vita naturæ* § 3. quartam hic adjicere poſſumus; 1. ſenſum externum, 2. appetitum ſenſitivum externum, 3. motum iis conformem: quanquam concreto quodam modo implicentur in earum ſecunda.

Duo adhuc inquirenda.

7. Duo adhuc circa hunc appetitum & motum inquirenda ſunt. Primum, quo modo diſtinguantur, ille ab appetitu naturali, & interno ſenſitivo; hic à motu naturali & eo à Phantaſia imperato. Secundum, quid quidque non, ratio poſitiva perceptionis naturalis, quæ (ut dictum) ingreditur compoſitionem ſenſûs externi, ad eorum excitationem conferat.

Appetitus ſenſitivus externus differt ab interno & naturali.

8. Ad primum quod attinet: Non eſſe hic recedendum puto à regula, quam Libro *De Vita naturæ* cap. 15. n. 3. propoſui, *Cuilibet ſpeciei perceptionis conformem appetitûs & motus reſpondere.* Verùm, ut ſenſus externus ibi non accuratè diſtinguitur ſive à perceptione naturali, ſive à ſenſu interno, ſed concretè cum hoc (ut modò dixi) involvatur: ita nulla mentio ibidem fit appetitus ſenſitivi externi, aut motûs ei reſpondentis: neque quidem juſta erat cauſa de his diſſerendi antequam ſenſum externum ab interno præcisè diſtinxiſſem. Jam verò, quòd ſupra illum tam ab hoc, quam à perceptione naturali, exquiſitè diſcriminaverim, appetitus quoque ſenſitivus externus ab interno & naturali, motuſque ei obſequens à motu arbitrario & naturali, hic diſcriminandi ſunt. Appetitus itaque ſenſitivus externus ab appetitu naturali differt, non tantum quòd à ſenſu excitetur; verùm etiam, quòd ſenſui communi & phantaſiæ communicetur. Prior clauſula ex ſupra dictis liquet. Poſterior ſatis oſtenditur vel ex ſolo ſenſu voluptatis & doloris, in quibus phantaſia non modò res delectantes & noxias reſciſcit; ſed etiam appetitum ſenſitivum externum, hunc quantùm poteſt fugere, illam avidè ambire. Idem quoque mutatis mutandis de motu conformi dicendum eſt,

Motus quoque ſenſitivus à naturali.

cum ab externo appetitu ſenſitivo concitari, ſimulque internis ſenſibus manifeſtari; quorum neutrum motui naturali competit. Procedo ad diſtinctionem appetitus ſenſitivi externi ab interno. Ille ab extra provenit, ab externo quippe ſenſu, & immediatè externi organi fibras, in quibus ſubjectatur, movet: hic ab intus profluit, nempe à ſenſu communi & phantaſia, & fibras cerebri immediatè movet, ut poſtea dicetur. Ille vocatur animalis duntaxat; quod mediante ſenſu externo introrſum feratur, & internis ſenſibus communicetur: hic maximè propriè dicitur animalis, quòd ab ipſo fonte operationum animalium dimanet, & imperatos à phantaſia motus extrorſum per nervos ad muſculos movendos dirigat. Hoc quoque infra fuſius explicabitur. Denique, appetitus internus eſt arbitrarius, & nonnihil participat de ratione libertatis: appetitus ſenſitivus externus reſpectu libertatis vix differt à naturali, ſed eſt propemodum ſimiliter neceſſarius. Motus quoque ab appetitu ſenſitivo externo oriundus eodem ferè modo diſtinguitur à motu arbitrario ab intus imperato: ſcilicet, quod nec ſit arbitrarius nec ab intus proveniat; ſed ab externo ſenſu & conformi appetitu fluat. Atque hæc de primo dubio: ſequitur alterum.

Quid perceptio naturalis contribuat ad motum ſenſitivum.

9. Non dubitamus, quin ſenſus externus ſit adæquata cauſa appetitus ſenſitivi externi. Verum cum ipſe ſenſus ex duabus partibus conſtet, ex poſitiva ratione perceptionis naturalis, & exaltatione ejuſdem in ſenſum, operæ pretium fuerit, quid alterutra pars, ut proprium, ſibi arroget, exquirere. Cauſa enim concreta vix ſatis diſtinctè cognoſcitur, donec formalem rationem, qua hanc, qua illam effectus partem reſpectivè attingat, inveneris. Vix dubitari poteſt, quin poſitiva ratio perceptionis naturalis, cùm ſit entitas nobilis vitæque particeps, imò & prima ſeu fundamentalis ſenſus externi pars, aliquid ad appetitus hujus ſenſitivi productionem contribuat. Quare, quid, quidque non, proximè inquiremus.

Producit rem appetitus ſenſitivi.

Exiſtimo eam producere appetitum quendam vel fugiendi vel aſſequendi rem à ſe perceptam: non autem attingere determinationem ſui ipſius, ſive ad appetitum naturalem ſive ad ſenſitivum, ſed eatenus manere indeterminatam. Tam affirmativam quam negativam aſſertionis partem aperire conabor. Ad affirmativam quod attinet: Suppono poſitivam rationem perceptionis naturalis, quam probavi in ſenſu manere, adhuc in ſe includere totam perceptionem objecti, quam ante mutationem habuerat. Hoc ſuppoſito, (quod quidem facilè probari queat, quod in mutatione perceptionis naturalis in ſenſum ſola negatio communicationis ejuſdem amoveatur, & conſequenter tota perceptio poſitiva maneat, hoc, inquam, ſuppoſito,) id totum quod antea ſuſcitabat rem appetitûs naturalis adhuc in ſenſu hoſpitatur, & conſequenter eandem rem rem adhuc perſiſtit producere. Idem enim qua idem ſemper facit idem. Quare, ut res perceptionis naturalis manet in ſenſu, deſtructa ſola negatione communicationis ejuſdem ſenſui: ita res poſitiva appetitus naturalis, ut proprius effectus iſtius formæ perceptivæ, manet in appetitu ſenſitivo, & eſt baſis ſeu pars ejus fundamentalis; tantùm amovetur negatio iſta qua ea antea negabatur communicari cerebro. Ipſa verò communicatio hujus appetitus ſenſui communi eſt proprius effectus alterius partis ſenſus externi. Atque idem dicendum eſt de

& rem motus ſenſitivi.

motu, quatenus ab appetitu ſenſitivo externo dependet, cum rem poſitivam motus naturalis in ſe retinere, ut effectum proprium poſitivæ rationis appetitûs naturalis; ipſam verò notitiam hujus motûs, quâ ſenſibus internis communicatur, & à motu purè naturali diſtinguitur, eſſe effectum formalem alterius partis ſenſus externi circa eundem motum. Poſiti-

ſitivam partem aſſertionis propoſitæ enodavimus: ſequitur negativa.

Non producit determinationē appetitus ſive ad naturalem

10. Dixi, rationem poſitivam perceptionis naturalis in ſenſu ſuperſtitem, etſi rem appetitus naturalis adhuc producat; non tamen eundem ad eſſe ſive naturalem ſive ſenſitivum determinare. Primò, oſtendam non determinare ad naturalem. Ea enim pars perceptionis naturalis, quæ manet in ſenſu, manet interminata. Perdidit enim formalem negationem quæ determinabatur ad perceptionem naturalem. Cum ergò ipſa maneat interminata, nequit appetitum, quem ſuſcitat, ad naturalem determinare. Nihil enim dat quod non habet. Secundo, monſtrabo eam non determinare appetitum ad ſenſitivum. Hæc enim modificatio eſt munus alterius partis ſenſus externi, quæ ut negationem communicationis deſtruit; ità appetitum excitatum ſenſibus internis actu communicat, hoc eſt, eundem conſtituit appetitum ſenſitivum. Habemus igitur formalem utriuſque partis ſenſus externi actum. Prior dat rem ſeu materiam hujus appetitus, poſterior formam. Similiter, licet rès appetitûs naturalis ſit, quæ ſubſtantiam motûs ſenſitivi cieat, illa tamen hanc nec ad denominationem naturalis nec ſenſitivi contrahit. Non ad naturalis, quod negationem communicationis, quam perdidit, ei nequeat impertire: non ad ſenſitivi, quod ſpectet hoc ad alterius partis appetitus ſenſitivi Spartam. Quare, ut ſpecifica pars ſenſus eſt, quæ materiam appetitus ad appetitum ſenſitivum contrahit: ita ſpecifica pars appetitus ſenſitivi eſt, quæ ſubſtantiam motus inchoati ad motum ſenſitivum determinat. Reſtat objectio levicula diluenda: Nihil in natura realiter produci interminatum. Fateor: nos tamen poſſe, quod terminatum producitur, in inadæquatos conceptus dirimere, & partem interminatam, præciſa pro tempore parte terminante, eam non conſiderando, contemplari: neque hoc coëxiſtentiæ rerum vel minimùm officit. Imò tenemur, quoties res ſub conſideratione complexa eſt, ſi velimus eam diſtinctè cognoſcere, in partes, ſive ex ſeorſim exiſtere queant, ſivè non, diſtinguere: præſertim ſi concreta cauſa diverſos edat effectus, aut effectus à diverſis cauſis, aut à diverſis ejuſdem cauſæ rationibus procedat: quemadmodum in præſente diſquiſitione contingit. Sed tædet his vulgò notiſſimis immorari. Concludendum eſt, ſenſum quoque externum, quamvis ejus ſpecifica ratio in communicatione ſuæ perceptionis ſenſui communi conſiſtat; quatenus tamen idem in ſe ſimul includit poſitivam rationem perceptionis naturalis, ſatis inſtructum eſſe ad fibras, quibus ineſt, pro re nata, de novo excitandas ſeu irritandas: & ex dictis quoque innoteſcere, quid poſitiva ratio perceptionis naturalis cum ſenſu hoc complicata, quidque non, ad eandem irritationem ciendam contribuat. Quæ erant adinvenienda.

Nec ad motum ſive naturalem ſive ſenſitivum

Objectum irritans non hic conſideratur.

11. Illud unum adhuc attexendum eſt, me vel non omnino, vel obiter tantùm, hic objecti percepti mentionem feciſſe: quod tamen ad omnes operationes memoratas efficaciter concurrit. Eſt enim cauſa efficiens, quæ primo movet & alterat organa perceptionis, appetitus & motus, anſamque eorum actiones variandi, quoties innovantur, præbet. Verùm, quod ſint extra eſſentiam irritabilitatis, de iis hoc Capite tractare non erat opportunum. Cogitaveram quidem, uno tractatu de triplici fibrarum irritabilitate, aliquid de iis, extra licet hujus eſſentiam conſtitutis, commentari. Sed rem ſeriò aggreſſus, brevi deprehendo, opus in majorem molem protenſum iri, quam hæc digreſſio commodè ferre poſſit; & propterea in alium potius locum differre viſum eſt. Tertium irritabilitatis fibrarum genus, quod à phantaſia & appetitu animali regitur, proxime ſubjungeretur. Verum diſſertatio de iis, quod paulò longior ſit, Caput integrum, viz. proximum, ei aſſignavi.

De Irritabilitate, à Phantaſia & Appetitu ſenſitivo interno, recta.

An perceptio naturalis concurrat ad productionem motus arbitrarii

1. Tranſeundum jam eſt ad Irritationem Fibrarum ab Appetitu animali regulatam ſeu imperatam; & de ea, an immediate ab appetitu animali, an mediante perceptione naturali, perficiatur, inquirendum eſt. Sed, inquies, cui bono, ea quæ vulgo communi experientia & uſu ſatis trita & nota ſunt, de novo in dubium vocentur? Nonne omnia animalia ſuos lacertos ſponte ſeu ad placitum ſive movere, ſive quieti permittere, norunt? Quare fibræ, quæ motui animali inſerviant, nec dubio dominio phantaſiæ & appetitus animalis ſubjiciuntur, & non tam appetitu aut perceptione naturalibus, quàm animali, aguntur. Reſpondeo, reverà in motibus animalium principale agens ſe ſemper ſponte movere, & variare ſuum motum pro arbitrio ſuo: verùm, cauſas inſtrumentales principali ſubordinatas non ſuo arbitrio agere; ſed ita a natura comparari, ut naturaliter mandatum facultatis ſuperioris expectent, & ad ejus nutum, non ad ſuum placitum, moveantur. Imò, niſi ita eſſet, ipſa cauſa principalis libera non foret. Nam appetitus animalis non immediaté movet artus, ſed mediantibus nervis & fibris muſculorum. Si ergo hæ fibræ & nervi pro ſuo arbitrio ſe ſemper moverent, phantaſia ſuo imperio excideret & fruſtraretur. Non ergo in quæſtionem vocamus, an fibræ muſculorum dominio phantaſiæ & appetitus animalis ſubjiciantur, necne: ſed dubitamus modo, quo artificio hoc imperium cerebri ad muſculos protendatur. Concedimus enim, fibras motui muſculorum dicatas, naturaliter ſe habentes, ad nutum appetitus animalis conſtanter moveri: limitamus tamen, eas ab aliis quoque cauſis poſſe immediate excitari; ut ſatis liquet ex motibus convulſivis & ſpaſmis, ut & ex ſupra dictis *numero* 3. Capitis præcedentis.

Modus quo phantaſia moveat muſculos.

2. Hiſce jam fixis, tentemus ſcrutamen difficile, de modo quo dictamen phantaſiæ fibris muſculorum communicetur. Ratio dubitandi eſt, quod cerebrum a fibris dictis longius diſtet. Quæritur itaque, quibus mediis cerebri appetitus, & an perceptione naturali, an ſenſitiva, fibris derivetur, ſeu innoteſcat. Senſatio, motu ab objecto in organo externo excitato, foris cerebri excitata, motu contrario ab intus foras tendente, peragitur. Organum externum, objecti motu ſibi illatum naturali perceptione advertit: nervus eàdem naturali perceptione imprægnatus, eam ad cerebrum defert: huc ſimulac appellit, à ſenſu communi implicite judicatur, motum ab extra percipi. Dein a phan-

taſia judicatur explicitè, ſimolque, ſive affirmando ſive negando, eſſe expetibile vel non, excitatur appetitus. Et hucuſque procedit motus introrſum. Jam appetitus ſenſitivus, à phantaſia excitatus, ſollicitat motivam facultatem cerebri ad exſecutionem, ſeu ad motum extrorſum ordiendum; nempe origines nervorum versùs; eorum, quippe, qui diſtribuuntur ad fibras movendas: nervi naturali perceptione hunc motum cerebri percipientes, fibris quaſi claſſicum canunt: hæ, naturali quoque perceptione irritationem agnoſcentes, continuò motum imperatum exſequuntur. Atque hic motus totus animalis eſt, quòd appetitus animalis à phantaſia informatus eundem eligat; non quod externæ fibræ eundem ſenſu aut appetitu ſenſitivo expetant. Non enim hæ libere agunt, ſed à natura ad obſequium cerebro gerendum determinantur.

Duæ difficultates de eodem proponuntur.

3. Duo ſunt quæ, circa hunc proceſſum, in dubium venire poſſint. Primum eſt, an appetitus ſenſitivus, ut ſupponitur, reipſa facultatem cerebri motivam ad ſe movendam ſuſcitet. Secundum, utrum nervi hunc motum cerebri, aut fibræ eum nervorum, naturali perceptione, an ſenſu, percipiant. Sed de his breviter.

Quomodo appetitus animalis ſuſcitet motum

4. Ad primum quod attinet: Objici poteſt, appetitum ſenſitivum eſſe actionem immanentem: avere quidem, ſed non ſe exerere ad operandum; vult potiri, non vult niti; vel, (quod de fele dicitur) *vult piſcea, ſed non vult tangere lympham.* Siquis vero finxerit, appetitum ſenſitivum ulteriùs procedere, & excitare motum, quæritur, quibus mediis aut machinis ad hoc efficiendum utatur. Nam profectò ipſe quà talis non excedit limites cupidinis. Reſpondeo, tres facultates in omni ſubjecto, in quo aliqua earum una reperitur, perpetuò ineſſe, perceptivam, appetitivam, & motivam; atque has tres quaſi naturali fœdere inter ſe colligari, & ſubjectum ſuum, ad omne opus ſuæ naturæ congruum, ſatis inſtructum reddere. Actiones autem, ex uſu loquendi, ſæpe tribuuntur facultatibus: reipſa tamen intelligitur ſubjectum per eas operari. Cerebrum percipit; & quia percipit hoc vel illud eſſe bonum vel malum, appetit hoc fugere, illo frui; & quia appetit, ſe movet, ut conſequatur id quod appetat. Nihil abſurdi aut præpoſteri hic ſuggeritur. Sed, ut canit poëta, *Mars videt hanc, viſamque cupit, potiturque cupitâ.* Vides, ut perceptiva informat appetitivam, hæc motivam ſuſcitat: nempe provocat ſuum ſubjectum ad ſe movendum; neque ad hoc opus eſt mochliis aut aliis machinis. Idem enim quod percipit, appetit, & ſe movet. Motiva facultas quieſcens, non ſe primò ſuſcitat, nec ſubjectum ejus temere ſe movet; ſed primò percipiens, deinde appetens, demum ſe movet. Eſto igitur appetitus actio immanens; ſuum ſubjectum tamen, cui intimè præſens eſt, ſatis opportunè ad ſe movendum excitat. Dices, phantaſiam in brutis, & intellectum in homine, imperare motum. Sed illa, mediante appetitu quem determinatè repræſentando objectum ducit; hic, mediante voluntate, quam dictamine rationis rigido trahi, ſuos imperatos motus peragi. Attamen quorſum opus eſt alio cerebri motu in excitatione fibrarum? Fibræ priùs quieſcentes, utrum cerebrum eas de novo moveri velit, an non, & quo impetu, neſciunt: nec ferendum eſt, eas ſimul ad nutum cerebri & fortuitò inſurgere. Quo autem gradu vigoris & quamdiu animalis appetitus expetat perpetuo moventur: ſi jubeantur actionem ſenſim intendere, ſenſimve remittere, aut eodem tenore continuare, ſi modò motum planè intermittere, modò reſumere, quidvis promptè & mirâ celeritate perficiunt. Non putandum eſt, eas per divinationem quandam hæc omnia cerebri vota conjectare. Quin nullus internuncius inter hoc & illas, præter nervum cuilibet muſculo proprium, intercurrit. Cerebrum igitur neceſſe habet ſuo motu nervum interjectum, & hic fibras, hujus officii ſui commonefacere. Si nervus alicujus muſculi reſecetur, aut ſi paralyſi reſolvatur, imperium cerebri in eum muſculum unà ceſſat. Tandem hic motus cerebri ad intus extrorſum, viz. origines nervorum versùs, ad irritationem fibrarum in motu animali neceſſarius deprehenditur.

Motus cerebri excitans nervos qualis.

5. Sed cujuſmodi motus eſt hic cerebri? Non puto eſſe motum totius; ſed vigorationem quandam quaſi ſtriatam partis ejuſdem, principium versùs nervorum excitandorum exporrectam, horumque motum conformem exigentem. Per vigorationem intendo motum ad fortiorem quàm antea tenſuram, ſeu rigiditatem & abbreviationem partis cerebri motæ, tendentem: interim non ſentio ſpectabilem ſitûs ejuſdem mutationem hunc fieri. Contractio enim hîc requiſita fortaſſe ducenteſimam partem craſſitiei digiti tranſverſi non ſuperat. Non enim refert quàm exigua ſit mutatio ſitus, modò tenſura ſit nervo perceptibilis, & gradibus variari poſſit, prout appetitus fortiorem aut debiliorem actionem à fibris exigit. Supponit hæc aſſertio, medullam cerebri, utcunque mollem & teneram, eſſe plùs minùs tenſionis & remiſſionis capacem. Hoc monſtrari poteſt, quòd ea aliquantillum ſine ruptura diſtendi & ſine contuſione comprimi, modiceque hac vel illac ſine fiſſura flecti queat. Datâ igitur aliquali fibroſitate cerebri, quanquam ea non ſit plane diſcreta, & propter mollitiem ac teneritudinem partis [aut etiam forſitan propter veram continuitatem ejuſdem cum fibroſitate dicta conjunctam) diſtinctio fibrarum non ſit conſpicua; ſequitur id poſſe pro arbitrio ſuo ſe per vices vigorare ſeu tendere, & remittere ſeu laxare. Cùm enim ſit pars princeps, & cogitationis, appetitus motuſque animalis principium, cùmque ſit, ut dictum, fibroſum, ei aliqualis vis vigorandi atque relaxandi ſe per vices denegari nequit. Supponamus itaque cerebrum aliquando ſe totum modicè vigorare, & ad res gerendas ſe addiocere: illico omnes nervi, & conſequenter omnes fibræ, totius corporis ſimiliter tenduntur, & in moderato motu tonico ſunt, ſeu ad moderatam rigiditatem eriguntur. Dico jam, animal hoc modo conſtitutum vigilare, ſeu eſſe vigil. Eſt enim in ſtatu prompto ac parato ad omnia ſua organa, omnes ſenſus & motus exercenda. Quod nihil aliud eſſe poteſt, niſi ipſe ſtatus vigilandi. Neque enim quicquam præterea ad vigiliam requiritur. Jam è diverſo, putemus cerebrum ſive laboribus, laſſatum, ſive ſpiritibus ſanguinis vinoſis, aliiſve ejuſdem exhalationibus, vel crudis, vel etiam benignis, ſaltem non irritanti-

Cerebrum poſſe ſe movere.

Vigilia quid.

Somnus quid.

rantibus, oppletum, ſive hypnoticis placatum, aut fortaſſe oppreſſum, attentionem ſuam atque unà vigorationem remittere; continuò nervi omnes animali motui inſervientes, fibræque eidem muneri dicatæ conformiter relaxantur, & ſomnus adeſt. Modus invadendi totus hanc univerſalem laxationem confirmat. Attentio phantaſiæ labaſcit; palpebræ connivent; caput nutat; liber excidit è manu legentis; motus tonicus, quo priùs corpus erigebatur, flacceſcit; pedes vacillant; & neceſſitas decumbendi, ſi animal placidè dormire velit, inſtanter urget. Hæc omnia ſatis declarant, cerebrum nervoſque & fibras totius corporis animali motui miniſtrantia inter dormiendum relaxari, & pro tempore enervari, adeoque omnes partes animalis feriari.

Quomodo certos muſculos, & non alios, moveat.

6. Aſſertâ jam totius cerebri poteſtate ſe totum vigorandi atque relaxandi, quid impedit, quo minùs eadem fibras particulares ad certos nervos protenſas, datâ occaſione, ſimiliter vigoret? Non dubium eſt, cùm totum cerebrum ſit fibroſum, quin dentur fibræ aliquæ, quæ à radicibus nervorum ad intimam ejus medullam continuentur. Cumque hæ ſenſibiles ſint, & naturali perceptione advertant exſecutionem voti cupiti ad ſuum officium ſpectare, mox (cùm ſimul ſint agentia naturalia, nec deliberent) ſe vigorant, & nervos, quibus continuantur, ad conſimilem motum excitant. Sed, inquies, quibus indiciis cognoſcunt exſecutionem mandati ad ſe ſpectare? Dixi, naturali perceptione. Naturalis enim perceptio (ſeu Archeus) innumera propè novit, quæ ſenſum latent; & totam fabricam corporis, quam ipſa formaverat, & uſum partium modumque quo omnia peragenda ſint, callet. Sed urget adhuc ſcrupulus, quî ſciant fibræ cerebri quid appetitus animalis expetat. Optimè norunt, quòd præſentes ſint in curia; imò ipſæ partiale ſubjectum ſint iſtius appetitûs animalis, ut qui, in medulla cerebrali, cujus pars ſunt, habitet. Sicut igitur cerebrum ad univerſalem actionem edendum, nempe ad vigiliam ſeu tonicum motum totius excitandum, ſe totum vigorat: ita ad particularem motum inferendum, peculiarem vigorationem certarum fibrarum ſuarum ad nervos, qui excitandi ſunt, exporrectarum adhibet. Quod majus poteſt, à fortiore, poteſt minus. Majus quid eſt, ſe totum, totumque adeò corpus vigorare: multò facilius igitur eſt, ſui partem, partemque corporis ſic movere. Dices, dari obicem; fibrarum quippe cum toto cerebro continuitatem, quæ huic operationi impedimento eſt. Reſpondeo, in corporibus fibroſis continuis, ſimulque rigidis, ita eſſe: ſed medullam cerebri mollem eſſe & facilè cedentem; tantillamque & quàm minimè ſpectabilem (ut ſuprà notavi) ceſſionem eſſe, quæ hic requiritur. Ne dubitemus igitur, quin fibræ proximæ, cùm abſque ſolutione continuitatis aut alio damno poſſint, fibras motas, prout ab appetitu jubentur, ſe vigorare per iſerint. Inferendum igitur eſt, medullam cerebri poſſe peculiares ſuas fibras continuatas originibus eorum nervorum, qui muſculis in præſenti actione movendis præſunt, vigorare, atque adeò pro arbitrio ſuo motum expetitum concitare.

Dari ſpiritus animales, & quales ſunt.

7. Adhuc quæret fortaſſe aliquis, an, & quid, Spiritus animales ad has operationes cerebri & partium nervoſarum contribuant. Dari Spiritus animales haud gravatim conceſſero. Omnes propè Medici omneſq; Philoſophi uno quaſi ore idem teſtantur. Sed quid ſint, * non perinde facilè eſt diſcernere. Putem non eſſe volatiles, nedum eſſe actu in exhalationes ſolutos. Non *volatiles*; turbarent enim cerebrum; ut ex temulentis nondum edormitâ crapulâ, ut ex eorum die poſtero laſſitudine, dolore capitis, & ſimilibus ſymptomatis, conſtet. Non *actuales exhalationes*. Bullas enim, ſi eſſent, ſeu ſpumam cum aliis corporis liquoribus aut materiis permixtæ, conficerent, aut etiam partes inflarent: quod minimè ferendum. Non ſunt acres, pungentes, immites, feri. Nimiò enim laceſſerent, vellicarent, corroderent cerebrum & nervos, partes alioquin ſatis irritabiles; & in convulſiones alioſque tumultus adigerent. Non ſunt fermentarii. Facilè enim tenelli cerebri compagem exagitarent, confunderent, eliquarent. Reliquum eſt, ut Spiritus animales ſint mites, placidi, ſedati, fixi, dulces, nutrientes, corroborantes, conſolidantes. Sunt ergo ſimillimi ſpiritibus hoſpitantibus in albumine ovi. Ex hoc enim prima ſtamina pulli, omnium partium ejus ſpermaticarum, & vel ipſius cerebri, ab initio formabuntur. Verùm ut albumen ovi prius vertitur in colliquamentum quàm actu nutriat; ita ſuccus nutritius his ſpiritibus refertus, ut aptus ſit, per anguſtas nervorum vias, ad partes reficiendas diſpenſari, tenuior, liquidior, friabilior, abſque lentore, non item abſque lubricitate, (qua facilitetur ejus per eos ductus lapſus) actu generatur. Non autem exiſtimandum eſt, eos uſpiam in toto corpore ſeorſim à craſſiore materia, ſeu ſolitarios, repertum iri. Sunt enim elementariæ partes mixti conſimilis in quo reſident, cuique præſident. Hiſce ſic poſitis, Spiritus animales nihil aliud eſſe poſſunt, niſi ſpiritus fixi ipſius ſucci albuginei ſeu nutritii ſpermaticarum partium. Sed ubi, & ex qua materia fiant hi ſpiritus? Hic tres errores, à me olim in ultimo Capite *Anatomiæ Hepatis* admiſſos, ultro agnoſco & revoco. Conjectabam tunc, 1. materiam ſucci nutritii eſſe ſelectiſſimam chyli partem: 2. hanc per viam ſecretionis in glandibus quibuſdam, potiſſimùm meſenterii, a reliquo chylo ſeparari, & per nervos ad cerebrum tranſmitti: 3. nervos ſplenicos è liene ſuccum quendam mitem & tenuem, qui ſit vehiculum prioris, elicere ſeu exſugere. Hiſce tribus ſententiis hic valedico; & argumenta, in quantum iis ſtabiliendis inſerviant, improbo; & ſimiliter Corollaria, ſi quæ ſint, in quantum ab iis ſolis dependeant, rejicio. Interim non nego quin detur verus ſuccus nutritius à cerebro per nervos ad omnes partes ſpermaticas diſpenſatus; aut quin ſit ſubjectum ſpirituum animalium. Sed ajo, generari hunc ſuccum in

* *Quid ſint ſpiritus animales, ex quibus reſtaurentur ac reſocillentur, vide in ſequentibus, tum ubi de motu animali eidemque inſervientibus ſpiritibus animalibus, tum ubi de ſecretione animali ex Gulielmo Cole, ſub cujus cenſu veniunt ſpiritus animales.*

ſolo cerebro, inter corticem ejuſdem & medullam, per viam ſecretionis; & ſanguinis mitiorem partem magiſque ſpermaticam eſſe materiam: acriorem verò & magis elaboratam, à cerebro rejectam, per venas eas exiles in corticem cerebri eo fine diſtributas, reduci. Selectam verò hanc partem non per ſpirituum ſublimationem ſeu μετεωρισμὸν, ſed per ſedationem, refrigerationem, & dealbationem in ſpiritus animales coqui. *

Quid ſpiritus animales ad motum muſculorum conſerant.

8. Verùm, ut ad quæſtionem priùs motam demum reſpiciamus, hi Spiritus animales, cum ſuo ſucco nutritio in quo nidulantur, quid ad ſenſum & motum animales conferunt? Inprimis cerebrum ipſum nutriunt, humectant, refocillant, vigorant, corroborant, & ad omnia ſua munera promptum & habile reddunt. Deinde per nervos ad omnes ſpermaticas partes diſtributi, tam illis deferentibus, quàm his ad quas feruntur, conſimilia per omnia officia præſtant. Sine his igitur, ipſa organa ad ſua munia obeunda vix ſatis idonea eſſe poſſunt. Nihilominus ipſas actiones immediatè edere non videntur; ſed tantùm partes ad agendum habiles & paratas actu conſtituere: motus verò ab organis externis introrſum, & à cerebro ad fibras movendas extrorſum, eo modo fieri quo ſuprà declaravimus. Spiritus enim animales & ſuccus nutritius neque in cerebro, neque in nervis, motu ſatis rapido ad eas actiones peragendas feruntur; neque modò extrorſum, modò introrſum, ut ex operationes requirunt, in iiſdem vaſis decurrunt. Non primum, quòd in motu introrſum, verbi gratiâ, perceptio objecti tangibilis ea quæ fit in apice digiti, eodem quaſi momento ſentitur in cerebro, actioque digiti & actio cerebri unam continuam ſenſationem totalem objecti tacti, ſed complexam, conficiunt. Quamvis enim ſupra diſtinxerim ſenſum in externum, & internum, ut reipſa præciſè ſumpti ſunt diſtincti:) non tamen exiſtimandum eſt eos eſſe adeò omnimodè diſcretos, ut unus eorum planè ſeorſim ab altero (niſi abſolutâ potentia) exiſtere queat. Senſus enim externus & internus ita implicantur, ut neque hic ſine illo, neque ille ſine hoc exerceatur. Nam perceptio externi organi connotat, quòd ſenſus communis ſimul idem objectum, ſuamque ejuſdem perceptionem, percipiat. Alioqui enim non eſſet ſenſus ſed ſola perceptio naturalis. Similiter ſenſus internus ſupponit, quòd objectum à ſe conceptum ſimul ab externo ſenſu ſentiatur. Alioqui non foret ſenſus, ſed inſomnium. Quare ſenſus externus & internus in actuali ſuo exercitio, operantur ut unus complexus & continuus actus, quantumvis (ut dixi) ab invicem præciſè diſtinguantur. Sed, (inquies) cùm loco diſtent, qui fiat ut ſimul & continuato actu operentur? Reſpondeo; virtute nervi à cerebro orti, & in externum organum diſtributi. Hujus enim operâ, motus, quem objectum in externum organum imprimit, quique eſt idea ejuſdem objecti quà moventis, continuo ductu ad phantaſiam uſque protenditur. Non enim terminatur hic motus in externo organo; ſed pergit porrò intus, & ope vibrationis nervi, eodem temporis momento coram externo & interno ſenſu, ipſaque phantaſia, comparet. Hoc cuivis evidens eſſe poteſt, ſi velit ſuum actum videndi, etiamnum videns, ſtrictiùs perpendere. Percipiet enim non tantùm oculum, ſed & ſenſum communem, ipſamque phantaſiam, idem objectum ſimul & tanquam præſens contueri. Quemadmodum enim, ſi in manu teneas baculum, dum alius extimam ejus extremitatem trudit, aut percutit, ob continuitatem & rigiditatem baculi, ictus ad citimam ejuſdem extremitatem ſimul protendetur, & tenentis manum unà feriet: ita nervi tenſi extremitas ab objecto tacta, ob continuitatem ejuſdem cum cerebro & tenſitatem (quæ ſupplet locum rigiditatis baculi) immediatè ſuam paſſionem cerebro communicat, ita ut objectum ſimul tum ab externo organo, tum à ſenſu communi ſentiatur, ſenſuſque totus, ex externo & interno concretus, continuus ſit. Jam verò tenſitatem nervi ſatis penſare rigiditatem baculi ex parte nervi deſideratam, aliâ inſtantiâ monſtrabo. Extremitate chordæ barbiti tenſæ plectio percute, motus & ſonus totius chordæ unus & continuus ſequetur: ſimiliter vigorato, hoc eſt, tenſo, nervo inter externum organum & cerebrum diſtributo, paſſio ſeu motus utrique extremo continuabitur, & ab utroque ſimul percipietur. Hoc contingere non poteſt, ſi miniſterio Spirituum animalium ſenſatio immediatè perficiatur. Nam Spiritus hi ſimulac informantur in externo organo, ut quid agatur cerebro renuncient, debent recurrere, & eo ipſo deſerere externum organum: ut hujus & illius operatio coincidere nequeat niſi unà obtineas ut iidem ſpiritus animales ſint in externo organo & cerebro ſimul; quod repugnat. Accidit, quòd Spiritus animales in ſucco albugineo, cujus pars ſpirituoſa ſunt, non rapido nec impetuoſo motu, ſed lento, placido, vix ſenſibus obvio, veluti ſuccus alibilis plantarum in fibris earum, ferantur. Attamen vix dubito, quin, ſive ob copiam, ſive ob penuriam, & in animalibus inſuper ob differentes vigiliæ atque ſomni ſtatus, modò velociùs, modò tardiùs diſtribuantur. Etenim in his inter dormiendum viæ patentiores, laxatis nervis, inter vigilandum anguſtiores, iiſdem vigoratis, ſiunt. Hinc fortaſſe laſſati artus in ſomno uberiùs & feliciùs reficiuntur. Cùm enim in catulis & infantibus natura ferè ſoli augmentationi intenta ſit, fieri poteſt, ut hæc materia in iis, quàm in ætate provectis, liberaliùs per nervos diſpenſetur. Huc ſpectat celeberrimi D. *Willis* Obſervatio, *Anatomiæ Cerebri* c. 20. p. 258. *Tum præterea obſervare eſt in quorundam animalium catulis recens natis, quibus ſuccus iſte adhuc viſceſus, nec facilè diffiabilis exiſtit, eorum nervos majores, ſi vinculis conſtringantur ſupra ligaturam intumeſcere.* Ego tamen in tenellis animalculis ſuccum hunc potius putem delicatiorem eſſe, & ad motum aptiorem, quàm in adultis; & nervum ligatum intumeſcere, non tam ob viſciditatem materiæ, quàm ob uberiorem affluxum ejuſdem ad partes nutriendas.

Eos non immediatè muſculos moveri.

Spiritus animales non rapidè moveri.

Fluxus & refluxus ſpirituum in nervis non eſt ad[illegible] n ſecundus.

9. Ad ſecundam excluſivam cauſam, quæ negat Spiritibus animalibus immediatam ſenſus ** & motus productionem, accedo. Fluxus &

* *Super his vide infra Tractatus de Cerebro & poſtremum Malpigh. de Cerebri Cortice.*

** *De his non diſputamus, ſed ſuo loco relinquimus.*

& refluxus materiarum in iiſdem vaſis rarius in naturæ œconomia cernitur in reſpiratione, exſpiratio, & inſpiratio in iiſdem vaſis peragitur: ſed trachea arteria cartilaginea facta eſt in eum finem, ſimulque per vices thorax organicè contrahitur, & dilatatur. In inteſtinis fluxus & refluxus chyli conceditur: ſed motus periſtalticus ad eoſdem uſus, nempe ad motum chyli ſubinde invertendum, comparatur. In nervis autem vix occurrit ſufficiens ratio, cur ſpiritus aliquando extrorſum, aliquando introrſum ferantur: niſi etiam in nervis motum periſtalticum erigamus; aut ſpiritus animales tanquam luſoria animalcula ſuſque deque decurrere, & pro arbitrio modo effluere, modò refluere putemus. Sed excurrunt ut partes nutriant, & organa ſenſus ad ſua munia idonea conſtituant. Ambabus ulnis amplector. Attamen vice verſâ recurrunt, ut quid in externo organo agatur ſenſui communi renuncient. Quo ore renuncient, quave ideâ eam in externo organo diſtantem & à ſe loco diviſam referant, non intelligo. Idea externi & interni organi una continuata repræſentatio eſt, ut unum eſt objectum quod ſentitur. Sed ſenſatio ejuſdem objecti aliquando plures horas durat. An toto illo tempore ſpiritus animales in iiſdem nervis ſimul excurrant & recurrant, ut objecti ſenſatio tam in externo, quam interno organo euſque perſiſtat? Hæc ænigmata ſunt inextricabilia. Sed excurrunt inſuper ſpiritus hi, ut fibras movendas inflent: nempe, ut ſecundùm latitudinem tumentibus ventribus, ſecundum longitudinem abbrevientur, oſſaque ſibi tendinibus affixa attrahant. Veruntamen hæc exploſio ſpirituum & inflatio muſculorum aliquandiu jam experimento convicta conticuit. Paretur tubus oblongus vitreus ſatis capax & idoneus, cujus ſuperiori & exteriori lateri prope orificium inſeratur alius tubulus erectus inſtar infundibuli. In orificium majoris tubi vir robuſtus & lacertoſus nudum brachium totum immittat, & dein orificium tubi undique circa humerum loricetur, ut nihil aquæ inde effluat, demum per infundibulum tantum aquæ quantum vitrum capiat infundatur, & inſuper aliquid aquæ in infundibulo ſuperemineat. His peractis, jubeatur operator per vices, modo omnes brachii muſculos ſimul fortiterque vigorare, modò omnes remittere. Tempore vigorationis aqua in tubulo ſubſidit, tempore remiſſionis altius in eodem aſſurgit. Unde liquet, muſculos tenſos ſeu vigoratos non eo tempore inflari aut intumeſcere, ſed potiùs minorari, contrahi & detumeſcere. Si enim inflarentur, aqua in vitro altius aſcenderet, nedum deſcenderet. Inferendum itaque eſt, fibras proprio vitali motu ſe abbreviare, nec opus habere copioſo afflux u ſpirituum, ſive animalium, ſive vitalium, quibus inflentur, ut abbrevientur, & imperatos cerebri motus exſequantur. Vereor nè hac digreſſione de Spiritibus animalibus Lectori nimiò ſim moleſtus: verum neque eam planè devitare licuit, neque quæ dicenda videbantur magis ſuccinctè referre. Summa duntaxat rerum capita leviter tetigi, & tamen præter ſpem ultra quam putaſſem excrevit opus. Redeo jam in viam, & alterum dubium ſuprà propoſitum, de modo quo vota cerebri fibris executioni dicatis innoteſcant, eventilare conabor.

10. Secundum dubium quærit, utrùm nervi motum cerebri particularem ſuprà explicatum, quo excitantur, aut fibræ eum nervorum, naturali perceptione, an ſenſu cognoſcant. Ne quem præter mentem meam in errorem abducam, præmoneo, omnem actionem totam, quæ à ſenſu & appetitu ſenſitivo originem petit, eſſe proprio ſenſu animalem; & ſimiliter, quæ ab intellectu ac voluntate primo procedit, eſſe liberam. Libro *de Vita naturæ*, c. 15. n. 3. declaravimus, eſſe tres vitalium facultatum ſeries, & perceptivam in qualibet earum eſſe ducem reliquarum. Hic porro dicendum eſt, naturales facultates cum ſenſitivis, & has cum intellectivis in iiſdem concretis operationibus frequenter complicari: quo caſu denominatio totius actionis a nobilioribus facultatibus plerumque deſumitur. Sin nobilior facultas ſit primum principium ejuſdem, utcunque inferiores quoque ſuo modo ſubſerviant, ab illius ſerie ſola denominatio petenda eſt. Non tamen celandum eſt, in totius actionis evolutione, quid inferiores facultates ad complementum ejuſdem contribuant. Exempli loco eſſe poteſt præſens quæſtio. In qua, quanquam ultro concedimus totam actionem eſſe animalem, quod originem à ſenſu & appetitu ſenſitivo naſcitur; hoc tamen non prohibet quin inquiramus, an in ejus productione nonnullæ actiones naturales una complicentur: imo rem totam non ſatis aſſequimur, niſi has actiones & quales ſint accurate expiſcemur. Hiſce igitur conceſſis, dico, neque cerebrum ſuum motum, neque nervos motum cerebri, neque fibras motum nervorum, ſenſu, ſed ſola perceptione naturali advertere. Uno argumento hæc omnia monſtrari poſſe mihi videntur. Quicquid ſenſu cognoſcimus, ſenſus teſtimonio nos ſentire, judicamus: imo quicquid appetimus appetitu ſenſitivo, id quoque internis ſenſibus clare apprehendimus: ut nulla operatio animalis tota clam ſenſibus noſtris deliteſcat. At vero cerebrum, ubi, ſuo appetitu ſtimulatum, ſe extrorſum ad exſecutionem rei appetitæ moveat, ſenſu ſe ſic moveri non percipit; neque quo modo motum ſuum nervis, ad quos tendit, impertit, ſenſu dignoſcit. Similiter nervi motum quem fibris, ad eas excitandas, deferunt, non ſentiunt. Fibræ denique irritationem ad motum, quem à nervis excipiunt, non ſenſu diſcernunt. Hæc omnia ſolâ perceptione naturali cognoſcuntur; & reſpectivæ partes, ea mediante, ad munia ſua obeunda concitantur. Muſculus enim, reſpectu ſenſationis ſuæ, planè ignorat quibus mediis aut machinis ad ſe movendum à cerebro impellitur. Imo cerebrum ipſum ſolo ductu ſenſuum non advertit, quo modo muſculoſo generi imperitat. Hoc ſolum ſenſu, & experientia inde deductâ, noſcit, quod craſſo modo imperium in artus ſuos habeat; quodque iis motum vel quietem poſſit imperare eoſque motus pro arbitrio ſuo modulari: modum autem quo hæc perficiantur neſcit. Imò bruta animalia, an habeant cerebrum, nervos, fibras, muſculos, necne; nedum quo modo in ſuis motibus cooperentur, ſive ſciunt, ſive curant. Homines ipſi magnâ induſtria, longâ obſervatione, anxio diſcurſu, modum quo hæc peragantur ediſcere coguntur. Si autem motus cerebri quem appetitus ſuſcitat, iiſque nervorum & fibrarum ſenſui innoteſceret, intel-

Motum a cerebro imperatum non ſenſu, ſed perceptione naturali, fibris innoteſcere.

lectus illico eundem eodem ſenſu reſciſceret. Quod cùm non uſu fiat, inferendum eſt, motum cerebri ad extrà, quo regit fibras muſculorum, non ſenſu, ſed ſolâ naturali perceptione, iis fibris innoteſcere; & conſequenter cerebrum mediante naturali perceptione fibras muſculorum ad motum excitare, & commotas ſedare.

Summa probatorum. 11. Ex dictis eluceſcit, dari revera tres Irritabilitatis fibrarum ſpecies, naturalem, ſenſitivam externam, & à phantaſia imperatam: & primam à ſola perceptione naturali; ſecundam à ſenſu externo, mediante poſitivâ ratione perceptionis naturalis; tertiam ab appetitu interno, phantaſiâ dirigente, & ſubminiſtrante in ejuſdem exſecutione perceptione naturali, promanare. Ita ut in omni Irritabilitatis ſpecie magnæ planè partes perceptioni naturali tribuendæ ſint. Verùm de his nihil ultra hic exſpectandum.

Diſtinguuntur termini naturale, & animale. 12. Verùm nè vox [*naturale*) ex diſcurſu facto aliquid ambiguitatis contraxiſſe videatur, aliquid eâ causâ ſubnectendum eſt. *Naturale* olim opponebatur *animali & violento*. Quæ diſtinctio vocis optima eſt, & nobis ſufficit, modò ſub voce (*animale*) duæ ſeries actionum comprehendantur: 1a. eſt ſenſus externus, appetitus ſenſitivus externus, motus ab hoc concitatus; 2a. ſenſus internus & phantaſia, appetitus internus, motus arbitrarius. Omnes enim hæ operationes [non pari licèt jure) opponuntur *naturali*. Nam perceptio naturalis opponitur ſenſui externo, ut & interno atque phantaſiæ; appetitus naturalis quoque, appetitui ſenſitivo externo, & animali interno; motus denique naturalis, animali externo, & animali ab intus imperato. Jam verò, quia vox (*animale*,) nempe actio animalis, eſt vel neceſſaria, vel judicii particeps, vel arbitraria; actio naturalis his tribus opponitur. Actio animalis, quà neceſſaria, minùs diſtat à naturali quàm duæ ſpecies reliquæ: utræque enim, tam naturalis quàm animalis, hoc genus, ſimiliter neceſſariæ ſunt: differunt tamen, quòd hæc communicetur cerebro, illa non. Actio particeps judicii adhuc duplex eſt: vel implicitè, ut actio ſenſus communis; vel explicitè, ut phantaſiæ. Utraque differt à naturali, quod hæc neque implicitè nec explicitè judicetur. Actio arbitraria quoque duplex eſt: vel bruta, quæ à ſola phantaſia; vel libera, quæ à ratione judicatur & dirigitur. Utraque à naturali plurimùm diſcrepat, & potiſſimùm, quòd hæc neceſſaria ſit, illæ plus minùs contingentiæ participes. Proſpectum eſt de ambiguitate vocum (*naturale*) & [*animale*.) Hic colophonem adderem, niſi pauculæ Irritabilitatis differentiæ ſupereſſent, quas ad proximum Capitulum rejicio.

De pauculis Irritabilitatis differentiis.

Triplex conſtitutio corporis. 1. Sunt differentiæ quædam Irritabilitatis hîc quoque memorandæ, quæ etſi ad cauſas irritantes referri queant: magis tamen ipſam Irritabilitatis conſtitutionem, quàm differentias cauſarum ejuſdem, ſapiunt; & propterea hic proponendæ. Sciendum autem eſt, naturalem perceptionē ad alias corporis partes præter fibras, nempe ad parenchymata, oſſa, medullam, adipem, ſanguinem, ſuccum nutritium, humores oculorum, & conſimiles, quæ omnes irritabiles ſunt, & adaugent conſtitutionem partium irritabilem: ſed hæ partes additæ vix admittunt perceptionem animalem. Verùm utcunque influxum ejus aliquo modo admittere poſſunt; & partes irritabiles diſtinguuntur in inſitas, & influentes; & hæ in vitales, & animales. Ita ut tota conſtitutio corporis quà irritabilis, & conſequenter quà mutabilis, 1. naturalis, 2. vitalis, 3 animalis. quaque ſubjectum ſanitatis & morborum, diſtinguatur in tres conſtitutiones, naturalem ſpecialiter dictam, vitalem, & animalem. Naturalis ſpecialiter ſic dicta, clarioris diſtinctionis gratiâ vocari quoque poteſt conſtitutio *inſita*. Nam hæc appellatio apertius declarat ejus differentiam à vitali & animali. Naturalis enim in hoc loco opponitur tam vitali quàm animali: naturalis autem in priore acceptione, quatenus opponebatur ſoli animali, ſimul complectebatur tam conſtitutionem vitalem quàm naturalem; quarum utramque perceptio, appetitus & motus naturales regunt. Vitalis tamen, quatenus influens, inſitæ, tanquam ſubjecto in quod influit, ſatis directè opponitur. Similiter conſtitutio naturalis, quatenus inſita, non foris petita, opponitur animali, quæ ab extra influit. Cæterùm, obſervatis rerum diſcriminationibus, licet ad placitum verbis uti, & primam è tribus conſtitutionibus vel naturalem, vel inſitam nominare.

2. Proxima differentia ſpectat tres conſtitutiones ſimul, eaſque diſtinguit in integras, & læſas. Tres conſtitutiones vel integræ vel læſæ. Non negavero, quin eodem reſpectu dividantur in naturales, & præternaturales. Nam conſtitutio naturalis (quam ſolam ea membra torvè aſpiciunt] vel ſecundùm, vel præter naturam ſe habere poteſt. Non enim dicitur naturalis ut oppoſita præternaturali; ſed eſt res abſoluta ſuæ nativæ entitatis, & ſuſceptiva influentiæ ab extrà, nec non perceptione, appetitu motuque naturalibus prædita. Jam hanc rem dividi in naturalem & præternaturalem nihil vetat: tantùm verba, repugnantiam quandam ſimulantia, reclamant. Siquidem conſtitutionem naturalem diſtinguere in naturalem & præternaturalem, ſonat ac ſi divideres rem in ſeipſam & ſuum oppoſitum. Ob quam cauſam de induſtria ea verba vitavi, & diſtinxi in integras, & læſas. Quæ differentiæ conſtitutiones eas, quà ſanas à morboſis, ſatis diſcriminant. Quod erat intentum. Sed de his ſatis.

3. Diſtinguitur porrò Irritabilitas in primariam ſeu directam, & ſecundariam ſeu Irritatio directa, & per conſenſum Hæc triplex. per conſenſum. Primaria non differt ab ea quam ſuprà deſcripſimus. Secundaria, quæ fit per conſenſum, triplex eſt, animalis, naturalis, & violenta. Utpote tot modis fibræ obſervantur per conſenſum irritari. Harum paucula exempla apponere lubet, & primo Irritabilitatis animalis.

4. Si quis tentet alterâ manu pectus ſuum Irritationis animalis per conſenſum exempla. plaudere, & alterâ fricare ſeu demulcere caput, ferè fit, ut vel utrâque manu plaudat, vel utrâque demulceat. Equi in laboribus ſocii, ſi neceſſitate unus ad mingendum provocetur, alius, hinc arreptâ occaſione, ſimul mingere tentat. Vidi adoleſcentem, qui, viſo contubernali (qui à Medico præſcriptum emeticum ſumpſerat) vomitur. arte, ipſe una evomuit. Titillatio laterum multos, velint nolint, ad riſum

ſum irritat. Eſt & aliud genus Irritationis animalis per conſenſum; in quo fibræ animales, ſponte prius motæ, fibras naturales ad ſe ſimul movendas cient. Hoc cernitur in ruminantibus. Fibræ ventriculi motum periſtalticum ſurſum modulantes, naturales ſunt: ſed quatenus primò excitantur à prævia compreſſione muſculorum abdominis & diaphragmatis, earum motus ſecundarius ſeu per conſenſum eſt, & ad motum animalem revocandus. Similiter in expulſione excrementorum, tum alvi tum veſicæ urinariæ, quòd earum fibræ vi quoque compreſſionis muſculorum interioris ventris ad ſeriùs aut citius excernendum per conſenſum commoveantur, earum quoque motus ad animalem referatur. Ex ſono ſtridulo dentes per conſenſum ſtupent.

Irritationis naturalis exempla.

5. Exempla Irritationis per conſenſum inter fibras purè naturales frequenter quoque occurrunt. Fibræ enim nervos à communi origine petentes nonnunquam ſimul commoventur. Siquidem ramus nervi in fibras primò motas inſerti, ejuſque motus, continuatur communi alterius aut plurium nervorum origini, indeque per eas reflectitur ad fibras ſecundo motas, in quibus, ad imitationem motus primi, conſimilem per conſenſum concitat. Verum ſphacelatæ cujuſvis partis fibræ, ut & paralyticæ, non amplius conſentiunt aut cooperantur cum primò motis, etiamſi nervos à communi origine mutuentur. Chorda lyræ modulatè tenſa, ſi percutiatur, altera ei uniſona, ut & diapaſon, conformiter tremit. Similiter ſi digitum admoveris vertici galeri, dum voce ſtrenua & canora chorus concinit, percipies eundem motu tremulo vibrari.

Irritationis violentæ exempla.

6. Exempla etiam Irritationis præternaturalis per conſenſum habentur. In dolore colico, colo flatibus irritato & vehementer conſtricto, frequenter accidit ut urina quoque vel ſupprimatur, vel diminute, & non ſine dolore ac difficultate, reddatur, quæ tamen mala per ſe plerumque ceſſant finito colico: unde colligitur, fibras ſive renum, ſive ſphincteris veſicæ, per conſenſum cum colo nonnunquam conſtringi. E contrà in calculo renum, laceſſitis & conſtrictis horum fibris; trahitur in conſenſum colon, & unà miſerè torquetur; nec ab exquiſito cruciatu facilè liberatur, durante obſtructione calculi. Ventriculus quoque, tam in calculo renum quàm in colico flatuoſo, ſæpe per conſenſum patitur, & ad vomendum proritatur: imo etiam frequenter in obſtructionibus pori bilarii, ventriculum invadit dolor colico haud abſimilis, quem plerumque excipit icterus, & affectum hunc ventriculo ſecundario & per ſympathiam contigiſſe declarat.

Differentiæ irritabilitatis graduales.

7. Dantur adhuc aliæ differentiæ Irritabilitatis fibrarum, & ſecundum eas dividitur in moderatam, nimis tardam, & nimis acutam. Moderata ſola regularis eſt, & norma earum quæ vel deficiunt vel redundant: ex majore vel minore receſſu à qua, harum gradus æſtimantur. Moderata Irritabilitas ſola naturalis, & perpetuò præſumitur adeſſe, niſi expreſſa fiat mentio vel defectus, vel redundantiæ ejuſdem. Irritabilitas deficiens vocatur ſtupor ſive torpor, & ignaviæ fibrarum author eſt. Irritabilitas nimis acuta caret proprio nomine; ſed cognominari poteſt irrequieta, ſive pruriens. *Irrequieta*, quod fibras ad inquietudinem diſponat; *pruriens*, quod quaſi ambiat & aucupetur movendi anſam. Cauſæ ſtuporis fibrarum ſunt earum frigiditas, pinguedo, inviſcatio, oppilatio, cachexia; ſanguinis craſſities, viſciditas, inſipiditas, humiditas ſuperflua, qualitas hypnotica, toxica, narcotica; ſpirituum vitalium defectus & torpor; influxus animalis diminutus, aut interceptus. Cauſæ nimiæ irritabilitatis ſunt fibrarum caliditas, inflammatio, debilitas, ſtrigoſitas, ariditas, macies, teneritudo, nuditas; ſanguinis tenuitas, acrimonia, ſalſedo, aciditas; ſpirituum vitalium fluxio; vigiliæ nimiæ, curæ, iracundiæ, aliæque vehementes paſſiones; nervorum nimia tenſitas. Secundum hoſce Irritabilitatis gradus, actiones quoque & motus fibrarum variantur. Poſitâ enim paritate cauſæ irritantis, fibræ motus inæqualis eſſe poteſt, pro majore vel minore Irritabilitate ejuſdem. Siquidem, ſi Irritabilitas ſit moderata, & cauſa irritans moderatè agat, fibra vires moderate exſerit; verùm utcunque cauſa ſit moderata, ſi deficiat Irritabilitas, fibra ſegniter & languide ſe movet: ſin mediocritatem excedat, ejus actio moderationis limites, habita ratione moderatæ irritationis, tranſilit. Sunt & aliæ Irritabilitatis differentiæ, quas brevitatis ſtudio prætereo.

De Parenchymate ventriculi & inteſtinorum.

An habeant Parenchyma.

1. Numnam hoc Parenchyma in rerum natura reipſa detur, nonnulli forſitan dubitabunt. Eo enim quod tota pars albicet, videtur conſtari ex ſola materia ſpermatica, Fibris nempe & Membranis. Ego verò ad ejus integram compoſitionem requiro inſuper peculiare Parenchyma; non quidem ſanguineum, quale eſt illud quod infarcit fibras muſculorum & ipſius cordis, ſed album, ſpermaticum, & ſui generis.

Requiritur ad inæqualitates complanandas;

2. Primò, Hujuſmodi Parenchyma videtur neceſſarium ad complanandas inæqualitates fibrarum ab earum inter ſe textura ortas. Etenim variè inter ſe implicantur, frequenterque ſe mutuo decuſſant, & altera alteram modo deprimit, modò in tumorem attollit. Fieri enim nequit ut fibra fibram ſcandat, quin altera alteri aut utraque alterutri tantillum cedat. Quare ut complanentur tunicæ ex illis contextæ, utque depreſſiores earum partes quaſi gummi quodam impleantur, deſideratur hoc Parenchyma.

Et ad fibras cæmentandas.

3. Secundò, Si rimæ ſive interſtitia fibrarum ventriculi nullo cæmento ſive Parenchymate ferruminentur, tunicæ ejuſdem hac illac perfluxerint; ſed hoc minimè ferendum: imò ſi ventriculum calamo inſles, aut ſi forte flatus in eodem generentur, perſpirare non ſinit, nedum craſſiores liquores tranſudare admittit. Oportet ergo fartura aliqua obturentur ejus pori. Cernimus enim alioquin pannos, ſive laneos ſive lineos, utcunque craſſos denſoſque, ſi eorum pori nulla mucagine loco parenchymatis infarciantur, liquidis permeabile eſſe: ut ſatis conſtat ex colatoriis craſſiſſimis, per quæ limpidus liquor perſtillat. Cùm, è contrà, lintea tenuiſſima oleo quodam mucilagineo ita arte infarciantur, ut aquas non admittant; unde

unde pallia ex illis ad arcendas pluvias non inutilia comparantur. Galerus quoque, præter lanam, in ſua compoſitione gummoſam quandam materiam recepit, cujus virtute potiſſimum caput ab injuriis imbrium munit. Requiritur ergo ad compoſitionem ventriculi (quò reddatur liquoribus impervius) farctura quædam Parenchymatis. Dices, ventriculum non ex ſolis fibris confici, ſed inſuper includere membranam à peritonæo oriundam, cujus opera impermeabilis fit. Reſpondeo, etiamſi membrana illa abradatur, tunicas tamen reliquas perfuſionem liquorum nihilominus cavere. Quare præter Fibras & Tunicam dictam, ad integritatem ventriculi Parenchyma quoddam expetitur.

Virtute Parenchymatis fibræ augentur & extenuantur.

4. Tertiò, Fibræ ventriculi, quanquam pinguedini parum ſunt obnoxiæ, poſſunt tamen non tantùm augeri, ſed & extenuari ſive minui. In tabe extenuantur, in obeſis craſſiuſculæ fiunt: quæ mutationes haud ità facile contingerent, ſi illæ planè puræ eſſent, nulloque tantummodo ſuffarctæ. Parenchymata enim facilè eliquantur, fibræ puræ admodum difficulter. Cernimus enim in extrema tabe confectis, tendines propemodum integros; cùm interim muſculorum parenchymata in totum ferè abſumuntur. Unde conſtat, fibras, quæ aliis partibus facilius augmentationi ac diminutioni ſubjiciuntur, nonnihil Parenchymatis in ſua compoſitione recipere.

Fibras has excarnes reddi poſſe.

5. Ultimò, Parenchymata tum ventriculi tum inteſtinorum evidenter demonſtrentur, ſi ea excarnia reddere tentaveris, modo uſitato ab iis qui lyræ fides concinnant, aut quia ea parant ad lucanicas ſive botulos conficiendos. Utrovis enim modo eas partes diu & frequenter macerant in aqua frigida, & ſubindè eximentes ſpatula lignea ſuper tabulam declivem demulcent ſive fricant; ſpatulam deorſum ducendo; eàque opera frequenter iteratâ, Parenchyma totum adeo exquiſite abſtergunt, ut vix vigeſima pars molis prioris remaneat: interim robur & tenacitas partium inteſtini parùm immutantur, ut eluceſcat, quòd hic apparatus alias inutilis planè foret ad nervos lyræ conficiendos, quorum prima virtus expetibilis eſt tenacitas, validam quippe tenſionem abſque ruptione ferre. Jam vero, ſi firmitas cohærentiæ fibrarum inteſtinorum carne exutorum hac operatione non aboletur, ſequitur fibras puras, in quibus ſolis robur eorum ſitum eſt, adhuc manere, & Parenchyma tantùm abſterſum eſſe. Quantitas Parenchymatis abraſi, ſi ea cum fibris puris & membranâ à peritonæo orta conferatur, vigeſies minimùm has mole ſuperare deprehendetur. Plura enim inteſtina ſic præparata ad unicum filum minutulum conficiendum requiruntur. Inſuper, qui botularis inteſtina parant, quanquam minùs accuratè ea à Parenchymate liberant, eouſque tamen attenuant, ut pellucida planè evadant. Undè liquet, membranam & fibras puras tum ventriculi tum inteſtinorum eſſe perſpicuas, ipſumque Parenchyma eorum (quemadmodum & illa aliarum partium) opacum eſſe, ipſamque opacitatem eorundem ſoli Parenchymati deberi.

Quale ſit hoc Parenchyma.

6. Hoc Parenchyma, ſi diluatur, mucilagineum eſt, alioqui tenax, tenſile, robuſtum, & tum flatibus tum liquoribus ſuo modo impervium: ità tamen ut ſit fortſitan chyli bibulum. Multum differt ab illo viſcerum, imò & ab illo muſculorum. Non enim ſanguineum eſt, ſed ſpermaticum: non in maſſam congeritur, ſed inſtar membranæ expanditur, & unà cum fibris ſive extenſionem ſive contractionem quaquaverſum facilè ferat. Videtur autem duplex: quanquàm forte non tam ſimilari ſubſtantiâ, quàm ſitu & partium conformatione, alterum ab altero differat. Hoc fibras ipſas infarcit, illud interſtitia & inæqualitates fibrarum, quatenus in tunicas pertexuntur, explet & complanat.

Utrum hoc Parenchyma ſit glanduloſum.

7. Hæc hactenus à me olim de hoc Parenchymate commentata ſunt. Verùm, pluribus poſt annis, incidens in Celeberrimi Dni. *Stenonis* Obſervationes accuratas de minutulis Glandulis conglomeratis, multis in locis ubi nihil tale antea exſpectabatur detectis, nec non in curioſa Clariſſimi Dni *Malpigii* Experimenta de Glandulis in Hepate & aliis partibus ope microſcopii repertis; ſubiit animum ſuſpicari, hoc Parenchyma magnam ejus partem ex glandulis concinnari, aliaſque ejuſdem partes, præter alios uſus, iis quoque miniſtrare: imò inſuper, earum alias fortaſſe ſecretrices eſſe, alias attractrices; haſque (quod hic tribuimus ipſi Parenchymati) ſpongiæ inſtar imbibere chylum lacteum, & per lacteas, vel à ſe oriundas, vel in ſe terminatas, abſportare. Sed de his nihil hic ſtatuo; de illis aliquid infrà dicturus; ubi ad ſecretricem harum partium facultatem deventum ſit. His præmonitis, iiſque proinde ſuâ ſede (ſi quando clariùs conſtiterint) reſervatâ, pergo ad alios uſus à me olim huic Parenchymati adſcriptos.

Ejus uſus.

8. Præter uſus modò obiter memoratos, infarciendi fibras & complanandi tunicas ventriculi, ſunt & alii hujus Parenchymatis non contemnendi. Nam, primò, cooperatur cum membrana & fibris in ipſo actu chylificationis.

Primus.

Secundus.

9. Secundò, Non tantùm tutò defert venas lacteas, ſed & ob ſimilitudinem ſubſtantiæ, multùm contribuit ad puriorem chyli partem ab impuritatibus admixtis ſeligendam. Verùm hoc potiſſimum agit Parenchyma interioris tunicæ. Etenim credibile eſt, venarum lactearum extremitates terminari prope interiorem ſuperficiem iſtius tunicæ; in ipſo ſcilicet Parenchymate fortaſſe glanduloſo ejuſdem. Chylum verò, attractione ſimilari partium venarum, partim dicti Parenchymatis, allicitum, imbibi in fungoſam interioris tunicæ ſubſtantiam ſive pulpam, indeque quaſi per colum tranſmitti in oſcula capillaria venarum lactearum. Probabile eſt ob hanc ipſam cauſam, (ut ſuprà monuimus) interiorē tunicam paucioribus fibris, ſed pulpâ uberiore, mediâ & extimâ donari; & ob eandem cauſam iis minùs aptam eſſe ſive extenſioni ſive contractioni, & conſequenter in plicas ſive rugas, niſi ab intus diſtendatur, colligi. Verum chylum cum delectu ex elaborata maſſa aſſumptorum ſeligi, ex eo probetur, quod purus etiam ex inteſtinis recto & colo eliciatur. Hinc enim conſtat, eundem non promiſcue in hac actione rapi, ſed accuratè ab excrementis ſecerni: quæ ſecretio abſque omni attractione ſimilari concipi nequit. Non negavero quin motus diſtributivus chyli, quatenus ſimul leviter

eun-

eundem comprimit & quaſi compellit in dictum Parenchyma, plurimum ad hoc opus facere.

Tertius. 10. Tertiò, Parenchyma interioris præſertim tunicæ plurimum conducit ad ſeparationem pituitæ excrementitiæ, hoc eſt, emortuæ & quaſi cadaveroſæ: (niſi hoc potius tribuendum ſit glandulis minutulis in eodem ſitis.)

Quartus. 11. Quarto & ultimo. Hoc Parenchyma efficit, ut largius flumen ſanguinis per tunicas ventriculi continuè decurrat, quam alioquin ejuſdem membrana ſola & fibræ puræ excipere, & per ſuam ſubſtantiam tranſmittere poterant. Etenim fibræ, quantò tenaciores & ſolidiores ſunt ſuo Parenchymate, tantò magis ſanguinis tranſitui renituntur. Et conſequenter, ſi nullum hîc adeſſet Parenchyma, ventriculus exiliore debito ſanguinis rivulo arrigaretur, juſtoque frigidior foret. At verò prout res nunc ſunt, quinque arteriæ ſpectabiles ventriculo ſanguinem affundunt. Certum ergo eſt, (cùm natura nuſquam redundet,) ad ventriculi conſtitutionem, liberaliorem vitalis ſanguinis affluxum requiri, quàm per nudam membranam fibraſque nullâ pulpâ auctas permeare queat.

De Inteſtinis.

Tranſitio. 1. Actiones & uſus ventriculi proximum locum ſibi vendicare videntur: ſed intima cognatio atque convenientia ejuſdem cum Inteſtinis, eorum deſcriptiones ab invicem longiùs ſejungi ægre patiuntur; præſertim quòd ipſæ actiones & uſus utriuſque cognata ſint, & ſe invicem quaſi ſeriatim conſequantur; quin & quòd nonnullæ actiones atque uſus ventriculo attributa utrique ſint communia. Quare de Inteſtinis proximè agendum: & quòd deſcriptiones multarum partium Ventriculi ad conſimiles Inteſtinorum commodè transferantur, à communitatibus & differentiis utriuſque ordiendum.

Convenit ergò Inteſtinis cum Ventriculo,

Communitates inter ventriculum & inteſtina. Prima. 2. Primò, quod ſint partes ſpermaticæ, nervoſæ, tenſiles, valde ſenſibiles & irritabiles, cavæ, teretes, ex membrana à peritonæo, tunicis, fibris omne genus & parenchymate ſimiliter conflatæ.

Secunda. Secundò, quod Inteſtina Ventriculo genuinâ continuitate uniantur, illorumque membrana à peritonæo membranæ hujus, tunicæ tunicis, cavitaſque cavitati, reſpectivè continuentur; ita ut Inteſtina quaſi proceſſus quidam ſive productio Ventriculi dicantur. Gula enim, Ventriculus & Inteſtina ita committuntur, ut unum continuum ductum ab ore ad anum conficiant.

Tertia. Tertiò, quod ambo ſint aſſervacula alimenti quodque periſtalticâ, receptivâ, retentivâ, digeſtivâ, diſtributivâ & expulſivâ facultatibus ſimiliter prædita ſint.

Differunt ab invicem,

Differentiæ. Prima. 3. Primò, quod Ventriculus ab Inteſtinis fibroſo pylori annulo clare diſterminetur,

Secunda. Secundò, quod Ventriculus Inteſtinis amplior ſit, & hæc illo productiora: horum quoque figura magis ad cylindraceam, illius ad ovalem propriùs accedat: quod ſitu quoque & partium connexione diſtinguantur; hæc meſenterio maximè, ille omento connectatur: tantum inter colon & omentum aliquid quoque intervenit commercii,

Tertia. Tertiò, quòd Inteſtina maximam partem vaſa à diverſa origine mutuentur, arterias à menſenterica ſuperiore & inferiore, venas à ramo portæ meſenterico; lacteis multo pluribus ipſa originem præbeant; nervos à plexu abdominis ſuperiora petant: Ventriculus arterias à cœliaca, venas à ramo ſplenico, nervos partim ab anterioribus ramis ſexti paris, partim etiam à ſuperiore plexu deducat; lacteis autem pauciſſimis irrigetur.

Quarta. Quarto è facultatibus fames & ſitis Ventriculo potiùs quàm Inteſtinis appropriantur: digeſtiva quoque in illo eminentior eſt quam in his. denique, expulſiva in illo pituitam acidam, in his inſipidam potiſſimùm exigit.

Inteſtinorum diviſio. 4. Inteſtina dividuntur in tenuia & craſſa. Utrumque genus tres fundit ſpecies: tenuia, duodenum, jejunum, & ileon; craſſa, cæcum, colon, & rectum. Differentias inter Inteſtina tenuia & craſſa breviter perſtrinxit *Fabricius ab Aquap.* his verbis: *Gracilia ſuperiùs ſunt poſita, longa, æqualiter rotunda, ſpiris circumvoluta, plicis referta, venis innumerabilibus intertexta, & chylus in ipſis invenitur. Contra, craſſa inferiùs ponuntur, ſunt brevia, anfractuoſa ſpiris deſtituta, & venis paucioribus donata; & plicæ in craſſis expanſa ſunt, & ex iis exiguus quidam & anfractus reſultant, & fæcalia excrementa in ipſo reperiuntur.*

Duodenum. 5. *Duodenum* à pyloro oritur, indeque retrorſum & mox deorſum flexum, ad medium majoris & dextræ extremitatis pancreatis exporrigitur, toto ductu non meſenterio, ast omenti membrana ſuſtultum. Veteres putârunt pedem integrum eſſe longum, eaq; causa Duodenum denominârunt. Atqui videntur eo decepti, quòd in diſſectionibus brutorum potiſſimùm verſabantur: in ovibus quippe reverâ duodecim uncias longum eſt; at in hominibus vix quatuor digitos excedit. Diſterminatur à Ventriculo fibroſo pylori annulo, ut dictum. A Jejuno, dupliciter: in tranſitu, quòd vaſa mediante omento recepit; in fine, quod ibidem ductus communis & pancreaticus inſerantur. Eſt enim illa inſertio quaſi limes, quo finis Duodeni à principio Jejuni diſterminatur.

Jejunum ab ileo diſtinguitur difficulter. 6. *Jejunum* ab Ileo paulò obſcuriùs diſtinguitur: imò paulatim & quaſi gradatim in naturam Ilei degenerat. Et quamvis ſuperiores & mediæ partes Jejuni à mediis & inferioribus Ilei ſatis conſpicue diſcriminentur; inferiores tamen illius ad ſuperiores hujus ſe conformare videntur: ita ut vix certò pronuncies, huc uſque, & non ultrà, procedit Jejunum; hoc puncto præcisè, & non antea, incipit Ileum. Signa enim diſcrimi antia, quò propiùs accedas ad ipſum locum ubi hæc Inteſtina inter ſe committuntur, ſenſim minuuntur; & Jejunum naturam ſuam quaſi ſenſim exuit ut illam Ilei induat; Ileumque, è contra, ſui generis notas remittit, ut magis Jejuno aſſimiletur. Quare differentiæ horum inteſtinorum optime cernuntur ex collatione partium, non vicinarum, ſed vel mediarum, vel maximè diſtantium, Communitates verò earundem ubivis ſatis eluceſcunt.

Eorum convenientiæ. 7. Jejuno convenit cum Ileo, quòd ſint corpora ſpermatica, teretia, tribus tunicis ſimilibus donata, admodum longa, ex æquo lata,

per

per ſpiras convoluta; æqualis inter ſe per totum ſuum ductum rotunditatis & cavitatis; non corrugata in cellulas, ut colon; plicis intus, vel tranſverſis vel obliquis, prædita; arteriis, nervis, & lacteis venis frequentibus irrigata; meſenterio ſolo appenſa, idque in medio abdominis. Atque hæc communia inter iſta inteſtina obſervantur. Diſcrepant verò.

Differentiæ. Prima. 8. Primò, quòd Jejunum vacuum, ſeu minùs repletum quàm Ileum ut plurimùm deprehendatur. Verùm hoc ſignum accidentale eſt, & facilè fallit. Etenim ſi eveniat ut animal ſtatim à paſtu aperiatur, eo caſu Jejunum non minus quàm Ileum plenum deprehenditur. Quanquam igitur homines qui ab Anatomicis deſecari ſolent Jejunum ut plurimùm habent minùs ſuffarctum Ileo; non tamen propterea univerſaliter verum eſt, Jejunum perpetuò eſſe vacuum. Etenim qui ab iis aperti ſunt vel morbo vel violentâ morte perempti fuêre. Utrovis modo credibile eſt, à cibo eos aliquandiu ante obitum abſtinuiſſe: minimeque mirandum eſſe, ſi, in iſtiuſmodi corporibus, tum Ventriculus tum Jejunum inania deprehenſa fuerint. Nam cùm hæc inteſtina cæteris ſuperiora ſint, ut cibum à ventriculo priùs excipiunt, ita neceſſe eſt, deſcendente materiâ, inferioribus priùs inaniantur. Porrò, ſi concedatur Jejunum nunquam eſſe repletum, nulla tamen indè petatur ſufficiens differentia quæ idem ab Ileo ſpecie diverſum conſtituat. Materia enim cibi, ſive contenta ſive non contenta, ad eſſentiam inteſtini continentis nullo modo ſpectat; & conſequenter ſpecificam differentiam dare nequit.

Secunda. Secundò, quod Jejunum (ut & Duodenum) craſſiores habeat tunicas quàm Ileum, imo quàm Cæcum & Colon; paulo autem tenuiores ipſo Recto, cujus tunicæ poſt ventriculum craſſiſſimæ ſunt. Ratio eſt, quòd coctionis opus magis ventriculo quàm inteſtinis incumbat, & ſuperioribus magis quàm inferioribus. Rectum autem craſſiores cæteris obtinet, ut ſe ab injuriis excrementorum durorum vindicet, quæ ſuperioribus inteſtinis ratione duritiei rariùs moleſtiam creant.

Tertia. Tertiò, Jejunum pluribus arteriis & venis irrigatur quàm Ileum. Ratio ferè incidit cum priore. Ventriculo quippe propinquius eſt, cujus eſt coquere, quique frequenter alimenta actu frigida aſſumit, & fotum arteriarum uberiorem deſiderat. Hinc Jejunum calidius quoque eſt Ileo; & ſanguineo magis colore ſuffunditur, Ileum pallidiore. Denique, hinc etiam Ileum magis quàm Jejunum, ſi utrumque infletur, tranſparet. Quamvis hoc quoque partim dependet à differente eorum craſſitie.

Quarta. Quartò, Diſtributio venarum & arteriarum in Jejuno nonnihil diſcrepat ab illa in Ileo. Siquidem in illo tranſverſim feruntur, in hoc nonnihil obliquantur, & quo magis recedis à Jejuno; eo magis. Ratio eſt, quòd diſtributionem ſive poſituram plicarum interioris tunicæ ſequantur: de qua jam dicendum.

Quinta. Quintò, Jejuni tunica interior in plures & magis conſpicuas plicas quàm illa Ilei colligitur. Ut enim ventriculi tunica interior laxior eſt exteriore; ita & inteſtinorum, præſertim reſpectu longitudinis, & inprimis illa Jejuni. Hujus enim longitudo tanto illam exterioris ſuperat, ut neceſſum habeat ſe in plicas tranſverſas & quaſi annulos corrugare. Hæ plicæ, quò propiùs accedas ad Ileum, paulatim incipiunt magis magiſque obliquari, & in principio Ilei minùs obliquantur quàm in progreſſu ejuſdem. Similiter prope finem Jejuni, plicæ ſenſim longiùs ab invicem diſtant: & in Ileo ſimiliter, quo ulteriùs deſcendas, adhuc longiùs. In principio & medio Jejuni vix ſemipollicem diſtant; in Ileo, pollicem integrum & ampliùs. Digito impulſæ aliquantulùm cedunt, & huc atque illuc mobiles ſunt. Si eas videre cupias, duobus modis voti compos factus fueris: 1. ſi inflatis inteſtinis ea adverſæ luci obtuenda expoſueris; 2. ſi eadem aperueris, aut inverti curaveris. Ratio hujus formationis paulò obſcurior eſt. Hoc ſaltem manifeſtum, eam nonnihil remorari deſcenſum chyli; & fortaſſe, lacteæ in plicas terminatæ, tenuiorem & magis aquoſam chyli partem abſorbent. Sunt enim ſpongioſæ, & nonnihil prominent in ipſum chylum, qui iiſdem in ſuo deſcenſu affricatur. Veriſimile eſt hîc loci aquas, quæ mox ab ingurgitatione profuſa per urinam redduntur, primò abliguriri. Neceſſe enim eſt ut in tranſitu non diu morentur, cùm parùm immutatæ mox mictu excernantur. Si verò deſcenderent per totum tractum Ilei ad initium Coli, certè non per urinam, aſt per ſedem egrederentur, ut accidit aquis *Epſamenſibus*, quæ Ventriculo & Jejuno pluſculùm nauſeam moventes, ab hoc rejiciuntur, & ad Ileon atque Colon deturbantur. Certum eſt, materiam in Jejuno contentam tenuiorem ac dilutiorem eſſe; in Ileo, craſſiorem. Et conſequenter ſuperiora inteſtina in tenuioris chyli, inferiora in craſſioris attractione maximè occupantur.

Ilei longitudo. 9. Ilei deſcriptio maximam partem ex dictis petatur; tantùm addidero, multò longius eſſe Jejuno. Nam ſi quadraginta & duos pedes inteſtinis ſimul ſumptis aſſignaveris, novem ſubducas craſſis, alioſque novem Jejuno cum duodeno; reſtiterint Ileo viginti quatuor. Unde conſtat, hoc inteſtinum eſſe cæteris omnibus ſimul ſumptis multò productius. Inſigni differentia à Colo diſcrepat: non enim ductu recto, ſed tranſverſo, ei committitur. Nam Colon & Cæcum ita uniuntur, ut continuum quaſi canalem conficiant, cujus latus inferius Ileon aſcendens pertundit, & in quod ejus interior tunica liberè propendet ſemipollicari ad minimùm productione, conficitque ipſam valvulam Coli, eſtque ipſe limes diſterminans Cæcum ab eodem.

Cæcum. 10. Inteſtinum *Cæcum*, ſive orbum, ſic dicitur, quia alterâ ſuâ extremitate clauſum eſt. Colo, non Ileo, ſuam originem debet, eſtque ejus appendicula quædam; quanquam Ileo quoque ſubſervit, ut infrà dicetur. Situm eſt circa cavitatem oſſis Ilei dextri, cui membraneâ connexione alligatur. In homine vix lumbrici majuſculi craſſitiem, mediamve longitudinem ſuperat: ubi verò Colo continuatur, multùm expanditur, ejuſque ferè amplitudinem adæquat. In embryone non minor, ſi non major, quàm in adultis deprehenditur; in brutis nonnullis ipſius Coli craſſitudinem vincit. Hujus diverſitatis ratio aliqua hîc exſpectabitur. Dicendum itaque eſt, in homine fortaſſe ob diætam, quâ utitur, delicatam & multùm nutrientem, cujus ſufficiens quantitas in minore cavitate contineatur, non opus eſſe ampliore

Ejus magnitudo.

Cur in homine minor quàm in aliis animalibus.

Cæco

Cæco: verùm in equis, cuniculis, porcellis Indicis, & ſimilibus animalibus, quorum diæta ignobilior eſt, & cujus magna quantitas ad portionem ſucci nutritii ſufficientem ſuppeditandam requiritur, neceſſe fuiſſe, ut majora aſſervacula compararentur. Oportuit itaque vel ventriculus unicus ſit ſatis amplus; vel idem multiplicetur; vel alia cavitas quaſi ventriculo vicaria ſufficiatur, qualis Cæcum. In homine unus ventriculus ſufficit; in ruminantibus quadruplex requiritur; in non ruminantibus, præſertim vilioris diætæ, præter ventriculum, opus eſt largo inſuper Cæco. In equis ergò, cuniculis & porcellis Indicis Cæcum duplex, & peramplum utrumque, deprehenditur. Ratio cur in iis ſecundum hoc receptaculum (duplex quippe Cæcum) tantâ diſtantiâ à ventriculo ſejungatur, cùm in ovibus *μεγάλη κοιλία* Omaſo atque Abomaſo immediata ſit, videtur, quòd hæc animalia non ruminent, cibumque vix ſatis commanſum Ventriculo damnent. Ut ergo hoc alimentum ſatis elaboretur, opus erat ut per longas ambages & tractus inteſtinorum remoretur, priuſquam ad vicarium ventriculum, duplex Cæcum, appellet. Veriſimilis itaque eſt, in his animalibus, è ventriculo & tenuibus inteſtinis aquoſum crudumque chylum, è Cæcis pinguem & ſucculentum elici. Hinc ratio quoque reddi poteſt, cur animalia ruminantia lac craſſius pinguiuſque fundant quàm non ruminantia, carneſque dulciores magiſque nutrientes obtineant. Etenim ruminantia, quòd quatuor habeant ventriculos, cibum perfectè digerunt, priuſquam è quarto ventriculo delabatur: quare nulla pars chyli ab eorum inteſtinis, quanquam ſuperioribus & ventriculo proximis, extrahitur cruda & aquoſa; cùm in equis; ut diximus, coctio vix acmen perfectionis attingat, priuſquam ad duplex Cæcum perveniat.

Opima diætæ inteſtina minora facit.

11. Obſervatu dignum eſt, equos qui avenis, pane fabaceo & ſimilibus diu veſcuntur, tractu temporis abdomina multo contractiora acquirere, quàm ſi paſcerentur fœno, gramine, & ſimilibus; quod non eveniret, ſi eorum Cæca cum reliquis inteſtinis non unà contraherentur, & minora fierent. Hinc inferendum, hominis quoque Cæcum, ſi ab infantia ſolis herbis & herbaceis aleretur, diſtendi potuiſſe ad Coli amplitudinem. Etenim in embryone tantillum ab ejus magnitudine deficit. Non ergò ei deſunt ſeminalia principia ad majorem molem requiſita; tantùm deeſt occaſio a conſueta & frequenti ciborum diſtenſione miniſtranda, qua abſente, ad illam gracilitatem quâ comparere ſolet reducitur. Nam in fœtu vaccino, imò & in vitulo poſt partum, durante lactatione, ipſa *μεγάλη κοιλία* Abomaſo magnitudine cedit; quod tamen poſtea, cùm animal aliquandiu gramine veſcatur, multoties mole ſuperat. Unde conſtat quanti momenti ſit cavitatis cujuſvis uſus & diſtenſio ad magnitudinem ejuſdem amplandam.

Aliâ ratione exilitas cæci excuſatur.

12. Ad hæc alia ratio ſubjungi poteſt, cur in homine Cæcum (quod tanto intervallo à ventriculo diſtat) exile ſit: viz. quòd delicatus ille cibus, quo homo veſcitur, facilè corrumperetur priuſquam ad Cæcum pertingeret, nec opus eſſet largo receptaculo ad eum aſſervandum in loco ad quem vix appelleret inquinatus: in brutis verò quòd eorum cibus herbaceus ſit, & corruptioni minùs obnoxius, receptaculum ſatis amplum tantâ diſtantiâ à ventriculo diſſitum non incongruè indultum eſt. Habemus itaque ſufficientem rationem variæ magnitudinis hujus partis in diverſis animalibus.

Cæcum in pennatis duplex.

13. *Fabricius ab Aquapendente* rectè notat *Cæcum in pennatis duplex eſſe, & utrumque valde longum, at Colon deeſſe.* Fortè duplex illud Cæcum Coli defectum ſupplet. Fallitur autem, ubi quadrupedibus omnibus ſimplex Cæcum aſſerit. Equus enim, cuniculus & porcellus Indicus, duplici, & utroque peramplo, Cæco gaudent. Similiter, ubi laudatus Author negat in piſcibus Cæcum inveniri, limitandus eſt; fortè in aliquibus ita ſit, at in aliis plurimis multiplex reperitur. In ſalmone paulò infra ventriculum occurrit nodus Cæcorum, pugni magnitudinis, quorum alia longiora, alia breviora ſunt: ita vero inter ſe nectuntur, ut haud facilè numerentur. Inſuper ubi Idem inteſtina craſſa excrementis ſolis excipiendis deſtinari putat, non ita accipiendus eſt, quaſi nihil ſucci utilis in illis contineretur, ſed quod maxima pars, in homine præſertim excrementitia ſit; in brutis verò, maxime in iis quæ duplici Cæco donantur, ex Colo & Cæcis chylus elaboratiſſimus maximeque nutritius elici videtur. Quod verò ne in homine ſola excrementa in Cæco contineantur, eluceſcit ex eo, quod venæ lacteæ ad hæc quoque inteſtina ſatis numeroſæ diſpenſentur, indeque lacteum ſuccum proliciant.

Et in nonnullis quadrupedibus.

Cæci uſus in homine.

14. Inteſtinum cæcum, quanquam in homine exiguum eſt, non tamen omni planè uſu deſtituitur. Aliquid enim contribuit ad motum diſtributivum chyli in Colo, ſimulque nonnihil ad impediendam regurgitationem excrementorum in Ileum. Dum enim motus Coli periſtalticus materiam in ſe contentam ſurſum agit, Cæcum ejuſdem portionem in ſe quam familiariter excipit: Hoc verò, exitu carens, motum illum continuò invertit; quod agendo, manifeſtè ad diſtributionem chyli in Colo facit. Motus enim iſte conſiſtit in agitatione materiæ contentæ modò ſurſum, modo deorſum. Porro, quia Cæcum materiam vi periſtaltica Coli ſurſum actam in ſe diverti ſinit, viam aperit quà illa materia prætergrediatur valvulam Coli, nec in eandem ſive in acceſſu ſive in deceſſu directè impetum faciat. Non enim aſcendens irruit in valvulam, ſed in cæcum digreditur: nec, è contrà, deſcendens valvulam petit, ſed in Coli cavitatem revertit. Quare etiam in homine Cæcum duplicem hunc præbet uſum, conducit ad diſtributionem chyli, & ad impediendam regurgitationem excrementorum in Ileon, nempe ſuppetias ferendo valvulæ, ne directè impetatur à materia in Colo contenta, ſive ea ſurſum ſive deorſum motu periſtaltico feratur. Hic interpretandus iterum venit Clariſſimus Anatomicus *Fabricius ab Aquapendente*, ubi dicit, *in homine fruſtraneam eſſe cæci inteſtini conſtructionem*; eum non intelligendum eſſe de omnimoda fruſtratione, ſed fruſtrà conſtrui reſpectu illius ulterioris uſus quem in brutis obtinet. Nam præter uſus jam dictos, alium in brutis hoc inteſtinum

habet: nimirum eſt inſtar * ſacculi, aut ſecundi ventriculi, in quo præparata alimenta recondantur, & tamdiu retineantur, dum ſuccus opulentior, craſſior, magiſque nutritius, ab iis per lacteas abſtrahatur. Atque hic tertius uſus, qui in brutis nobiliſſimus eſt, in homine planè fruſtratur. Quod mihi intendere videtur laudatus Author, ubi fruſtratæ conſtructionis Cæci mentionem facit.

Coli ortus. 15. Secundum craſſorum, *Colon* dictum, incipit circa coſtam oſſis ileum dextri, cui etiam connectitur: continuatur verò ipſo exortu tum Ileo, tum Cæco, ſed magis directè Cæco. Nam Ileon tranſversè infernam Coli partem ſubit, & quaſi in Colon aſcendit; adeoque ejus latus dextrum Cæco, ſiniſtrum Colo committitur. At verò Cæci tunicæ omnes ita cum illis Coli junguntur, ut unum continuum conſtituant corpus; neque alterum ab altero diſcriminare potes, aliter quàm ea diſterminat inſertio Ilei ejuſdemque valvula. Hic occurrit ſcrupulus, an prominentia Coli, quæ interjacet inter valvulam ejus & exilem ſive vermiformen Cæci productionem, tota ſpectet ad partes Cæci, an potiùs Coli. Exiſtimo ad partes Cæci ſpectare. Aliàs enim hoc inteſtinum Ileo nullo modo immediatè continuaretur: Colon quippe interveniret, ſolumque Ileo proximum foret, & conſequenter primum craſſorum; quod communi conſenſui Anatomicorum repugnat. Porrò, niſi illa prominentia referatur ad partes Cæci, valvula Coli non erit limes ſive terminus diſtinguens Cæcum à Colo; adeoque in brutis nullus erit terminus diſcretorius iſtarum partium.

Ejuſdem ſitus, & connexiones. 16. Ab hoc exortu Colon aſcendens, ad ſpinam Ilei primò appellit, indeque ad renem dextrum; quibus partibus membraneâ connexione appenditur. Hinc ſiniſtrorſum vergens, ſub fimbria hepatis & ſub veſicula fellea, (quâ tingitur) ad ventriculi fundum perreptat; cujus toti longitudini, mediante anteriore omenti folio, alligatur; poſteriore verò, ejuſdem pancreati & lumbis. Mox ad inferiorem marginem lienis pertingit, eidemque adnectitur. Deinde renem ſiniſtrum tangens, eidemque fibris firmiter adhærens, ſiniſtrum os Ilei petit; à quo per ſiniſtrum inguen in pelvem deſcendens, utrinque fundum veſicæ à poſteriore parte amplectitur. Poſtea ſurſum per inguen dextrum, prope locum à quo primùm ortum ſumpſerat, aſcendit. Hinc ſiniſtrorſum recurrens, ſeque inter Ileum & ſpinam dorſi immergens, ad ſupremam partem oſſis ſacri pertingit, ibique ſe in Rectum exonerat.

Longitudo. 17. Coli valvulam ſuprà deſcripſimus ſub finem hiſtoriæ Ilei, cujus interioris tunicæ videtur productio quædam, cuique potiſſimùm (cavendo nè excrementa regurgitent) ſubſervit. Coli longitudo eſt ſeptem circiter pedum; quæ tota non in conficiendis ſpiris insumitur, ſed circumgyrando & obvellando inteſtina tenuia ſuperne, lateraliter & infernè, exhauritur. Cujus ſitûs ratio videtur, ut muſculis abdominis contiguum, eorum compreſſionem in egerendis alvi fæcibus primò ſentiat & ſuſtineat: item ut ſuo anodyno complexu Jejunum & Ileum foveat. Majus quidem eſt Ileo, ſed in homine non multò, ob dictæ nobilitatem, ut ex ſuprà dictis facilé inferatur.

18. Figura ab omnibus aliis inteſtinis diſcrepat. Figura. Habet enim cellulas, ligamentum, appendiculas pingues, & duplicem partium famulatum. Cellulas eleganter depinxit *Fabritius* his verbis; *Colon in omnibus animalibus paſſim anfractuoſum cavernoſumque eſt, ita ut veluti in cellulas globoſque ſubindè conformatum appareat.* Princeps cauſa harum cellularum eſt ligamentum huic ſoli inteſtino proprium, quod per mediam & Ligamentum. elatiorem ſedem, ſecundùm Coli longitudinem, decurrit. Quia verò ipſo inteſtino brevius ſit, in rugas idem contrahit. Hinc, ut teſtatur *Spigelius*, ſolutâ hujus ligamenti unitate, protuberantiæ illæ complanantur & diſparent. Nonnihil tamen ad iſtas cellulas ſuffarciendas amplitudo tunicæ interioris, quæ latior & prolixior exteriore eſt, facit. Appendiculæ etiam pingues nucis avellanæ magnitudinis Colo tribuuntur: ſed hæ Recto quoque communes ſunt, de quibus *Fabritius*; *Obſervare* (inquit) *licet tum in Colo, tum in Recto, maximè autem in Colo, per totum eorum ductum, appendiculas quaſdam pingues, fermè rotundas, parvarum avellanarum penè magnitudine, per intervalla ſuprà ad lateraque, quâ Colon Ileo contingit, habere appenſas; quæ in obeſis & plures & majores conſpiciuntur, in emaciatis autem obliterantur.* Hæ appendiculæ eundem uſum ſimilarem præbent in lubricandis inteſtinis, quem omenti pinguedo. Colon ſolum duarum partium famulatu ſuis ſedibus firmatur. Ventriculo & duodeno Omentum tantùm ſubſervit; Jejuno, Ileo, Cæco & Recto Meſenterium ſolum; Colo verò tum Meſenterium, tum Omentum famulantur. Ratio videtur, quòd cætera ferè inteſtina liberè in meſenterio propendeant, ſeque in ſpiras convolant, quò liberiùs in iis vis periſtaltica, quæ diſtributioni chyli potiſſimùm ancillatur, exerceatur. Verùm Colon, quòd excrementis magis quàm chylo abundet, quòdque cellulis ad chyli faciliorem extractionem donetur, non eâ motûs libertate opus habet; quin potiùs, è contra, ut certis

** Imò Inteſtinum Cæcum in hominibus ſacculi etiam, ſeu diverticuli ad retinenda excrementa, & duriora quæque coctioni, inepta, interdum vicem gerit. Nos Genevæ anno 1676. menſe Octobris Virginis cujuſpiam annos circiter 30. natæ cadaver aperuimus, in cujus cæco magna nucleorum ceraſorum valde nigrorum quantitas reperta eſt. Nucleos illos ibi per duorum præterpropter menſium ſpatium aſſervatos fuiſſe nulli dubitamus: ab initio enim menſis Auguſti ad initium Octobris, quo vitam cum morte commutavit, nucleos illos ingerere non potuit cùm nulla amplius illa tempeſtate arbores dent ceraſa, adde quod nigredo longam in Inteſtinis moram arguebat.*

Virgo hæc temperamentum atrabilarium nacta, hypochondriorum obſtructionibus, flatibus, & menſtruorum ſuppreſſionibus diu vexata fuerat. Cathartica etiam fortiora nihil ferè in ea præſtabant. Omnia medicamenta in his caſibus adhiberi ſolita, qualia ſunt Chalybeata varia, Acidulæ, &c. ei fruſtra exhibita fuerant. Tandem in Hydropem ſiccum inciderat. Aperto abdomine Inteſtina omnia flatibus admodum turgida cum impetu exiliebant nec vel unica aquæ guttula in ea cavitate reperta eſt, quod notamus contra eos qui verum & ſiccum Tympanitem vix reperiri putant.

certis ſedibus affixum maneat, requiritur: nempe ut primò ſentiat muſculorum abdominis compreſſionem, ut modò dictum, Quod quò facilius fiat, neceſſe fuit ut Colon, præter connexionem quam habet cum meſenterio, (qua non obſtante, liberè, ut inteſtina tenuia, propenderet,) eâ ſua parte qua tranſversè ſub hepate & ventriculo fertur, aliam habeat connexionem, qua à procidentia ſuſtineatur. Hic illi opportunè ſubvenit omenti poſterius folium, quod, à lùbis ortum, id iiſdem firmiter ſuſpendet.

Vaſa coli. 19. Vaſa habet quatuor generum, arterias, venas, nervos, & lacteas. Arteriæ & venæ, meſenterii operâ huc perductæ, multò majores ſunt, & magis conſpicuæ, illis ab omento allatis, imò dubitari queat, an non illæ potius, prætereuntes Colon, in poſterius omenti folium totæ inſumantur. Nervos habet à ſexto pari; quo nomine cum ventriculo aliiſque nonnullis partibus in imo ventre contentis in conſenſum trahitur. Lacteæ hujus inteſtini nec infrequentes, nec obſcuræ reperiuntur; & quidem lacteo ſucco opulento refertæ cernuntur. Unde conſtat Colon non ſolis excrementis damnari, ſed & craſſioris chyli extractioni inſervire.

Rectū. 20. *Rectum* incipit à prima vertebra oſſis ſacri, & rectè ad anum deſcendit. Multò brevius eſt Colo, ejuſque longitudinis vix decimam partem attingit; at craſſiores habet tunicas. Miretur quis, cur hoc inteſtinum ſolum in multis animalibus eſculentum ſit, cùm excrementis tantum excipiendis deſtinari videatur; cætera verò inteſtina & ventriculus nobiliore officio fungantur, & interim eſui inepta reputantur. Credibile eſt, illas partes quæ alterationi & coctioni alimentorum comparantur, eo ipſo quòd apta ſint alia corpora immutare, ipſa inepta eſſe ab aliis immutari. Hinc μεγάλη κοιλία in ruminantib. & reticulus, qui ventriculi tantùm emollitioni atque tranſmiſſioni ciborum inſerviunt, non autem immutationi, ſola inter eſculenta numerantur. Ob eandem cauſam veriſimile quoque eſt, animalia prædatoria non præbere homini alimentum expetibile.

Scybala Sphincter. 21. Hoc inteſtinum cellulis caret, formatiſque fæcibus, cum ſuo ſphinctere, figuram impertit; Scybala verò in coli cellulis potius iſtam ſuam formam orbicularem acquirunt. Fine, inſtar marſupii, muſculo annulari, Sphinctere dicto, clauditur. Inter egerendum familiariter deſcendit, præſertim ejus interior tunica: imò aliquando extra anum euſque propendet, ut artificialem repoſitionem poſtulet: quanquam alioquin duos habeat muſculos utrinque unum; quorum munus eſt, huic procidentiæ præcavere, & prolapſum inteſtinum in locum reducere.

Recti vaſa. 22. Vaſa habet arterias, venas, nervos, & lacteas. Arteriæ & venæ nomine hæmorrhoidalium ſuperbiunt: quarum aliæ externæ, aliæ internæ ſunt. Aiunt utraſque ſanguinem craſſum, nigrum, fæculentum à liene exſpuere, & hirudines iis applicatas iſtiuſmodi ſanguinem immediatè à liene extrahere. **Venæ hæmorrhoidales an lienem expurgent.** Negandum non eſt, venas hæmorrhoidales nonnunquam intumeſcere, aperiri, ſanguinem fundere; rarius vero externas inſignem ſanguinis quantitatem ſponte evacuare, niſi ſuctione hirudinum proritentur: utraſque vero, quando ſponte tument & aperiuntur, ſanguinem fæculentum & craſſum exſpuere, morbiſque magnis frequenter & quaſi criticè ſubvenire. Interim qui eas immediate ſanguinem à liene haurire putant, plane hallucinantur; ut & illi qui hirudines arbitrantur ab illa parte quicquam abſtrahere. Nam, primò, hæmorrhoidales externæ (quibus ſolis hirudines apponuntur) non omnino à vena porta, nedum è ramo ſplenico, originem ducunt, ſed à cava; nihilque commercii cum liene habent. Certiſſime itaque conſtat, ea non eſſe lienis vaſa emunctoria. Secundo, hæmorrhoidales internæ, raro ullæ, nunquam omnes, à ramo ſplenico derivantur. Unde ſatis liquet, naturam non adeo ſollicitam de evacuatione melancholiæ à liene per hæc vaſa ut nonnulli opinati ſunt. Tertiò, in illis ipſis hominibus in quibus venæ hæmorrhoidales internæ à ramo ſplenico deducuntur, fieri nequit, ut eædem a liene quicquam rapiant. Decurſus enim ſanguinis & humorum in venis perpetuo eſt à minoribus vaſis ad majora, & conſequenter ab extremitatibus capillarium hæmorrhoidalium versùs lienem & ramum ſplenicum; non contra, a liene & ramo ſplenico versùs inteſtinum rectum. Omnes enim venæ, excepta porta, intra parenchyma hepatis reductivæ ſunt; nempe reducunt tantum id quod arteriæ effundunt, ipſæ nihil quicquam exportant: ut ex circuitu ſanguinis clare innoteſcit.

Tumores hæmorrhoidū eſſe venas varicoſas. 23. Dices, ſenſuum teſtimonio conſtare, venas hæmorrhoidales frequenter intumeſcere, & nonnunquam ſanguinem fundere. Reſpondeo, cruentationis interioris tunicæ Recti duos minimum eſſe modos. Prior oritur à violentiore abſterſione pituitæ eam oblinentis; poſterior à conſpicuo tumore in eadem priùs concitato. Abſterſio pituitæ ſola vix ullam venam aperit; aſt modo vaſa pituitæ excretoria eò proritat, ut materias imperfectè ſecretas, ſcilicet cruorem unà cum muco & feroſa ſanie permixtum, profundant. **Eorum cauſæ.** Tumores hæmorrhoidales, ſive cæci ſive aperti, exortum ducunt à difficili ſeu laborioſa tranſmiſſione ſanguinis in circuitu ſuo per habitum ſeu per ſubſtantiam interioris tunicæ dictæ. Cauſæ laborioſi tranſitus, ſunt, primo humor acris aut mordens, ut bilis, &c. à ſuperioribus inteſtinis dilapſus; ſecundò conſimilis humor per arterias affuſus; tertio acria, pungentia aut vellicantia per anum injecta aut ſubdita; quarto ſtercora dura, aut aſperis admixta, & ſcybala deſcendentia; quinto nimia conſtrictio ſphincteris in nixu egerendi: denique, ut ſimul complectar modum quo hæ cauſæ in hoc effectu producendo operentur, dico, quicquid irritat hujus teneræ atque irritabilis tunicæ fibrillas ad ſe fortiùs ac iracundius ſolito conſtringendas, tranſitum ſanguinis per eaſdem difficiliorem reddere. Quo poſito, arteria provocata fortius luctatur, pluſculum calet & tumet, ſanguinemque vigoroſius in partem conſtrictam impellit: pars quoque laceſſita fortiùs ſe conſtringit. Sanguis, in anguſtias coactus, viam ſibi facere tentat, & punctis ſanguineis innumeris carnem reluctantem facit; qui eam in tumorem non ſine dolore attollunt. Arteriæ ſubinde renovantes impulſum ſanguinis, punctos ſanguineos inchoatos (unaque tumorem & dolorem) adaugent. Hi aucti in cuniculos quoſdam ſeu cellulas ſanguineas faceſſunt: quas olim, ignoto cir-

cuitu ſanguinis, Medici putârunt eſſe naturales venulas ſanguine tumefactas; eaſque venas hæmorrhoïdales vocarunt. Verum enim vero cùm non ſint realiter venæ naturales ab origine formatæ, ſed cellulæ quædam de novo ex impetu arteriarum factæ, ſanguineque ſaturatæ, vocare potiùs lubet venas varicoſas, & varices: quarum fortaſſe aliæ ſimiles in aliis quoque corporis partibus ſanguinem fundunt.

Duo tumorum genera.

24. Dices, frequenter evenire, ut interioris hujus tunicæ pars in nixu egerendi prolapſa à ſphinctere arctius conſtringatur, venæque ejus ligatæ tumeant, & ſanguinem profundant. Reſpondeo, dari in hiſce partibus tumores duum generum, evanidos, & permanentes. Evanidos vero, qui durante ſphincteris ligaturâ tanquam venæ tumentes apparent; ſed intus retracta tunicâ (quod fit finito ſeceſſu, virtute muſculorum huic muneri præfectorum,) & conſequenter ceſſante ſphincteris conſtrictione, ex illico detumeſcunt, & ſanguis effluere deſinit. Si obiter quæſiveris, per quæ vaſa hic ſanguinis exiliat: veriſimile eſt, non perpetuò exire per oſcula venarum tumentium rupta, quod nulla poſt ſe ulcuſcula relinquant; ſed plerumque per foramina pituitæ ſecretoria, quæ vehementer ſtimulata ſine ſolutione continuitatis eum exſpuere poſſunt. Sed his non vacat. Tumores venarum ligaturam, quos, quod ſubito oriantur ſubitoque diſpareant, evanidos voco, non dico eſſe venas varicoſas, ſed naturales ligatura tumefactas. Verum membranulas ſanguine turgentes quæ in tumoribus permanentibus conſpiciuntur, aio eſſe cellulas ſanguineas de novo genitas, & varices ſeu venas varicoſas; quippe quòd ceſſante conſtrictione non detumeant. Etenim earum cavitas ſi in venas naturales pateret, aut ſi ductui earum continuaretur, (quod requiritur ſi velit ſe in familiam venarum naturalium aſſerere,) ſoluto vinculo in eaſdem ſeſe illico exoneraret & conſideret. Nihil enim jam obſtat quominùs ſanguis in ea contentus ad interiora libere remeet. Eo igitur quod non recurrat, liquet ejus cellulas non eſſe ductus venis naturalibus continuatos. Inſuper, quod hæ cellulæ ſeu venulæ varicoſæ non procul ab interiore ſuperficie tunicæ utplurimùm accidant, fit ut facilè rumpantur, ſanguinemque in inteſtinum rectum ſtillent. Quæ venulæ ſic ſtillantes hæmorrhoïdes *apertæ*, nondum verò ruptæ, *cæcæ* cognominantur. Si quando contingat dictum ſanguinis fluxum paulo remotius ab interiore ſuperficie tunicæ fieri, excitat tumores contumaces, quique haud facilè rumpuntur aut ſanguinem fundunt; quo reſpectu hæmorrhoïdes cæcas peſſimi generis conſtituunt, frequenterque degenerant in abſceſſus, ulcera cancroſa, fiſtulaſque curatu difficillimas. Verum in omnibus caſibus in quibus per hæmorrhoïdes ſanguis exſtillat, per arterias is affunditur, & non per venas: exſtillat enim eo quod, ab arteriis ſubinde affuſus, per ſubſtantiam partis liberè pertranſire nequeat, nec in capillares venas oppoſitas reduci, unde tumores dictos venulaſque varicoſas aliaque antea memoratos facere perpetrat; quod experimento allato abundè ſatisfacit.

Sanguinem per hæmorrhoïdes effuſum eſſe fæculentum.

25. Sed urgeatur adhuc experientiam teſtari magnos morbos præſertim melancholicos, ex fluxu venarum hæmorrhoïdalium ſanari: quod non fieret, niſi fluxus iſte ipſam mineram iſtorum humorum nempe ex liene exantlaret. Reſpondeo, revera ſanguinem craſſiorem & fæculentiorem ad inteſtina potius quam ad alias partes per arterias deponi. Sunt enim ea quaſi ſentina corporis, organaque per quæ ipſe mucus inutilis totius fere ſanguinis ſecernendus & excernendus eſt. Fieri ergo nequit, quin evacuatio hujus fæculenti ſanguinis plus emolumenti adferat corpori, quam ſi tantundem ex alia quacunque vena tuta exhauriretur. Inſuper notandum eſt, ſanguinem per hæmorrhoïdales ſponte effluentem impuriorem eſſe illo qui alioqui per eaſdem partes ſanas circulari ſolet; quanquam is quoque ſatis ſit impurus. Niſi enim ſolito fæculentior eſſet, & obſtructionibus perpetrandis aptus, vix omnino tumores venaſque varicoſas ibi concitaret. Non igitur exſpectandus eſt par ſucceſſus ex artificiali per has venas evacuatione, ac percipimus ex earum fluxu ſpontaneo. Ad hæc evacuatio per hæmorrhoïdes ſponte contingens ſenſim fit, vireſque vix omnino debilitat: quas utilitates ab alia quacunque evacuatione vix ſperare fas eſt. Denique, fluxus hæmorrhoïdum divertit & revellit ſanguinem, non tantùm impetuose ruentem caput & thoracem versùs, ſed & opprimentem ventriculum, hepar, lienem, meſenterium, & inteſtina ſuperiora. Minime ergo mirandum eſt, tot commoditates corpori redundare ex tempeſtiva hac evacuatione ſua ſponte erumpente.

Reliqua vaſa hujus partis, nervi & lacteæ, nihil ſuggerunt notatu dignum, cujus explicationi ulterius immoremur.

Sphincter ani.

26. Inteſtinum hoc terminatur in anum, ubi ejus exitus ſuo muſculo Sphinctere, ut marſupium funiculis, conſtringitur. Conſiſtit enim is muſculus ex fibris annularibus, quæ ad nutum phantaſiæ modò laxantur, ut in excluſione excrementorum & flatuum; modò contrahuntur, ut quando præpediunt omnem involuntarium ſive excrementorum ſive flatuum eruptionem. Noveram virum generoſum, cui in ano tria dura tubercula accreverant, quæ obſtiterant perfectæ occluſioni ani; unde excrementa alvi invitè, & quaſi caſu, profluere ſolebant. Præter Sphincterem, ſunt quoque in ano ſemilunares quædam valvulæ, quæ tamen non exacte eum claudunt, curtæ enim ſunt, & non ſe mutuò contingunt, niſi quando Sphincter conſtringitur. Magis verò conſpicuæ ſunt in canibus & felibus. Hæ autem id ſaltem efficiunt, ut flatus aut excrementa ſubitò aut impetuosè deſcendentia tam diu ſiſtantur, dum muſculus ea ſponte ſive repellat, ſive egredi permittat. In actu verò foriendi, ipſæ valvulæ, ne excrementorum excluſioni impedimento ſint, una nonnihil prodeunt, & quaſi invertuntur: finito hoc actu, partim conſtrictione Sphincteris, partim tractione muſculorum lateribus ani aſſidentium, in ſuas ſedes reducuntur.

THOMÆ WILLIS

PRIMARUM VIARUM DESCRIPTIO.

ARGUMENTUM.

HIc eorum quæ Cl. Gliſſonius in ſuo de Ventriculo & Inteſtinis Tractatu ſcripſerat, finem facimus; propter rationes ſuperiùs allatas, & continuò pergimus ad Clar. Willis primarum viarum deſcriptionem. Fatemur quidem Gliſſonium nihil eorum prætermiſiſſe, quæ ad abſolutam propè Ventriculi & Inteſtinorum texturæ & compoſitionis cognitionem faciant, verùm Clar. Willis hæc eadem paucis tam accuratè perficit, obſervationeſque tam multi judicii de ſe ipſo promit, tabulas prætereà calchographicas ita eximias & ſignificantes exhibet, ut meritò incuſandi foremus, ſi illa omnia omitteremus. Clar. autem Willis eundem propè ac Clar. Gliſſonius ordinem perſequitur, propterea immorabimur tantùm in deſignandis peculiaribus quibuſdam in diſſertatione, de quâ hic agitur demonſtratis. In Ventriculo, Inteſtinis, & Oeſophago quatuor adnotat, & diſtinguit tunicas, ſeu membranas, quarum interior ab aliis eſt facile ſeparabilis per præparationem quam ipſe edocet, hanc glanduloſam vocat, inque varios uſus natam credit, ſcilicet tum excipiendo chylo tum in inteſtinorum cavum egerendis humoribus puris & impuris aptam facit. Quæ immediatè ſubſternitur membrana tota nervea eſt, & non tantùm ſenſationi dicatur, ſed motibus & præcipuè convulſivis, quibus affliguntur inteſtina in Affectionibus & Hypochondriacis, & Hyſtericis dictis. Quod ſubſequentem membranam ſcilicet carneam ſpectat de ea nihil admodum ſingulare adfert, illius tantùm fibrarum curſum accuratè deſcribit, atque è membrana exteriori communi dicta partis earum tendinem conſtituit. In ſequentibus obſervat copioſa vaſa ad inteſtina appellentia, penetratis membranis tendinoſa ſeu communi, & carnea ſeu muſculoſa per ramos ſuos in tunicam nerveam implantari, ultimoque dehiſcere per capillamenta ſua tenuiſſima in innumeras glandulas, quibus cruſta villoſa, ſeu membrana glanduloſa præcipuè efformatur. Motus inteſtinorum Periſtaltici & rationes & organa explicat, & tandem methodum edocet, quâ ita præparentur, Oeſophagus, Ventriculus, & Inteſtina ut in iis omnia quæ affert, quorunque tabulas calchographicas exhibet retegere non ſit difficile.

Oeſophagus tribus conſtat tunicis. Tunica interior prorſus nervea, cruſta villoſa obducitur.

OEſophagus, juxta omnium ſententias, & communem obſervationem, tres habet tunicas. Harum interior in intima ſuperficie quoddam quaſi velum habet, fibris ſeu villis tenuiſſimis conſtans, quòd totam ejus cavitatem velut lanugine quadam inveſtit: reliqua hujus tunicæ ſubſtantia tota nervea eſt, fibris varii generis & diverſimodè contextis donata, pariter ac Ventriculi & Inteſtinorum tunica interior. Porrò hæc membrana illi, quæ palatum, os, fauces, & labia tegit, continuatur: inſuper illa uſque ad Ventriculum deſcendens, os ejus circumcirca, & inferius ſpatio trium digitorum latorum oris latera intus obducit. Hæc tunicæ iſtius nerveæ extremitas intra Stomachi orificium craſſa admodum & villoſa, & à Ventriculi tunicâ interiore, quam obtegit, valde diſtincta apparet; quod poſt levem elixationem plenius cernitur; tunc enim tunica iſta à Gulâ proveniens ſecus ac interior illa Stomachi, mirè candicat. Pars ea proculdubio ad ſenſationem maximè exquiſitam facit. Hinc enim grata comeſta & deglutita, grata jucunditatis affectio uſque ad Ventriculi ingreſſum comitatur: quin & ab ingratis comeſtis aut commemoratis irritatione hic factâ, nauſea ſæpè ac vomitus ſuccedunt.

Os ventriculi ingreditur & aliquanto ſpatio obducit. Senſum guſtus in totâ gulâ & in ore ventriculi facit.

Porrò hujus tunicæ altior in Ventriculum inſertio, intimum ac citiſſimum illud inter Stomachum & Gulam commercium facit; ita ut, ſi pars alterutra in vomitionem cieatur mox altera in σύμπραξιν adducatur: cumque eadem tunica Palatum aliaſque Oris partes inveſtiat, etiam hæ cum illis circa vomitionem mutuo conſenſu afficiuntur.

2. Proxima Gulæ tunica carnoſa admodùm & craſſa eſt, veluti ſi eſſet muſculus perforatus. Hofmannus revera hanc muſculum eſſe, & Paralyſi & Convulſionibus obnoxium fieri aſſerit. Hujus Tunicæ fibræ carneæ vulgò rotundæ & tranſverſæ habentur; ſed Clar. Steno obſervavit eas ſpirales atque duplicis ordinis eſſe, quæ nimirum ſe mutuo intercuſſant, & binas velut cochleas oppoſitas conſtituunt. Super his, quantum obſervatione propria colligere potui, ut dicam; videtur totus Oeſophagus duobus muſculis compoſitis conſtare, qui quatuor parallelogrammos cum fibris oppoſitis, & ſe invicem decuſſantibus efficiunt. Hoc planè conſpicietur, ſi hæc Gulæ tunica media cæteris exuta, & in extremis ligata inſufflatione diſtendatur, ſimulque aquæ ebullienti, ut fibræ contrahantur & intumeſcant, aliquoties immergatur; ita namque duæ ſeries

Oeſophagi Tunica ſecunda ſive media prorſus carnea, motui inſervit.

Fibrarū motriciū duo ordines oppoſiti

fibrarum deſcendentium cum tendinibus cernentur. Dein ſi hæc tunica inverſa pariter inſuffletur, fibrarum aſcendentium ordines oppoſiti in conſpectum venient. Ultimò ſi tunica in medio tendinum per longum ſecetur, & in planum explicetur, duo Parallelogrammi in una ſuperficie, & totidem oppoſiti in altera apparebunt.

Oeſophagi Tunica tertia ſive extima.

3. Tertia & extima Oeſophagi tunica, quæ huic & Ventriculo communis, atque à Diaphragmate (cui, dum foramen ejus pertranſit, unitur) oriunda, tenuiſſima, & fibris tantùm membranaceis & perquam exilibus prædita exiſtit.

Inquiritur in tunicarum uſus.

Quod ad uſus & officia harum partium ſpectat, dicimus in genere tunicam interiorem potiſſimum ad ſenſus, mediam ad motus munia præſtanda, atque tertiam, ut totius integumentum ſit, componi: ſuper his vero, quia primi pharmaciæ aditus, ſive propylæa ſunt, operæ pretium videtur ut particularius; & paulo fuſius diſquiramus.

Cruſtæ villoſæ quid ſit munus.

Primo igitur quod Oeſophagi tunica interior cruſtâ villoſâ, ſeu velut lanugine quadam obducatur, (quæ item Palato & Linguæ communis eſt) hoc ita fieri videtur ad comeſſationem, quæ pro vita tuenda neceſſaria eſt, magis invitandam, nempe ut, dum alimenta grata deglutiuntur, in toto Oeſophagi tranſitu, à villis iſtis arripi, iiſque diutius adhærere, & jucunditatis ſenſum imprimere queant.

Tunica nervea in primis ad ſenſationem facit.

Quòd autem tunica ipſa fibris tantum nerveis variè intertextis conſtet, imprimis ad ſenſationem facit, dein ad robur & firmitatem, uti cùm ſportula pluribus viminibus intexitur; & tertiò ut pars ea meliùs diſtendi queat. Præcipuum vero illarum munus eſt ſenſibilium appulſus ſuſcipere, eoſque mox τῷ πρώτῳ αἰσθητηρίῳ tradere, proinde ut, juxta complacentiæ aut diſplicentiæ affectus ibidem excitatos, deglutitionis aut rejectionis motus continuentur, aut de novo excitentur.

Inquiritur an non etiam ad motum.

Hic autem meritò inquiritur, an non hæc Tunica prorſus nervea, ſiquidem fibris ita numeroſis & variis intexitur, etiam motui cuipiam inſerviat? Quippe cùm Oeſophagum ejuſque partes inter deglutiendum, expuendum, evomendum, oſcitandum, aliaſque affectiones diverſimodè moveri conſtet; porrò cùm alia viſcera membranacea, & imprimis Ventriculus & Inteſtina, in varios ſpaſmos, inflationes & diſtenſiones, paſſim agantur: explicare oportet, à quibus fibris, & quo ritu affectis, iſtiuſmodi variæ ſive actiones ſive paſſiones obeantur.

Fallopii de membranarum motu ſententia.

Fallopius præſtantiſſimus ſui ſeculi Anatomicus: cùm obſervaſſet in muſculo [qui præcipuum aut unicum motus localis inſtrumentum eſt) *partes geminas, alteram quidem, quæ muſculi corpus carnoſum continens, fibris carneis; & alteram, quæ chordam fibris nerveis conſtat: atque ex his duabus, corpus tantum muſculi ſeipſum movere, & contrahere, chordam verò tantùm trahi, neque ſeipſam movere*; tandem concludit, *nullam particulam in Animali ſeipſam movere, niſi fibroſa ſit, ac carnem veram habeat.* Obſervationum Anatom. p. 412.

Contractiones à fibris tantum carneis perfici.

Congruenter ad hæc in *peculiari tractatu* nuper oſtendimus, *quod & quomodo omnis contractionis motus à fibris* tantùm *carneis* perficiatur, *viz. Ita ſpirituum (qui à fibris tendinoſis proſiliunt) incurſibus ſubitò inflata ac intumefacta mox abbreviantur, proindeque partes appenſas verſus ſe corripiunt.* Cæterum vero cùm & plane conſtet quaſdam partes nerveas, ac imprimis viſcera concava, non ſolùm contrahi; ſed expandi, multum inflari, inque majorem capacitatem ampliari, quod certè per contractionis motum fieri nequit; cumque inſuper liquidò pateat ſpiritus animales intra fibras nerveas, haud minus quam intra carneas moveri, inque iis non tantum blande ſcatere, ſed interdum valde irritatos, aut exploſos impetuoſius exilire: His, inquam, præmiſſis, non dubitamus ſtatuere, ſpiritus animales intra fibras nerveas, ſive membranaceas ſcatentes, non modò ſenſiones, quæ proprium illorum munus ſunt, ſed & motus quoſdam locales, ſcilicet expanſiones ſive inflationes efficere.

Expanſiones à fibris nerveis obiri.

Quippe dum ſpiritus animales in exploſiones acti, & inſigniter rarefacti, has fibras (quæ ſecus ac carneæ non certis ordinibus, ſed quaquaverſus diſpoſitæ, plurimùm attenuari, inque majores expanſiones diſtendi, & dilatari poſſunt] impetuoſius ſubeunt, neceſſe eſt viſcus ex iis conſtans ubique inflari, ejuſque latera quaquaverſus explicata, ſummeque attenuata in majorem capacitatem ampliari. Profecto ex inſtituto naturæ, quandoque ad hunc modum fieri convenit, nimirum ut, dum partes quas membranæ conſtituunt, ſubtendunt, aut inveſtiunt, hoc ritu expanduntur, humores ſuperflui, aut moleſti eiſdem infixi, aut adhærentes, & excuti & ablegari poſſint. In hunc finem & hac ratione, pandiculationes, oſcitationes, & quoſdam alios inflationis aut diſtenſionis motus excitari putamus.

Ut in pandiculatione, oſcitatione & viſcerum inflationibus. Oſcitatio quomodo peragitur.

Quapropter ſiquidem in oſcitatione, Oeſophagi ductum nobis vel invitis ampliari, & quaſi à vento quodam inflari, & expandi ſentimus; concludere licebit, exinde hunc affectum oriri, quatenus Gulæ tunica interior, propter humiditatem nimiam (quâ aggravatur) diſcutiendam, à ſpirituum exploſione quadam expanditur, & ampliatur. Porrò hunc oſcitationis motum (quia moleſtus ſemper & indecorus videtur) dum inhibere nitimur, mox tunicæ exterioris fibræ carneæ in contractionem cientur: quo fit ut inter oppoſitos hoſce expanſionis & contractionis nixus in Oeſophagi tunicis quædam quaſi colluctatio (quam facilè percipimus) oriatur. Quo ritu ſpiritus Animales in Affectibus convulſivis viſcera membranacea valde inflent, ac attollant, ac, ut vivi animalis exilitiones mentiantur, intumefaciant, alibi à nobis oſtenſum eſt.

Membranarum extenſiones à ſpirituum exploſione.

Porrò cùm à Pharmaco incongruo, aut veneno, Ventriculi aut Inteſtinorum diſtenſiones & inflationes horrendæ, & non rarò totius Abdominis intumeſcentiæ ſubitaneæ, & immanes contingant; ita fieri ſolet, in quantum ſpiritus animales ſummè irritati, inque impetus exploſivos adacti, fibras membranaceas ſimul omnes incurrunt, & quoad ultimum extendunt; proinde ut viſcus ab iis contextum, mox totum infletur, & quantum fieri poteſt amplietur. Verùm è diverticulo hoc de motu membranaceo regreſſi Oeſophagi tunicæ alterius uſum conſideremus.

Oeſophagi tunica media carnoſa.

2. Exterior Gulæ tunica, carnoſa admodum & craſſa, ſiquidem duobus fibrarum carnearum ordinibus, qui oblique aſcendunt & deſcendunt, ſeque mutuo decuſſant, conſtat, duplex

quaſi

Digitized by Google

binis conſtat fibrarũ motricum ordinibus

quaſi muſculus cenſeri debet; cumque unus fibrarum duplicatarum ordo ſic deſcendens deglutitioni inſerviat, alter procul dubio aſcendens exputitionis & vomitionis opera perficit. Novi quoſdam ob Paralyſin in hac Oeſophagi tunica carneâ excitatam, deglutitionis magna difficultate laboráſſe, alioſque ob fibras penitus reſolutas, fame interiiſſe. Porrò ſuſpicari fas ſit, ob fibras nerveas tunicæ interioris, dum ſpiritus in iis exploduntur, inflatas nimis & diſtentas, præfocationis ſenſum, & velut globi cujuſdam aſcenſum in Hiſtericis evenire.

Tunica ejus extima.

3. De Tunicâ Oeſophagi extimâ & communi non eſt, ut multa dicamus; hæc enim fibris tenuiſſimis & membranaceis conſtans, ferè tantùm pro viſceris hujus integumento eſſe videtur.

Ventriculi deſcriptio.

2. Ventriculus (in quem Oeſophagus deſinit, ejuſque Orificio ſiniſtro Tunicam ſuam nerveam inducit) inſtar manticæ oblongus eſt, cum fundo ampliori & orbiculariter expanſo, cumque ſummitate planâ, & breviori, in qua duo extant orificia, ad quandam diſtantiam è regione conſita; per ſiniſtrum alimenta ductu recto & perpendiculari in ſtomachi cavitatem deſcendunt, quæ ibidem diſſoluta, & in chylum mutata, per oſtium dextrum, cujus ductus obliquus eſt, rurſus aſcendentia, exinde ad Inteſtina tranſeunt; adeo, quidquid alterutro ſtomachi oſtio egreditur, fit per acclivé aſcenſum atque, ut ventriculus contenta ſua à læva per vomitum, aut à dextra per ſedem amandanda excernat, neceſſe erit ſimul fundum & latera ejus unà contracta, & ſurſum lata, ad Orificium hoc, vel illud tota inclinari.

Tres habet tunicas.

Hæc de Stomachi φύσει exteriori: ampliùs in hoc viſcere (quod ad Pharmaciam attinet) conſiderare oportet ejus Tunicas, cum fibrarum texturis; Orificia, atque vaſa, & ductus, ſimulque eorum omnium actiones & uſus. Ventriculus pariter ac Oeſophagus tribus conſtat Tunicis; unâ communi à Diaphragmate ortâ, & duabus propriis externâ, internaque.

Interior nervea cruſta villoſâ obducitur.

Hæc interior tota nervoſa eſt, ac (prout de Gula obſervavimus) in ſuperficie interna, ſubſtantia villoſa, ſeu filamentis rectis, Tunicæ ipſi perpendiculariter inſertis [prout in panno ſerico qui dicitur velutus) ubique obducitur. Hæc cruſta Ventriculum intus obtegens, poſt levem elixationem manifeſtiſſimè apparet, diſtincta tamen ab ea quæ Gulam inveſtit, (utpote levidenſis & minus candida) ſimilis videtur illi, quæ linguam obtegit. Quippe tum hujus, tum Ventriculi ſuperficies aſpera & cruſtata eſſe debet, ut alimenti tum libati, tum deglutiti particulæ parum in eâ detineantur, & dein paulatim tunicæ nervoſæ tradantur, quæ ab eorum nudo & immediato contactu, nimis irritari & poſtea indurari periclitaretur.

Cruſtæ villoſæ uſus.

Porrò hæc ventriculi cruſta villoſa, aliis etiam uſibus inſervit; Chyli enim reliquiæ inibi aggeſtæ, & ad acorem ſervatæ, in fermentum quoddam, & pro appetitu, & pro digeſtione requiſitum, evadunt. Cæterùm hæc lanugo vaſorum, quæ tunicæ nerveæ denſiſſimè inſeruntur, ora ubique obtegit, ac tutatur; necnon humores ab arteriis & nervis exudantes ſuſcipit; dum interim venæ Chylum alioſve ſuccos in hac parte ſcatentes, exugunt. Cruſta hæc villoſa in poſtica, ſive convexa ejus ſuperficie, quâ tunicæ nerveæ cohæret, glandulis annulatis numeroſiſſimis ubique conſita eſt, quæ proculdubio vaſorum in tunica nervea dehiſcentium ora contegunt, ac, uti videtur humorem illis deſtinatum, aut ab iis depoſitum immediatius excipiunt & percolant.

Hæc glanduloſa tunica per ſe ab aliis diſtincta videtur.

Velum hoc, ſive cruſta villoſa, poſt immerſionem ſtomachi in aqua fervida facile ſeparatur, & per ſe tunica ſatis firma, & ab aliis diſtincta apparet, atque ob rationem modò dictam, haud impropriè tunica glanduloſa dicatur. Hac igitur amotâ, occurrit ipſa tunica nervea fibris varii generis, & diverſimode intextis conſtans; per cujus Telam A. A. raram vaſa ſanguifera innumera, & ramificatione denſiſſima producuntur, inque ſuperficie ejus interiori, ubi tunicæ glanduloſæ cohærent, terminantur. Utriuſque harum membranarum, ſcil. nerveæ & glanduloſæ portiones, per iconas, in Tabula prima elegantiſſimè repræſentantur.

Tunica nervea vaſis ſanguiferis innumeris obducitur.

Tunica iſta nervea interiorem Ventriculi cavitatem, quaſi vaſis Chymicum ſive Matracium, in quo alimenta diſſolvuntur, & in Chylum digeruntur, conſtituit. Fibræ ejus potiſſimè ad ſenſationem, & forſan quadantenus etiam ad motum faciunt. Quoad prius, hæ 1. avitæ famem excitant, atque præ ſiccitate aut ſalſedine corrugatæ, ab Aromaticis aut potuleutis vinoſis ingeſtis excalefactæ, ſitim inducunt; ſi quando humores acres, aut acidi has ſtimulant, aut vellicant, Cardialgia accietur.

Tunicæ hujus munia quoad ſenſum.

Denique in has fibras medicamina quæque imprimis agunt, & juxta impreſſionem ſenſibilem iis inflictam, operatio hujus aut iſtiuſmodi (prout inferiùs ſpeciatim declarabitur) ſuccedit. Quamprimum ab alimentis idoneis Ventriculo ingeſtis, hæ fibræ implentur, illico ſpiritibus harum incolis complacentia quædam & ſatietas, dein horum conſenſu toti ipſorum ſyſtaſi, ſive Animæ ſenſitivæ, refectio & velut ovatio quædam inducitur: Interim, quatenus venæ mox ſubtiliſſimam Chyli portionem arripiunt, etiam flammæ vitali pabulum ditius exporrigitur.

Affectiones quoad motum.

Quoad Tunicæ hujus motum, etſi contractiones ſpontaneas ei prorſus denegemus, attamen ſatis maniſeſtò liquet, eam frequenter diſtendi, inflari, intumeſcere, inque majorem capacitatem ampliari: quod ita fieri contingit non ſolùm a flatibus intra ſtomachi cavitatem genitis, ſed longè ſæpius, à ſpiritibus fibrarum ipſarum incolis; qui, ſi valde irritati, inque impetum exploſivum adacti, iſtas ſimul omnes, dum tumultuosè & ἀτάκτως incurrunt ſummè inflant, & diſtendunt, proindeque totam membranam quaſi veſicam inflatam intumefaciunt.

Quomodo viſcerũ inflationes diſtenſiones fiunt à fibris nervei affectis.

Nam ſi fibræ illæ nerveæ omnes eſſent cavæ & tubulatæ, iiſque ventus ſubitò inſufflaretur, neceſſe foret vas quod contexunt, illico diſtendi & dilatari. Pariter habet quando ſpiritus, velut Oeſtro perciti, in eas impetuoſiùs irruunt. Propter hujuſmodi cauſam conjunctam, & afficiendi rationem Ventriculus in Paroxyſmis Hyſtericis, & Colicis, & non rarò in affectione Hypochondriaca intumeſcere ſolet. Hinc etiam ſingultus oritur, ejuſque reciprocationes, propter Ventriculum per has fibras modò inflatum, & per Diaphragmatis ſyſtolen modò depulſum, contingunt.

Tympanitis ratio formalis innuitur.

Denique Pharmaca deleteria & venena, quatenus

ſpiritus valdè ſtimulant, inque has fibras furioſè concitant, Ventriculi aliorumque viſcerum diſtenſiones, & inflationes ſæpe horrendas inducunt; atque ob ſimilem ferè rationem * Tympanitem oriri ſtatuimus.

Ventriculi plicæ & rugæ unde fiũt, & quibus uſibus inſerviũt.

Interior hæc tunica in corporibus ſanis multas habet rugas, ſive plicas, in Ventriculi ſuperficie concava eminentes, quæ videntur eſſe quaſi totidem ſepimenta, ſive ſulci, quibus chyli portiones hic illic tenuiter diſperſæ, melius coctionis ergo ab invicem detineantur, ne ſimul in maſſam ſpiſſiorem confluerent. Plicæ iſtæ formantur, quatenus hæc tunica exteriori carnea multo amplior eſt, quare ut ab eá contineatur, neceſſe habet in plicas, ſive rugas iſtas colligi. In Bibonibus vero & Guloſis, quibus à crebra & nimia ventriculi impletione tunica carnea plurimûm extenditur, etiam interior illi coextenſa, rugas ſuas omnes amittens, plana & tenuis inſtar veſicæ inflatæ evadit. Prædictæ rugæ ac plicæ in Tab. 2. Figur. 2. exprimuntur.

Ventriculi tunica carnea.

2. Proxima Ventriculi tunica, quæ & propria & per totum carnoſa, fibris omnino carneis conſtat, tantùm motibus, iiſque ſolùm contractivis obeundis inſervire videtur. Revera totum Ventriculi corpus membrana, ſive panniculo hoc carnoſo, qui ipſum diverſimodè pro variis, qui occurrunt uſibus & officiis contrahat & componat, integitur. Quandoquidem enim ſtomachus circa Chylificationis opus; & medicamentorum operationes, in varios geſtus alterari & modificari debet, id propter hæc tunica multiplices fibrarum motricium ordines, nunquam ſatis admirandos, continet. Quamvis non facile ſit eos utpote valdè intricatos deſcribere, quia tamen hoc ad Pharmaciæ rationes plurimùm facit, idcirco pro virili noſtro, Anatomen hanc particularem hactenus ferè intactam tractere conabor.

In tunica carnea plures fibrarũ motricium ordines ſunt.

Quo ſtomachi apparatu nota ſi poſſint.

Propter hujus apparatum, ſi Ventriculus hominis, aut Quadrupedis bidentis, inanitus, & ligatura circa utrumque orificium facta inflatus, aquæ ferventi, ut fibræ paulatim contractæ intumeſcant, aliquoties immergatur, uſque dum totus ſemi coctus apparet; dein Tunica extima ſive membrana totum ventriculum obtegens, notetur. Hujus fibræ, ab uno Orificio ad alterum excurrentes, Stomachi fundum ac altera in tota earum longitudine circumdat, & juxta varium protenſionis ambitum, breviores aut longiores, nec non magis rectæ, vel obliquæ exiſtunt. Porrò in quibuſdam locis, viz. propè orificia & circa ſtomachi fundum & fines, multò craſſiores ſunt quàm in medio, revera ut ibidem quadantenus carneæ & motrices videantur. Membranæ hujus fibræ nerveæ (pariter ac in pleriſque muſculis obſervare licet,) fibras carneas immediatè ſubſtratas, ad rectos angulos ſecant; utpote quas non tantùm obtegere, ſed viere, ac intra ordines ſuos ſingulatim, ne diſſiliant, continere debent. Hujus figuram Tabula 1. Fig. V. aptè repræſentat.

Vix immergatur ille in aqua ferviũâ.

Dein tunica extima obſervetur & ſeparata amoveatur.

Tunc tunicę carneæ fibrarum exteriorũ ordo 1. patebit.

Itaque hac Tunica ſeparata & amota, ſubtus ad rectos angulos jacet fibrarum carnearum ſeries, quæ Ventriculi fundum & latera quoad profunditatem cingentes in plano ſuperiori, quod orificiorum interſtitium eſt, inque ipſis orificiis terminantur. Procul dubio harum munus eſt, dum contrahuntur Ventriculi fundum & latera ſurſum ducere, & proindè cavitatem ejus plurimùm arctare, adeò ut contenta ſuperius lata per hoc aut illud orificium eliminari poſſint. Tunicæ hujus carneæ ſuperficies exterior ſive convexa, cum fibrarum motricium ordine in Tabul. 2. Fig. 1. exactè delineatur.

Ut verò iſtius motus excretorius, versùs hoc vel illud orificium determinatè fiat, & materies ſtomacho incluſa, per vomitum aut ſedem amandanda foras convehatur, altera fibrarum ſerie opus eſt, quæ reſpectu priorum tranſverſæ, ſtomachi extremitatum unam, ſcil. lævam vel dextram, versùs alteram ducant; adeò, ut, dum utriuſque generis fibræ coagunt, ſtomachus quoad omnes dimenſiones ſuas contractus, & ſurſum latus, contenta ſua per orificium, ad quod pro data occaſione inclinatur, ejiciat. Et quidem tales fibras adeſſe, & prioribus ſubjacere, Tunicæ iſtius ſuperficiem alteram interiorem ſive concavam intuenti planiſſimè conſtabit. Itaque Ventriculus compage ejus per Pylori Orificium paulò reſectum traducta, invertatur adeo, ut ſuperficies interior & concava, exterior & convexa evadat, & tunc membranæ interioris cruſta villoſa cum rugis & plicis, prout ſuperiùs deſcribitur, & in Tab. 2. Figura 2. elegantiſſimè exprimitur, apparebit. Dein poſt levem immerſionem in aqua ferventi, cruſta Villoſa ſeparetur & amoveatur, ipsamque ita Tunicam nerveam vaſorum ramificatione denſiſſima obductam videbimus: utriuſque harum portiones, ut ſuperficies ipſarum cum glandulis, & vaſis quibus cohærent conſpiciantur, in Tabulæ 1. Fig. VI. & VII. exactè deſcribendas curavimus. Denique tunica nervea penitùs ablata, carneæ ſive mediæ ſuperficies interior fibroſa, qualis in Tabula 2. Fig. 3. ad vivum delineatur, in conſpectum veniet. Itaque in hac fibrarum carnearum ramificatione ordo notabilis eſt, quæ pone os Ventriculi oriri, & ſiniſtram ejus oram cingere viſæ, antrorſum versùs ſtomachi regionem dextram feruntur. Harum manipulus inſignis in Ventriculi jugo, ſive ſummitate utrinque lineis rectis procedens, Pylori Antrum ingreditur, ejuſque cavitatis longitudinem ſparſim obducens, in ipſo orificio terminatur, prout in Figura 3. Tab. 2. repræſentatur. Reliquæ autem hujus ordinis fibræ, utrinque per ſtomachi latera oblique, & prorſum versùs fundum ejus tendunt, ibidemque conveniunt. Priorum munus videtur, Orificium alterutrum, versùs alterum pro Egeſtione per inferiora, & ſuperiora reſpectivè faciendа abducere; nam eædem fibræ, juxta quod ſpaſmus ab hoc, vel illo ipſarum line incipit, ad dextram vel lævam trahunt. Prout in † tractatu noſtro de motu muſculorum nuper edito oſtendimus. Siquando contractio juxta Pylorum incipit; dum illic Ventriculi fundus,

Fibrarũ interiorum ordo quomodo inveſtigetur.

Ejuſdem deſcriptio

Fibrarum ejus uſus

* *Alibi ſuam de Tympanite ſententiam pluribus aperit illamque ad affectiones ſpaſmodicas refert, & revera vix alia ratione explicari poteſt quomodo viperarum morſus momento quaſi temporis tympanitem inducere valeat, quod nos in canibus, pullis gallinaceis, aliiſque animalibus ſæpius vidimus.*

† *Ille tractatus ſuo loco infra inſeritur ubi de Muſculis.*

dus, & latera per fibras alias tum interiores tum exteriores colliguntur, etiam os ejus per has rectas versùs Pylorum inclinatur; propterea ut ſtomachi contenta quæque ad inteſtina tranſmittantur. Sin verò contractio ab alteris fibrarum illarum finibus juxta os Ventriculi incohetur, dum illuc fundus, & latera ejus per fibras alias contrahuntur, etiam Pylorus pro vomitu accendo versùs ipſum ſimul adducitur. Quod ad reliquas hujus ordinis fibras obliquas ſpectat; dum ſpaſmo à dextris ipſarum finibus incipiente, deorſum illæ, & obliquè contrahuntur: motu ſuo Ventriculi cameram ſiniſtram, versùs fundum & Pylorum pro cibis dum coquuntur, ſtrictiùs comprimendis, atque illuc devolvendis inclinant: è contrario item ſpaſmo è finibus ſiniſtris inchoato, illæ ſurſum, & obliquè contractæ Ventriculi fundum, & cameram dextram verſus os ejus pro vomitu excitando corripi faciunt. Juxta utraſque harum contractiones, fibræ carneæ exteriores. Tunicæ mediæ ſuperficiem convexam conſtituentes in Actione conſpirant, adeoque Ventriculi cavitatem plus coarctant, & pro evacuatione supernè vel infernè molienda, aptiùs componunt. Quapropter ſecundum quod irritatione hic aut illic factâ, contractio juxta Pylorum vel os Ventriculi incipit, tota Ventriculi capacitas ſimul collecta, ſurſum lata, atque huc vel illuc inclinata egeſtionem ſupernam vel infernam molitur. Utraſque hujus tunicæ ſuperficies, in iiſque diſtinctas fibrarum motricium ſeries in Tabul. II. Fig. I. & II. per Iconas exactiſſimè deſcribendas curavimus. Motuum contractivorum, quos hæc Ventriculi tunica carnoſa peragit, ſpecies ſingulas recenſere & explicare, hujus loci non eſt. Interim verò annotamus, motuum, quos hæc tunica carnoſa obire ſolet, inſtinctus ſive impulſus diverſimodè communicari: viz. Imprimis ac potiſſime a tunica nervea ſubſtrata, quæ prout à Ventriculi contentis variè afficitur, mox illam retentionis aut expulſionis gratiâ, in hujus aut iſtiuſmodi contractiones ciet. Cæterum nervi huic tunicæ carnoſæ inſerti, ei varios motuum inſtinctus ab ἐγκεφάλῳ partibus vicinis, aut remotis, ſupernis, aut infernis deferunt. Hinc à Phantaſia, Appetitu, immo à pleriſque ſive animæ ſive quarumlibet corporis partium affectibus, Ventriculus ſæpe perturbatur, & diverſimodè commovetur.

Eædem fibræ carneæ contractiones oppoſitas efficiunt.

Contractionũ quas tunica carnea obit inſtinctus unde.

Vaſa ſanguifera innumera in ea terminantur.

3. Tunica Ventriculi extima, ei cum Oeſophago communis, cujuſmodi ſubſtantiæ ac texturæ fuerit, modò innuimus: quod ad uſum ſpectat, hæc totius Ventriculi integumentum exiſtens, Tunicæ ſubſtratæ fibras carneas inveſtit, eaſque fibris ſuis vinciet, ac velut viminibus ſimul colligat. Membranæ hujus fibræ in quibuſdam locis (prout ſuprà obſervavimus) craſſiores ſunt, ut quando Ventriculus ſupra modum ſaginatur, plurimùm diſtendi poſſint. Hæ parum motui, ſenſationi tamen quadantenùs inſervire videntur; quanquam & hujus perexiguus tantùm uſus fuerit; utpote quia nihil exteriùs objectum, aut ore aſſumtum huic occurrere poteſt. Quòd ſi ſeroſus humor, aut abſceſſus, aut bilis conſtans ſuffuſio in partibus vicinis aut contiguis accidat, in quantum hæc tunica propterea multùm ac crebrò irritatur, in ſtomacho, nauſea ferè continua, inappetentia, & frequens vomitio excitatur; prout in pluribus poſt obitum diſſectis obſervavi. Tunicæ hujus præcipuus uſus eſt, quod totius Ventriculi integumentum exiſtens, membranæ ſubſtratæ carneas fibras inveſtit, vaſorum ramificationes ſuſtentat, quinimò ad Ventriculi robur ejuſque; calorem conſervandum, inſervit. Porro non improbabile eſt, in quibuſdam locis hujus fibras nerveas, reſpectu fibrarum carnearum ſubjacentium loco Tendinum eſſe.

Tunica Ventriculi extima potius nervea.

Forſan & tendinoſa.

Ventriculus ad hunc modum inſtar manticæ à tribus iſtis tunicis tanquam à panno triplicato conflatus, bina habet Oſtia ſive Orificia, in ſummitate ejus è regione conſita. Unum à parte ſiniſtra, ex Oeſophagi in os Ventriculi inſertione conſiſtit, ac ſimili ritu habet, ac ſi infundibuli tubus in veſicæ implendæ foramen inderetur: ductus hujus rectus & perpendicularis, ingeſta quæque ac deglutita in ſtomachum admittit. Orificium alterum à parte dextra, longo & obliquo aſcenſu in Duodenum continuatur, inque ipſum, Chylum in Ventriculo elaboratum, ſenſim deponit.

Ventriculi bina orificia.

Nervi Paris vagi ad Ventriculum quaſi ultimam ſuam metam delati, juxta hoc Orificium plexus inſignes, immo & quoddam quaſi reticulum, quo totus ejus ambitus obducitur, conſtituunt: inſuper & Oeſophagi tunica villoſa & nervea hujus cavitatem altius inveſtit, hinc ut os Ventriculi maximè ſenſile cum aliis partibus nobilibus, ac imprimis cum Cerebro & Præcordiis, mirè communicet, ut non prorſus de nihilo ſit quod Helmontius hic animæ ſedem collocaverit.

Nervi & plexus nervei ad os Ventriculi pertinentes

Orificium alterum vulgò Pylorus dictus, à dextro ſtomachi latere cum antro capaci & longo ſenſim anguſtato, in foramen parvum deſinit, indeque retortum in Duodenum continuatur. Tunicæ hic multò craſſiores, quam in alio quovis Ventriculi loco exiſtunt. Intima nervoſa multis rugis ac ſulcis aſperatur, inque ipſo foramine in molem oblongam, quæ inſtar Epiſtomii eſt, attollitur, in eum certè finem, ut chylus ſenſim egreſſus, haud denuò in ſtomachum regurgitet. Tunica carnoſa prout ubivis præterea, binas habet fibrarum ſeries, aliæ namque antrum hoc circumdantes contringunt, ac pro data occaſione occludunt, aliæque per latera ejus in longum productæ cæteras ſtomachi partes ſurſum colligentes, versùs hoc oſtium ducunt. Quin etiam vice verſa, hæ fibræ ob contractionem ab alteris earum finibus incipientem, Pylorum versùs orificium ſiniſtrum ſæpe trahunt; uti in Vomitione: cumque adeò ſpaſmus ulteriùs continuatur, Duodenum ſurſum trahitur, & propterea bilis & humor Pancreaticus in Ventriculum exantlantur.

Pylori deſcriptio.

Pylori munus eſt non tantùm Ventriculi contenta affatim, & ſimul in magna copia ad inteſtina tranſmittere, (quod quidem in Catharſi, & Diarrhœa frequenter facit) ſed potiùs chylum ſatis confectum, in ſinum ſuum excipere, aliquamdiu continere, & dein paulatim, & per minutas portiones excernere. Enimvero hujus antrum longum & capax, quidam in Ventriculo receſſus & diverticulum eſſe videtur, in quod maſſæ chylaceæ portio magis elaborata & perfecta ſecedere, & inibi manere

Pylori munus.

manere queat, donec pars illa crudior, ut nuperiùs ingeſta, in Ventriculi fundo plus digeratur. Hinc eſt, quod e comeſtis ſæpe quod ingratum eſt brevi evomitur, cibis interim gratioribus in ſtomacho reſtantibus; viz. quatenus in Ventriculo plures quaſi diſtinctæ cellæ ſunt, in quas ingeſtorum alia ab aliis divertere, & permanere poſſint. Porrò obſervare eſt medicamenta vomitoria cùm mitiùs operantur, tantùm Ventriculi partes orificio ſiniſtro proximas laceſſere, ſed cum fortiùs irritant, inſuper ipſum Pylorum cum Duodeno appenſo intus & ſurſum trahere, adeoque bilis in Ventriculum raptæ evacuationem facere.

Vaſa ad Ventriculum pertinentia. Vaſa ad Ventriculum pertinentia ſunt nervi, arteriæ, & venæ; priorum deſcriptio ſatis exactè in * Neurologia noſtra traditur, ſcil. quod nervi paris vagi utriuſque lateris in ſtomacho deſinentes, ramos inſignes, plexus, & propagines multiplices eidem impertiunt; inſuper paris intercoſtalis plexus nervei, in hypochondriis & abdomine hic illic conſici, ſurculos plures & inſignes ad Ventriculum mittunt: *Nervi* Quæ ratio eſt, quòd in affectibus Hyſtericis, Colicis, & Hypochondriacis vomitio ita paſſim ſuccedat.

Vaſa ſanguifera innumera ad Ventriculū ſpectant. Vaſa ſanguifera quamplurima ad Ventriculum pertingunt; quod planè cernitur ſi hominis, canis, aut porci ſtomachus, vaſis cœliacis primò ligatis & reſectis, eximatur, & orificiis conſtrictis inflетur, tunc enim jucundiſſimo ſpectaculo videbis minores Venarum & Arteriarum truncos partim Ventriculi ſummitati, & partim fundo ejus inſertos, qui mox in ramos minores; & deinde in ramuſculos & propagines minimas diviſi, ſibi invicem occurrunt, mutuò inoſculantur, & quaquaverſus expanſi totum ſtomachi ambitum perreptant, & velut coma fruticoſa obducunt. Hæc vaſa ſanguinea introrſum tendentia, & demum in propagines innumeras diſcerpta, in tunica intima nervoſa terminantur; cujus interiorem ſuperficiem præ denſitate punctorum, in qua vaſa deſinunt, rubore inficiunt, & quaſi cruentant. Hoc manifeſtò liquet, ſi quando poſt ſtomachi immerſionem in aqua ferventi: tunica villoſa ſeparetur; tunc enim tunica nervea ob denſiſſimas vaſorum terminationes, quodam quaſi reticulo ſanguineo obtecta videbitur.

Quæ in tunicæ nerveæ ſuperficie interiori terminantur. Si uſus horum inquiratur, qui calorem præcipuum coctionis & digeſtionis in Ventriculo peragendæ inſtrumentum eſſe ſtatuunt, hinc focum & fomitem ſatis uberem deducant; viz. in quantum circumcirca Ventriculi quaſi lebetis fundum & latera omnia ſanguis effervеſcens, quaſi ignis accenſus perpetuò detineatur; & quidem aliquatenus in hunc finem, ſtagnum illud ſanguineum ibi conſitum eſſe videatur. *Eorum uſus inquiritur* Attamen præterea vaſa hæc ſanguifera munus quoddam aliud, haud minùs neceſſarium præſtare cenſemus; viz. Arterias humorem aliquem in Ventriculo deponere, & venas alium quendam illinc perpetuò auferre, adeoque chyli cum ſanguine, & è contrà, commercium immediatum ac conſtans intercedere.

Arteriæ humorem fermentalem adducunt. Enimvero ut Alimenta ingeſta non ſolùm coctione ſed multò magis fermentatione in Ventriculo diſſolvantur, inque chylum homogeneum digerantur, illa ibidem liquore quodam ſpirituoſo, qui inſtar fermenti ſit, (uti cum flos cerviſiæ cerviſiam aliam fermentat) imbui debent. Hujuſmodi humorem, (ſiquidem copia ejus requiritur) tantummodo Arteriæ ſuppeditare poſſunt; atque hic chyli reliquiis in cruſta villoſa hærentibus conjunctus, proculdubio ſuccum iſtum, qui vulgò ſtomachi fermentum dicitur conſtituit. *Venæ ſuccum nutritium excipiunt.* Porrò à comeſtis cum ſæpenumero refectio citiſſima poſtuletur, ſiquidem ea per longa inteſtinorum vaſorum chyliferorum ambages fieri nequit, quid veriſimilius eſt quàm venas intra Ventriculi cavitatem confitiſſunè dehiſcentes, ſubtiliorem quandam chyli portionem excipere, & protinus cruori infundere? Quo ritu vaſa ſanguifera ſtomachi fundo, & ſummitati inſerta totam ejus ſuperficiem, cum denſa & multiplici ramificatione obducunt, in figura IV. Tab. I. veriſſimè, & ad vivum exprimitur.

Inteſtina duplicia, ſc. tenuia & craſſa. III. A Ventriculo ad inteſtina deſcendimus, quæ cùm duplicia fuerint, tenuia ſcil. & craſſa, non opus erit eorum omnium hic hiſtoriam deſcribere, utpote quorum numerus, & confirmatio jamjam non modò Anatomicis ſed & laniis quibuſvis ſunt notiſſima. In prioribus, quantum ad rem Pharmaceuticam ſpectat, conſiderare oportet primò eorum ſitus, & fabricam ſecundò Tunicas, atque tertiò vaſa, & ductus. Horum munus eſt, chylum in Ventriculo elaboratum ſuſcipere, ampliùs fermentare, ab eoque magis elaborato & perfecto, ſuccum nutritium in vaſa chylifera exprimere. Intra hæc potiſſimùm Inteſtina, medicamenta cathartica operationes ſuas peragunt.

Tenuiū ſitus & dimenſiones. Inteſtinorum tenuium licèt unus continuus ſit ductus, tamen, propter diſtincta quæ obeunt munera, hujus tria velut ſtadia deſignantur, & quaſi tot viſceribus, diſtincta imponuntur nomina. In primo horum chylus à Pyloro deſcendens, mox novis fermentis, Bile ſcilicet & ſucco Pancreatico inficitur; quibus cùm tota ejus maſſa paulatim, & per partes imbui debet, idcirco unaquæque portio celeri tranſitu hanc regionem, ſcil. Duodenum trajicit. In Circo proximo ſcilicet Inteſtino jejuno, chylus fermenteſcens plus ſubigitur, ab acore vindicatur, & majorem volatilitatem acquirit; cumque hic etiam moram trahere non debeat, mox fermentatus, & ulteriùs provectus ductum hunc plerumque vacuum relinquit. Intra ſpecum dein tertium, chylus volatiliſatus, & perfectus copiosè aggeritur, & aliquamdiu ſiſtitur, dumque inteſtinum Ileon ita Chylo plenum à fibris carneis paulò conſtringitur, pars purior & ſubtilior ſanguini tranſmittenda in vaſa lactea (ſimulque, ut noſtra fert ſententia, in venas ** meſaraicas,) exprimitur, & tandem fæces reſiduæ & penè effœtæ ad craſſa inteſtina promoventur.

Inteſtinorum tres ſunt tunicæ. Cuncta hæc tenuia inteſtina, ſive totus eorum ductus, eaſdem tunicas ſimili etiam ritu conformatas obtinent; quæ item à ventriculi mem-

* *Illam vide infrà ſuo loco.* ** *De his vide in ſequent. Peyerum, & præterea Guilielm. Cole in ſuo de Secretione Animali Tract.*

membranis haud multùm differunt, niſi quòd paulo tenuiores exiſtant. Inteſtina omnia, tum tenuia, tum craſſa (exceptis eorum principio, & fine, & quadam Coli parte quæ Omento affigitur) Meſenterii tanquam planè circularis margini connectuntur: de quibus interim mirari ſubit, quomodo illa quorum longitudo 6. circiter ulnarum eſt, à peripheria iſta, quæ à centro ſpithamam tantùm diſtat, comprehendi poſſint. Attamen ſuper his obſervare eſt Meſenterii planum in plicas multas & magnas collectum, in circumferentia ſua trium circiter ulnarum longitudinem habere; Porrò Meſenterii circumferentiam, ut longitudinem inteſtinorum coarctet, in ſingulis palmis, duodecim circiter palmos inteſtinorum complecti. Ad hunc modum cùm ob multas rationes fieri debuit, ita præcipuè tum ut inteſtina in parvo, & anguſto ſpatio diſtinctim, & ſine confuſione ſubſiſterent; tum inſuper ut motu lento, & ſucceſſivo, & quaſi proreptim ab uno termino ad alterum moveri poſſint. Quippe Fibrarum motricium, quibus inteſtinorum ductus, ſive cavitates contrahuntur, Tendines in Meſenterii fimbria, ſive margine collocantur, & ab hoc viſcere motus cujuſque inteſtinalis inſtinctus procedit, uti mox clariùs oſtendetur: interim de Tunicis inteſtinorum gracilium diſſerere pergamus.

Quomodo Meſenterio alligantur

Harum intima plurimas rugas tranſverſas quaſi juga eminentia habet, quæ etiam mobiles quaſi totidem Chyli remoræ ſunt, atque ad moderatam ejus retentionem faciunt, ne ſc. debito citiùs, & priuſquam ſatis perfici, & exprimi queat, ad craſſum inteſtinum ipſaſque ad fæces efflueret. Adſunt rugæ iſtæ, prout optimè obſervavit Fallopius, in quantum hæc tunica interna multo longior ſit quam externa, & ideò criſpatur, rugaturque. Nam ſi illa ab hac excoriatur, & ſinubus iſtis expanſis, hujus longitudinem triplo excedet.

Tunica intima plures habet rugas tranſverſas.

Porrò tunica hæc interior penitus nervoſa, atque vaſorum tum lacteorum, tum ſanguineorum oſcula in ſe continens, ejuſmodi cruſtâ villoſâ * quâ ventriculus intus obducitur, & propter eoſdem, uti videtur uſus; viz. hæc vaſorum ora obtegit, ac tutatur, inſuper & Chyli aliorumque contentorum primos appulſus ſuſtinet, eoſque dein tunicæ nerveæ paulatim tradit. Hæc autem tunica omni fibrarum genere conſtans, & ductus inteſtinalis cameram intimam conſtituens, ad ſenſationem imprimis facit, atque juxta impreſſiones ipſimet inflictas, tunicam carneam ſuperſtratam ad motus excretorios tardos, aut celeres, deorſum vel ſurſum (licèt rariùs) obeundos ciet. Siquando vel hujus interna ſuperficies à contentis acriorib. ſtimuletur, vel fibris ejus humores incongrui impingantur, proinde ob ſenſationes moleſtas, dolores ac tormina excitantur. Inſuper hæc tunica nervea tum diſtentionibus à flatibus incluſis, tum expanſionibus, & intumeſcentiis ob ſpiritus intra fibras ejus exploſos plurimum obnoxia reperitur. Cæterum illa præter fibras nerveas, quibus diverſimodè intextis conſtat, inſuper vaſorum ſanguiferorum in ea terminatorum, ramificatione denſiſſima (pariter ac in ſtomacho habere advertimus) ubique obducitur; Hinc ut ſuſpicari licet, Arterias humorem quendam forſan recrementitium in cavitates inteſtinorum paſſim deponere, atque venas meſaraicas haud minùs quam vaſa lactea Chyli portionem illic excipere; & ſanguini immediatiùs inferre.

Tunica iſta nervea cruſtâ villoſâ etiam obducitur.

Vaſa ſanguifera innumera in ea terminantur.

2. Secunda ſive media Inteſtinorum gracilium tunica paulo craſſior, & penitus carnoſa eſt. Fibrarum hujus motricium duo ſunt ordines, alter alteri ſubſtratus; primus & interior eſt Annularis, qui totos inteſtinorum omnium ductus, ſive cavitates integras, ubique ſerie denſa cingens, Meſenterii fimbriæ tanquam tendini inſeritur. Alter fibrarum ordo eſt rectarum, ſive longitudinalium, quæ prioribus ſuperſtratæ, eaſque ad rectos angulos ſecantes, per totas inteſtinorum longitudines protenduntur; iiſque tendinum loco eſſe videtur tunica extima, quæ prorſus nervea ſeu velut tendinoſa, univerſæ iſtarum fibrarum ſeriei obvolvitur.

2. Tunica nervea ſive media. In quâ duo fibrarum motricium ordines.

Sc. rectarum & circularium.

Quod ad uſus earum ſpectat, cùm inteſtinorum munus ſit, chylum & fæces à parte in partem promovere, adeoque prorſum urgendo, demum per totos ipſorum ductus trajicere: inſuper dum ipſa contracta & abbreviata quoad cavitates coarctantur, ſubtiliorem chyli partem in vaſa lactea & venas Meſaraicas exprimere; obvium eſt concipere quomodo prædictæ fibræ utrumque hoc penſum exequantur: Quippe dum fibræ circulares ſucceſſivè ſive ſeriatim contractæ, inteſtini profunditatem coarctant, eodemque tempore longitudinales inflatæ, & intumefactæ ipſum amplius anguſtant, ſimulque decurtant, neceſſe erit viſcerum horum contenta pone compreſſa, uſque prorſum urgeri.

Earum uſus inquiritur.

Interim haud putandum erit, fibrarum utriuſque generis contractiones ita magnas, & continuas fieri, ut inteſtinorum contenta ſimul omnia ea parte in partem propellantur, (quanquam & hoc in Catharſi & Diarrhæâ interdum accidere cenſemus) verùm ordinariè, ſpaſmi iſti leviores, & interciſi, ſed tamen ſeriatim

Cujuſmodi motus inteſtina habent.

* *Quod Cruſtam villoſam dicit Clariſſ. Autor, ex inſpectione Accuratiſſimi Leeuwenhoeck eſt congeries vaſculorum ſanguiferorum, quinquageſimam circiter capilli noſtri partem craſſitie æquantium; & ea quantitate aggeſtorum, ut intra quartæ pollicis partis ſpatium plura quam decem millia eorum contineantur. Rectà autem non prominent hæc vaſcula, ſed in ſe inflexa ac intorta gyros faciunt arenulæ granò facile contegendos. Num pelliculâ aut membranâ eſſent contenta dignoſcere non potuit, ſed iis tenax & pellucidum quoddam phlegma, multis minutiſſimis globulis obſitum, adhærere obſervavit; illa autem vaſculis hiſce minimè propria, ſed ab excrementò (nos etiam dixerimus Chylò) pertranſeunte, ac ab iis, ut lanæ particula dum carminatur pectinibus ſuis adhærent, implexò pronam opinatur. Unde concludit Vir Eximius, malè conſulere Medicos ac Chirurgos ſuis ægris convaleſcentibus, cùm repetitis purgantibus ſtomachi & inteſtinorum ultimam raſuram facere intendunt: non ſic enim phlegma quod ipſi propoſitum habent, ſed partes organaque inteſtini neceſſarias, evellunt, ac ejiciunt. Cui porrò uſui inſerviant, non addit Vir Clariſſimus, Noſque etiam de eò ſilemus donec propriis, aut alienis, experimentis edocti, in re hactenus obſcura aliquando pronunciare liceat. Adjicimus tantum eadem hæc vaſcula forſan Swammerdammio tubulos fuiſſe glanduloſos de quibus in Tab. 6. Fig. 7.*

tim facti, & crebrò repetiti, inteſtina quaſi ſuccutiunt, adeoque chylum & fæces de loco in locum leniter promoveri faciunt. Cæterum ob tales inteſtinorum ſuccuſſus, & contractiones repetitas, chylus perpetim agitatus, plus elaboratur, inque vaſa pro receptione ejus dehiſcentia facile exprimitur. Quod ſi inquiratur quo inſtinctu prædictæ utriuſque generis fibræ in motum accieantur, atque ad partes modo has, modò illas ſeriatim contrahendas determinentur; dico circa inteſtina perinde ac ventriculum habere; viz. in utriſque Tunicæ carneæ motus à nerveæ ſenſu pendere, ita ut juxta hujus irritationes illius contractiones ſequantur. Quoties incongruum aliquod fibris nerveis ſenſationem triſtem imprimit, mox propter iſtud excutiendum, fibræ motrices inteſtini partem affectam contrahunt, ut quicquid moleſtum eſt depellant.

Eorum inſtinctus potiſſimù à Tunicæ nerveæ irritatione.

Fibras nerveas ordinariè ac blande irritant, 1. Chyli reliquiæ, quæ, poſtquam ſuccus purior ſatis exprimitur, effœtæ ac moleſtæ evadunt, donec enim Chyli diſtributio peragitur, fibræ motrices à fronte contractæ, cum ne citò nimis elabatur, ſiſtunt, poſtea verò ſpaſmis a tergo excitatis, eum utpote inutilem eliminant. 2. Fibræ nerveæ paulo acrius irritantur à bile & ſucco Pancreatico è ductibus ſuis, item ab humoribus acribus, & infeſtis, ab Arteriis intro ſuffuſis, quibus ibidem contractiones crebriores & fortiores ſuccedunt. Tertiò, Irritatio adhuc vehementior; & præternaturalis ab Alimentis incongruis aut improportionatis, item a Pharmacis & Venenis inferri ſolet.

Quibus de cauſis fibræ nerveæ irritari ſolent.

Porro Inteſtinorum fibræ carneæ & motrices nonnunquam ob cauſas alias remotiores in contractiones Alvi ſolutivas accientur. Quippe violentæ Animi aut corporis paſſiones Diarrhæam frequenter inducunt; viz. in quantum ſpiritus, intra ἐγκέφαλον aut principes quaſdam appendicis nervoſæ partes conſiti inſignius perturbati, protinùs per nervorum aut propaginum nervearum ductus, inordinationem ſuam ſpiritibus Inteſtinorum incolis tradentes, eos in ſpaſmos ἐκκοπρωτικῶς cient. Irritationi quocunque modò factæ contractiones ſuccedunt, quatenus ſpiritus animales tum à tendinoſa meſenterii fimbria in fibras carneas annulares, tum e tunicæ extimæ fibris tendinoſis in carneas longitudinales proſiliunt, quas utraſque dum adeo inflant, & intumefaciunt, proinde breviores & contractiores reddunt. Nimis a propoſito hic eſſet, inſuper exponere quas partes in peragendo hoc Inteſtinorum motu periſtaltico meſenterium obeat; præterquam enim quòd fibrarum circularium tendines in hujus fimbria radicantur, porro advertere eſt in ejus plano fibras motrices rectà à centro ad circumferentiam tendere; quarum munus aliud vix excogitari poteſt, quàm ut illæ pro dato inſtinctu hic, illic variè contractæ, in his, aut illis inteſtinorum partibus, pares contractiones cieant.

Qua ratione irritationibus contractiones ſuccedant.

De Tunica inteſtinorum extimâ non eſt ut multum diſſeramus; hæc à peritonæo orta & prioribus obvoluta, cùm nervoſa prorſus & tenuiſſima fuerit, vulgo ferè tantum pro cæterarum integumento eſſe perhibetur: verùm inſuper, cum fibrarum longitudinalium ſeries huic tunicæ immediatè ſubſternantur, nullique tendines illarum alibi reperiantur, revera hanc tunicam tendinoſam eſſe, & ex hujus fibris nerveis pro carnearum iſtarum contractionibus ſpiritus animales proſilire, & in has ſpaſmo ceſſante reverti merito ſuſpicamur.

Tunica inteſtinorum extima.

Vaſa & ductus, quæ ad tenuia inteſtina pertinent, vel ſunt ſpirituum, vel humorum vehicula. Prioris generis habentur nervi eorumque plexus, & propagines, quos omnes in Neurologia noſtra ſatis fusè explicavimus. Quod ad ductus alios ſpectat, vel humores ad inteſtina deferunt, uti meatus Cholidochus & Pancreaticus, atque Arteriæ; quadantenus item nervi (prout alibi de morbo Colico diſſerentes oſtendimus:) vel humores e viſceribus iſtius exportant, uti vaſa lactea, & venæ Meſaraicæ. Singuli hi ductus atque ſpiritus & humores qui in illis ſcatent, quique inſuper aut in viſcerum cavitatibus continentur, vel eorum fibris nerveis aut carnoſis inſident, Pharmaciæ ſubjecta ſunt vel objecta, & à medicamentis quibuſcunque primo ac immediatius affici ſolent; quibus vero modis, in particulari cujuſque Pharmaciæ generis Theoria deſignabitur.

Vaſa & ductus ad inteſtina pertinentia.

De meatu Bilario, & ductu Pancreatico cum jamjam ita plurima ab Autoribus dicta ſint, atque nihilominus veritas adhuc lateat, aut in ambiguo maneat, haud opportunum erit diſquiſitionem, (quam valde prolixam & intricatam fore neceſſe eſt) hoc loco inſtituere.

Ad vaſa ſanguifera quod attinet, communis obſervatio eſt, Arterias & Venas quam plurimas per totum Meſenterium ramificari, indeque ſurculos innumeros ad inteſtina omnia diſtribui. De quibus inſuper advertimus, cùm tunicæ extimæ inſerantur, earum paucos tantùm ſurculos huic impendi, majores vero ramos ferè omnes mox intus immerſos ad tunicam interiorem remeare, in qua terminantur, propagines infinitas ac minutiſſimas, quæ ſuperficiem ejus denſiſſimam obducunt, ubique mittere.

Vaſa ſanguifera innumera ad inteſtina pertinent.

Hic igitur mirari ſubit, quamobrem in hæc viſcera ex ſe ferè exanguia tam ingens ſanguinis affluxus deſtinetur. Haud veriſimile eſt hoc ſolummodò pro calore ac nutricatu diſpenſandis fieri, cùm muſculi & inteſtinorum tunicæ exteriores, quibus his in copia magis uberi opus eſt, vaſis paucioribus ſunt contenti. *Clar. Mabius* ut hunc nodum ſolveret, *aſſerit naturam Arterias in tanta copia inteſtinis addidiſſe, ut in Embryone excrementa ſanguinis materia quo nutritur eo tempore ad inteſtina deponerentur.* Cujus rationem ſubdit, eo nempe quod *inteſtina Embryonis aut infantis recens nati excrementum nigricans contineant.* Verùm enimvero hoc argumentum facilè concidit, ſi cum Harveo & Neotericis Embryonem in utero materno ſugere & liquorem nutritium ore ſuſcipere [uti par eſt) concedimus. Quin potiùs dicendum erit, Arterias iſtas in adultis animalibus ſanguinis recrementa, per diaphoreſin aliaſque vias amandari inhabilia, ſæpenumero per inteſtina velut cloacam expurgare: Porrò interim venas quandam chyli portionem excipere, eamque ſanguini reducendo protinùs immiſcere.

Illorum opûs inquiritur.

Circa inteſtina craſſa, quòd ad Pharmaciam attinet, non opus erit hic multa dicere; quia Medicamentorum ore aſſumtorum virtus ferè eo-

De inteſtinis craſſis.

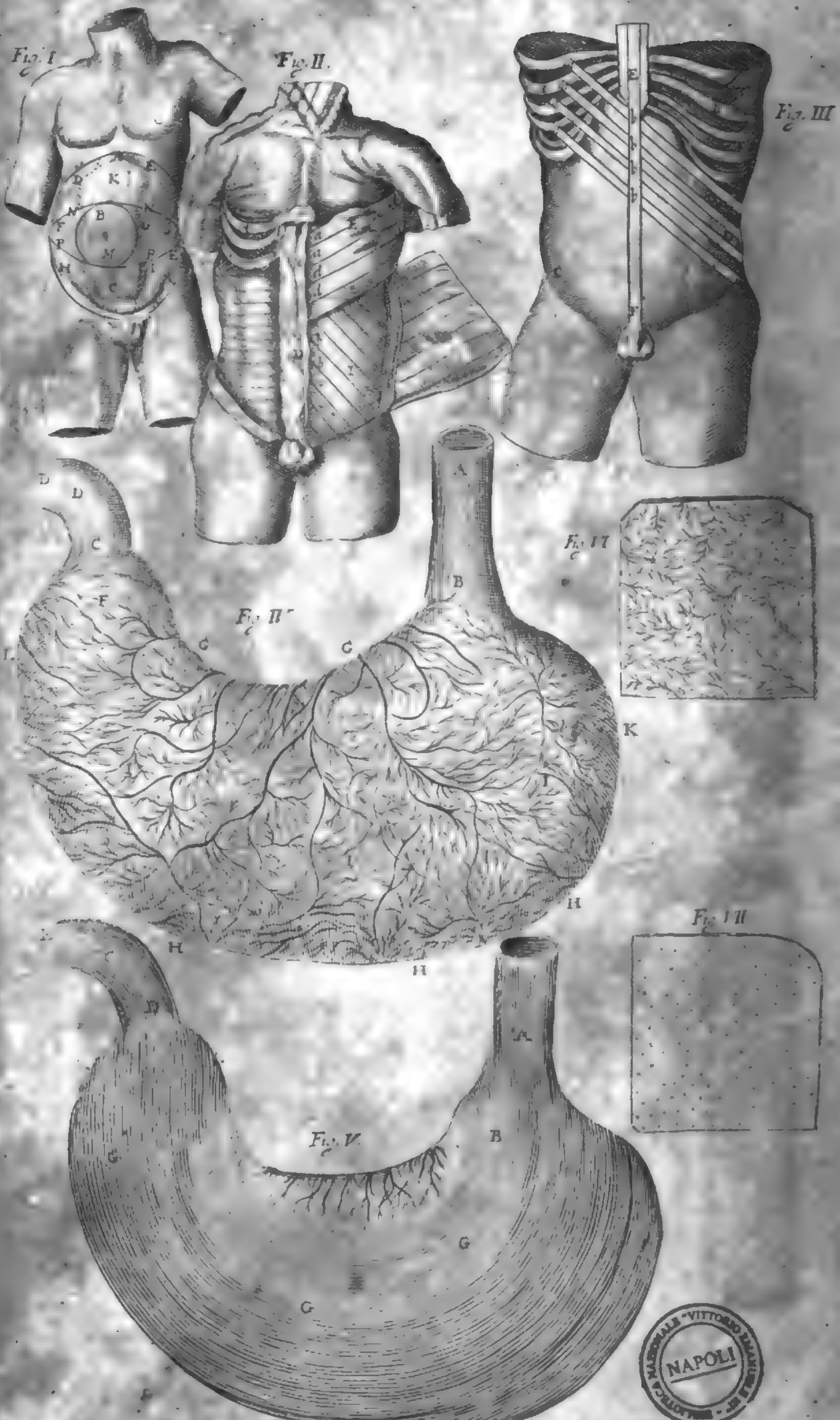
pag. 109 vol. I.

Tab. II.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

rè tota exhauritur, priuſquam ad hæc viſcera deveniatur, adeo ut horum irritatio partim per conſenſum à ſuperioribus inteſtinis, partimque ab illorum contentis violenter exturbatis, potius quam ab ipſo Pharmaco oriatur. Tunicas eaſdem ac gracilia obtinent; cùmque in colo fæces rectà aſcendant, fibris carnoſis robuſtioribus, quæ contractionis motum fortiorem efficiant, opus eſt. Hinc, ſi inflammatio aut ſphacelus (uti ſæpius novi) circa coli initium contigerit, adeò ut fibræ carnoſæ læſæ, contractiones pro fæcibus ſurſum elevandis obire nequeant, illæ versùs Ileon reſtagnantes Paſſionem Iliacam incurabilem inducunt. Porro in hoc inteſtino involucra iſta concamerata, ſive cavernæ adduntur, ut fæcibus alvi diutius detentis crebriùs deſidendi moleſtia tollatur. Pharmacia ad hanc regionem pertinens in clyſteribus præcipuè conſiſtit. In quibuſdam verò Coli tunica interior adeò valdè tenera & ſenſilis eſt, ut ab Enemate, licet Anodyno, injecto, ſpiritus ſtatim excandeſcentes, ac intra fibras nerveas exploſi, membranas ſummè inflent, ac diſtendant, adeoque in toto abdomine maximas moleſtias excitent. Quæ circa viſcerum motus excretorios, à fibrarum carnearum contractionibus dependentes, modo tradita ſunt, meliùs eluceſcent, ſi Hypotheſis de muſculi fabricâ, & motu, non ita pridem edita conſulatur. Quod ſupereſt, pro partium iſtarum Anatomè clariùs illuſtranda ſingularum figuras exactiſſimè ac ad vivum à peritiſſimo Artifice delineatas, ſubjiciendas curavimus; & quamvis in deſcriptione Ventriculi, cum Oeſophago, & Inteſtinis, Fallopium alioſque tum veteres, tum recentiores ſequuti cujuſque illorum tres tantùm tunicas aſſignavimus; attamen ſeparatione harum (poſt immerſionem in aqua ferventi) paulò accuratiùs facta quatuor diſtinctæ apparebunt. Cruſta etenim villoſa, quæ tunicæ nerveæ tantum epyphyſis quædam habetur, membrana per ſe ſatis craſſa & peculiaris exiſtit, atque propter innumeras quibus ſuperficies ejus exterior ſcatet glandulas, propriè tunica Glanduloſa dicatur, prout ex Iconibus ſatis liquet.

Iliaca paſſio ſæpiſſime à Coli inflammatione

Figurarum explicationes.

TABULA I.

Figura I.

ABGICHF. Cavitas Abdominis tota in tres Regiones diviſa.
DAEK. Suprema Regio, Epigaſtrium.
GNOP. Regio, Explica ſiniſtra.
FBGM. Media Regio ſeu Umbilicalis.
HCI. Infima Regio, Hypogaſtricum.
D. Hypochondrium dextrum.
AK. Præcordium, Scrobiculus cordis.
E. Siniſtrum Hypochondrium.
B. M. Umbilicalis Regionis pars media.
FNOP. Regio Epicolica dextra.
H. Inguen dextrum.
C. Etron, Abdomen ſpeciale.
INN. Inguen ſiniſtrum.
DE. Linea punctis notata, ad quam circiter Diaphragma in magnis inſpirationibus deſcendit.

Figura II.

Explicatur Pag. 48.

Figura III.

Explicatur Pag. 49.

Figura IV.

Repræſentat Hominis ventriculum, cum vaſis ſanguine turgidis exemptum, & inflatum, ut Arteriæ & Venæ omnes cum ramificationibus earum, quæ verè & exactiſſimè delineantur conſpici poſſint.

A. Oeſophagus.
B. Os ventriculi, juxta quod Oeſophagi fibræ motrices ſuperius oblique, ob ſubitam ejus occluſionem ac aperitionem recte evadunt.
C. Pylori orificium cum Duodeno appenſo.
DD. Duodeni portio, cujus fibræ carneæ illic loci craſſiores ſub tunica extima apparent.
FF. ad C. Pylori Antrum.
GG. Ventriculi ſummitas, ubi vaſa ſanguifera inſerta deſcendunt, & quaquaverſus ſurculos & propagines ſpargunt.
HHH. Ventriculi fundus, cui vaſa ſanguifera, inſerta in aſcenſu ſuos ramulos & propagines quaquaverſus denſiſſime ſpargunt.
III. Vaſorum utriuſque interiorum mutuæ inoſculationes, & miræ communicationes.
K. L. Stomachi ſinus dexter, ac ſiniſter.

Figura V.

Exprimit Ventriculi Humani Tunicam extimam prorſus nerveam, cujus fibræ nerveæ per longitudinem ejus ductæ, carneas exteriores ſubſtratas ad rectos fere angulos ſecant.

A. Oeſophagus, in cujus tunica exteriori fibræ omnes nerveæ rectà deſcendunt, carneas ſubſtratas oblique decuſſantes.
B. Os Ventriculi.
C. Pylorus cum Antro ejus D. & Duodeni appenſi portione E.
F. Ventriculi ſummitas, ubi vaſa ſanguifera denſiſſimè conſita apparent.
GGG. Fibræ nerveæ & tenues per Stomachi longitudinem ab orificio uno ad alterum, & utrinque ulterius protenſæ.

Figura VI.

Repræſentat portionem Tunicæ nerveæ, in qua, cruſta villoſa exemptâ, ſuperficies interior, ſive concava, cum vaſorum ramificatione denſiſſima apparet.

Figura VII.

Exhibet portionem tunicæ villoſæ, ſive glanduloſæ, in qua ſuperficies ejus exterior, qua Tunicæ nerveæ cohæret, glandulis, & vaſorum oſculis, refertiſſima, conſpicitur.

TABULA II.

Figura I.

Exhibet Ventriculum Humanum Tunica extima nervea nudatum, ut Tunicæ mediæ cum fibris ejus carneis ſuperficies exterior, ſive convexa appareat.

A. Os ventriculi cui Oeſophagus a. a. a. inſeritur, & quem fibræ circulares carneæ b. b. b. cingunt, ac pro data occaſione contractæ, occludunt.
B. Pylorus cum duodeno appenſo.
C. Pylori orificium & Antrum; quæ utraque fibræ circulares dum contrahuntur coarctant, ac (uti videtur) occludunt.
DDD. Fibræ circulares ventriculum in toto ambitu ejus quo ad profunditatem cingentes.

K

E E E. Ventriculi ſummitas, ſive jugum, ubi fibræ iſtæ oriundæ, verſus ipſum dum contrahuntur, totam ſtomachi compagem valdè coarctatam ducunt.

Figura II.

CUjus Figura I. oſtendit Ventriculum inverſum, cum ſuperficie interiore & concava in exteriorem & convexam mutata ut cruſta villoſa cum rugis & plicis ſtomachum obducentibus conſpiciatur.

A. Orificium ſiniſtrum, ſive os ventriculi.

B. Pylori Antrum, in quo Tunicæ craſſiores exiſtunt.

C. Orificium ejus, cui duodenum annectitur.

DD. Ventriculi ſummitas, ſive jugum orificio interjectum.

E E E E. Latera, finis, & fundus ejus, in quibus Tunicæ interioris cruſta villoſa, in eaque rugæ ac ſulci ad vivum exprimuntur.

Figura III.

EXhibet Tunicæ carneæ ſuperficiem interiorem, & concavam exterius inverſam, ut fibrarum motricium ſeries altera conſpiciatur.

A. Os Ventriculi, juxta quod fibrarum ſeries exteriri viſa antrorſum lineis partim rectis, partimque obliquis defertur.

B B B. Fibrarum manipulus inſignis, quæ os ventriculi cingentes ſupra jugum ejus, ad Pylorum tendunt, & Antri ejus longitudinem obducentes: in orificio terminantur.

D. Pylori orificium.

E. Pylori Antrum.

F F F F. Fibræ carneæ aliæ, quæ à ſtomachi parte læva verſus dextram obliquè tendentes, ad fundum ejus deſcendunt.

Fig. IV. V. VI. VII. VIII.

REpræſentant inteſtinorum gracilium Tunicas omnes ab invicem ſeparatas, ut fibræ nerveæ cum glandulis & vaſorum ramificationibus, necnon fibrarum motricium ordines, clarè & diſtinctè obſervari poſſint.

A A. Exhibet inteſtini integri ſuperficiem extimam, cujus Tunica nervea tenuiſſima cum fibris nerveis tenuiſſimis in Orbem, uti videtur, protenſis apparet.

B B. Tunica carnea, ſive mediæ ſuperficies exterior, quæ altera exemta, cum fibrarum motricium longitudinalium ſerie, ſive ordine ſuo planè conſpicitur.

C C C. Ejuſdem Tunicæ fibræ circulares, ſive annulares, quæ priori ſerie ſive ordine exemto, manifeſtè apparent.

D D D. Tunica interior nervea, cujus ſuperficies interior, cruſtâ villoſâ ſublatâ, cum vaſorum ramificatione denſiſſima in conſpectum prodit.

E E E. Tunica villoſa, ſive glanduloſa ſuperficies exterior ſive convexa, quâ tunicæ nerveæ cohæret glandulis, & vaſorum oſculis conſuiſſimis referta.

EXCERPTA

E JOH. CONRADI PEYERI M.D. &c. MERYCOLOGIA SIVE DE RUMINANTIBUS ET RUMINATIONE COMMENTARIO.

ARGUMENTUM.

DUm ſuprà Clariſſimus Gliſſonius de Ruminatione quamvis dilucidè admodum, breviter tamen nimis, ageret, in noſtris notulis pleniorem illius hiſtoriam promiſimus, quam tibi, Lector humaniſſime, promiſſi memores, ex Celeberrimô, Peyerô, jam exhibemus. Integrum quidem Commentarium Doctiſſimi Autoris non producimus, ſed iis quæ verè Anatomica ſunt contenti, Phyſiologica multa conſulto hic, ut & alibi, omittimus, ne Opus noſtrum nimium excreſcat. A generalibus, autem poſtquam orſus eſt ille, ad ſpecialiorem ventriculorum, omnium animalium, quibus ruminatio propria eſt, tractationem deſcendit; indeque ad eorundem gulam ac œſophagum, os, dentes ac linguam, parteſque ruminationum adjuvantes pergens; demonſtrationes tandem ſuas per icones neceſſarias concludit.

PArtium ruminationi inſervientium aliæ ſunt principales, ſine quibus ruminatio fieri nequit, ut os, gula, ventriculus; aliæ miniſtræ ſeu ſociæ operis, diaphragma cum pectoris abdominiſque muſculis, & copiæ auxiliares ſpirituum animalium. E principalibus organis primas teneat ventriculus, licet poſtremum ſit omnium, ore & gula ſitu ac ordine præcedentibus: nam animalia à ventriculo ruminationem auſpicantur. Hic Græcis κοιλία dicitur, & varia habet ſynonyma, quæ poſtea adducentur ex Ariſtotele. Latinorum aliquibus ſpecialiter audit *rumen*, & capacitas illa ſinuoſa eſt, in quam ruminandus cibus præmanſus immittitur, gulæ continuam. Obſervatur autem in illius numero, magnitudine, conformatione, poſitu, magna varietas. Unicus eſt ruminantium quibuſdam, ut leporibus, cuniculis, muribus alpinis

Digitized by Google

alpinis, ſcaro, & ex hominibus qui ruminaverunt: cæteris multiplex, & in his quadrupedibus biſulcis fere quadrigeminus, ceu dudum annotavit Ariſtoteles de Part. Anim. lib. 3. cap. 14. Τῶν κερατοφόρων ἐκ ἀμφωδόντων ἕκαστον πλείους ἔχει κοιλίας, οἷον πρόβατον, αἴξ βοῦς, ἔλαφος, καὶ ἄλλα τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων. Et paulo poſt; Διὸ τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων πλείους ἔχει τόπους καὶ μόρια. καλοῦνται δὲ ταῦτα, κοιλία, καὶ κεκρύφαλος, καὶ ἐχῖνος, καὶ ἤνυστρον. Rurſus Hiſt. Anim. lib. 2. cap. 19. Τῶν τετραπόδων καὶ ζῳοτόκων ὅσα μὴ ἔστιν ἀμφώδοντα τῶν κερατοφόρων, τέτταρας ἔχει τοὺς τοιούτους πόρους· ἃ δὴ καὶ λέγεται μηρυκάζειν. Quæ prætermittens Plinius Hiſt. Nat. lib. 11. cap. 37. ruminantibus ventriculum tribuit geminum, his verbis: *Subeſt* (præcordiis) *venter ſtomachum habentibus, cæteris ſimplex, ruminantibus geminus*; ubi tamen Dalechampius in notis putat legendum eſſe *quadrigeminus* ex mente Ariſtotelis, videlicet κοιλία, κεκρύφαλος, ἐχῖνος, ἤνυστρον, ſeu vertente in Latinum Theodoro Gaza *venter, araneum ſive reticulum, omaſum, & abomaſum*. Sed & Plinii lectionem admitti poſſe exiſtimo, ſi reſtringatur: nam ruminantium aliquibus reapſe duplex tantùm venter obtigit, quod in capra Libyca & addace Pariſiis ac in capreolis alibi ſpectaſſe memini, rumen nimirum ſeu venter magnus & abomaſum, in quibus tamen etiam reticuli & omaſi veſtigia apparuerunt, licet adeo permixta & confuſa, ut pro ſingularibus ventriculis reputari nequirent. Ad explicationem igitur & conciliationem facit ſi ventriculus ſecundus ſumatur pro additamento aut appendice primi, in quem vaſtiſſimo hiatu coit, & tertius ſit veſtibulum vel ſuburbium quarti, quocum coaleſcit.

De cætero Plinius mihi videtur Ariſtotelem quem interpretationibus ſequi conatus eſt, etiamſi non ubique aſſequeretur, conſulto reliquiſſe, quod Latina nomina deficerent, quibus ventriculos illos quatuor exprimeret, & nova procudere nollet: valdeque probabile eſt Romanum vulgus in mactatis pecudibus ventriculos plures ſolicite non diſtinxiſſe, cùm voces Græcis numero reſpondentes nullæ in autoribus antiquis extent, quas ſine dubio in commentarios retuliſſent, ſi fuiſſent cognitæ aut tritæ uſu. Quas enim Gaza propoſuit partim fictæ ſunt nec uſitatæ, partim receptæ quidem, ſed alio ſenſu. Philoponum vero Grammaticum taxat Æmylianus ſyntagmate ſecundo, quod ruminantium alvi concavitatibus diverſa indiderit nomina & ea quibus Ariſtoteles uſus fuerat confuderit; ſiquidem primus venter ab illo vocetur στόμαχος, ſecundus ἐχῖνος, tertius ἤνυστρον, quartus αὐτός. Satius omnino eſt Ariſtotelis traditione frui, qui rerum iſtarum cognitione ac experientia prævaluit, quam detortis & multiplicatis præter neceſſitatem vocabulis onerare diſcentium memoriam, aut lectorum animos reddere ancipites.

Multitudinis ventrium in ruminantibus biſulcis cauſam communiter perhibent dentium inopiam, in quorum locum natura ventriculos ſuffecerit; ita enim ſenſit Philoſophus de parte. anim. lib. 3. cap. 14. Τῶν κερατοφόρων ἐκ ἀμφωδόντων ἕκαστον πλείους ἔχει κοιλίας ὅπως ἐπειδὴ τῆς ἀμφωδόντων ἐλλείπει περὶ τὴν προσθίαν ἡ λειτουργία ἡ τοῦ στόματος, διὰ τὴν ἔνδειαν τῶν ὀδόντων ἡ τῶν κοιλιῶν ἑτέρα πρὸς ἑτέρας δεχομένη τὴν τροφήν, ἡ μὲν ἀκατέργαστον ἡ δ' ἧττον κατειργασμένην μᾶλλον, ἡ δὲ πάμπαν, ἡ δὲ λείαν, διὸ τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων πλείους ἔχει τόπους καὶ μόρια. Sententiæ huic ſuffragatur etiam Æmylianus, Aquapendentius, & alii commentariorum ſcriptores innumeri, qui religioni habent ab Ariſtotele vel latum unguem recedere ac in omni philoſophia ethnicis plus altiuſque ſapere haut allaborant. Sed demiror tot ac tantos autores cur doctrinæ ſuæ neque pudeat neque tædeat. Sciunt pabulum à ventre in os repelli, & dicunt ventres præſtare vices oris; inculcant ruminationem eſſe maſticationem inſtauratam, & defectum prætendunt dentium; vident bruta inter ruminandum ſtrenue mandere, & negant os fungi officio. Quid iſtis ſordes nugis eſt ineptius? Etenim ſi oris munus explet venter, cur pabulum refunditur in os; ſi hoc dentium egeſtate laborat, quomodo remandit? Futilitatibus iſtis ſolidior & vera ratio conſiſtit in voluntatis divinæ placito, cupientis operum varietate infinitam ſapientiæ ſuæ vim exſerere, ut ubivis haberent homines quod admirarentur. Nimirum Deus ruminationem animalibus ultro tributurus cum ventriculos nonnullis plures uſui fore cognoſceret, eos illis data opera inſevit: non ut iſta ratione dentium defectum ſarciret, quod profani quidam affirmare haut erubeſcunt: ſed ut ad arbitrium ſuum quæ ſibi congrua videbantur liberrime conderet.

Porro continuæ quantitatis ventriculorum in ruminantibus ventres multos habentibus ea obſervatur diſcretio atque proportio, ut primus amplitudine reliquos longe ſuperet, quia pabulum omne recipit, quidquid paſtione ingeritur. Atqui conſtat animalia ruminantia perquam eſſe voracia, nec multum modo una vice abſumere, ſed ferme adhuc crudum & præ feſtinatione obiter duntaxat præmanſum. Igitur neceſſe fuit ventriculum primum fieri omnium ampliſſimum. Secundus & quartus multo ſunt minores; tertius fere minimus habetur, licet robore magno polleat.

Figura ventribus eſt propemodum globoſa aut rotunda, quibuſdam magis oblonga & ſinuoſa, omnibus teres, non tantum ad capacitatem, ſed in primis etiam ad motum, qui duplex eſt ut in corde, expanſio & contractio. Internæ demum ſuperficiei conformationis maxima diverſitas: nam rugæ & anfractus ubique multi ac aſpredo varia, præcipue tribus primoribus ventriculis, haut ignorata Plinio Hiſt. Nat. lib. 11. c. 37. perhibenti *alios denticulata aſperitatis*, *alios cancellatim mordacis*, nervoſâ breviloquentiâ, qua ſimul & naturam & uſum partium ſignificat: ultimus lævis atque lubricus eſt, ſed tamen membranarum replicatione rugoſus, ventriculoque ſuillo, canino, vel humano non magnopere diſſimilis. Qua de re cum Æmyliano penitus diſſentio, ruminantium primum ventrem comparante ſimplicibus cæterorum animalium ventriculis, dum ſyntagmate ſecundo pag. m. 36. ſic ſcripſit: *Et quæ gradiuntur, & quæ ſerpunt, & quæ natant, & quæ volant, & omnia denique animalium genera, ſunt primo ventre donata, ad paſtum ſcilicet capeſſendum conficiendumque, in quo quidem illum tanquam in proprio penu avide recondunt. Quapropter ruminantia à non ruminantibus ratione primi ſinus, qui omnibus communicatur animalibus, invicem nequaquam diſcrepant, diſcordant autem tribus aliis ſui propriis.* Ficulno certe fundamento nititur Æmylianus, Græcæ puta nominatio-

nis affinitate & convenientia: nam propior alia ne fingi quidem poteſt, præter unam illam rationem valde labilem nomenclaturæ, quam Æmylianus prætexit. Atqui Græca vox *κοιλία* ab Ariſtotele non primo ſolùm ventriculo ruminantium ſed etiam cæteris ac in univerſum omnibus tribuitur, ut ſupra jam citavi. *Κοιλίας* deinde nomen primus iſte venter *κατ' ἐξοχὴν* ut vocant, ac in ſpecie retinuit, non tam quod configuratione ſua aſſimilaret aliorum animalium ventriculos, quàm quia inter omnes magnitudine excelluit. Revera enim tantum intercedit diſcrepantiæ in conformatione, ſtructura, & uſu ſpeciali, ut affirmare auſim animalia ventriculum habentia primo ruminantium ventri ſimilem neceſſario cuncta fore ruminantia; quandoquidem conſtructio ejus ad ruminandum affabre eſt accommodata & conſequenter ſingularis ac propria, cùm è contrario ventriculorum noviſſimus ad ruminationem nihil conferat & ſpecie ſit quadrupedum non ruminantium ventriculis ſimillimus.

Quod ad poſituram attinet, ruminantium genuinorum ventriculi hærent in abdomine, infra diaphragma contiguum, occupantque ſiniſtrum hypochondrium, & umbilici regionem, ac epigaſtrii dextri magnam partem, farturá quandoque pertingente etiam ad hypogaſtria. Connectuntur autem cum partibus & viſceribus vicinis atque propinquis, diaphragmate, hepate, liene, omento, peritonæo, lumbis, & inteſtinis, quorum illi ſunt origo: præterea ingenti neceſſitudine dependent ab œſophago, per quem cibus in ventrem commeat. Tum ſi plures fuerint ventres, quod in quadrupedibus ruminantibus biſulcis perpetuo evenit, ipſi mutuis invicem coaleſcunt vinculis & obſtringuntur; omnem denique compaginis molem abdomen fulcimento ſuſtentat. Viciniæ tamen nexus neque admodum frequentes ſunt, neque tam ſtricti ut ſuperficiem eorum univerſam undique obligent, ſed paſſim intercurrit neceſſaria ad motum libertas: quemadmodum etiam cor, pulmones, veſica & uterus non ſunt ligamentis adeo irretita ac innexa ut circumcirca detineantur quaſi vincta compedibus, quin potius magna ex parte cernantur ſoluta, quo expedite cùm motare ſe tum re hortante dilatari ac conſtringi poſſint.

Quem eundem in finem ventrium ſubſtantia è materia ductili & tenaci eſt compoſita, membranis videlicet ac fibris, ad motum & robur apta proportione coëuntibus, non fortuito ut quidam nugantur caſu, ſed prudentiæ divinæ artificio pulcerrimo, quale nec ſors unquam, nec atomorum concurſus ſua ſponte nec humani ingenii capacitas facile imitando aſſequitur. Contextus omnis perfacili arte reſolvi poteſt in quatnor tunicas, ſtipatas vaſorum genere multiplici ac etiam alicubi pinguedine. E tunicis tres ſunt membranoſæ, unica fibroſa quæ reliquis craſſior eſt & omnium robuſtiſſima. Membranarum gemina origo: partim enim propagantur à peritonæo ac omento, potiſſimum extrinſecus; partim à tendinum & nervorum expanſione. Intima cruſtoſo & calloſo quaſi munimento obducitur, ut ſine noxa perferat alimenti aſpritudinem, perinde atque loricati milites armiſa hoſtium tela retundunt. Membranis iſtis præterea inhæret aliquid glanduloſi: argumento eſt lympha, quam peculiares venæ è ventriculorum ſubſtantia avehunt, & ſuperficiei internæ perpetuus udor iterum licet iterumque ſedulò abſterſæ & deſiccatæ. Glandulæ autem conſpicuæ oculis apparent quædam, aliæ ita latent ut viſu percipi nequeant. Certus tamen earum index cenſetur humoris quem dixi ſecretio: nam hæc organa requirit ad id muneris accommodata, qualia habentur glandulæ, tanti à me æſtimatæ ut ſecretionibus omnibus præfecerim. Quod ægre ferens Brunnerus Diatriba de lympha c.5. pag.m.89. animadverſione hac perſtringit: *Profluit latex noſter* (ſuccum intelligit ex interna ventriculi tunica ad diſſolvendos cibos immiſſum, quem nonnulli fermentum appoſite dixerunt, ſecus quàm judicavit Martini Schookii ſeveritas:) *plerumque ex glandulis, in ventriculo hominis & plurium animalium ex membrana ſecretoria, glanduloſa æmula, uti jam ſupra innui. Neque verò ſecretionem nullam, niſi per glandulas fieri mihi perſuadere poſſum, ſicuti nonnulli vane contendunt.* Neſcio an quis autor præter me alius ſecretionem generaliter eo uſque reſtrinxerit in animalibus, ut ſine glandulis nullam conciperet. Feci autem hoc in exercitatione ſecunda de glandulis inteſtinorum, quæ nunc inter parerga mea ſecundum quoq; locum obtinet; quod cùm non latuerit Brunnerum, rem gratam & amicitia æque ac laude dignam feciſſet, ſi famæ ſuæ vela daturus ſententiæ meæ vanitatē quam vellicat demonſtraſſet. In foro & apud judices æquos accuſatori, ni reprobari aut revocare malit, probatio incumbit, quam te Brunnere flagito. Eja age, rumpe moras, & cauſam ediſſere, cur dicam mihi impingas id glandulis annumeranti quod tu membranam vocas ſecretoriam & à glandulis diſtinguis? Profecto ſi quid ego judicare valeo aut membranis aliis omnibus natura ſecretoria tribuenda eſt, aut clare & diſtincte explicandus tibi fabricæ apparatus, qui efficiat ut membrana ſimplex nullo glandularum reſpectu clueat ſecretoria: nam bilem, ſalivam, lympham, lotium, ſemen, lac, & id genus alia manifeſtis ſecerni glandulis conſtat, ſeparatur etiam aqueus ſuccus in pancreate tuo, quod glandularum ad inteſtina pertinentium falſo perhibuiſti maximam, cùm jecur illi longe præſtet magnitudine; deniq; nulla uſquam glandula apparet quin protinus aliquid ea ſecerni & tu ſubſumas & alii credant. Quid igitur impedit quo minus congrua ſequela viciſſim concludi poſſit, ſecretionem omnem in corporibus animalium viventium fieri per glandulas ſeu organa ad ſecretionis uſum à Deo condita. Hæc vanitas noſtra eſt, qui ex rerum natura ipſum naturæ ordinem intueri ac aſſerere ſtudemus. Sectentur demum alii quidquid velint, ſtudium tamen iſtud etiamſi tanquam vanum inique traducatur, mihi ſemper potius erit quàm nugax futiliſq; multorum loquacitas. Atque ne verbo titubem, intimum quoque ventriculi velamentum pro membrana glanduloſa vel quod idem eſt pro glandula inſtar membranæ expanſa & dilatata tantiſper habebo, dum Brunnerus eſſentialem oſtendat differentiam inter glandulas & membranam ſecretoriam. Experiundo ſane cognovi ipſum pancreas conſtare è membranis diverſimode replictis veſicularum ſpecie, in quas illud reſolvere poſſum. Quid denique dicam de animalculis quæ niſi microſcopio non conſpiciuntur & vix majores apparent atomo? Nullane in eo-

cum

rum viſceribus ſecretio, nullæ glandulæ? Utrumque pol ſic exigit vitæ uſus & neceſſitas, ut neutrum abeſſe queat, certumque ſit dari glandulas quæ cùm ſenſuum externorum hebetudinem fugiant operatione mentis dignoſcuntur.

Fibroſam ventriculorum tunicam membranæ firmant ac protegunt, quæ nihil aliud eſt quam muſculus in orbem expanſus & concavus; nam fibræ ventribus plane muſculoſæ, quod cùm in crudis cernitur, tum maxime aqua coctis, ſi dextre abſtrahantur membranæ, atque fibroſam ejuſmodi ſtructuram requiſivit motio, cujus genuinum inſtrumentum reputantur muſculi, ſine quibus vehemens contractio aut impulſus efficax cieri nullus poteſt in animalibus. Jam cùm à natura muſculoſa arceſſenda ſit omnis vis & operatio quam ventres motu exſerunt, quomodo rem bene expedient qui fibrarum conſtitutionem cognitam atq; perſpectam non habent? At iſtam ecquis autorum accurate tradidit? Ariſtoteles omiſſa deſcriptione anatomica lectores ad inſpectationem & anatomiam ablegat, Æmylianus ventrium ſtructuram vix obiter attingit, alienis fere magis quam ruminationis argumento intentus, ut heterogeneæ digreſſiones & quæſtiunculæ ſexcentæ palam ac aperte teſtantur. Cæteri fibras admittunt, ſed duplici hallucinatione, quarum altera in ſitu conſiſtit, altera in illarum natura; dicunt enim neutiquam muſculoſas eſſe, verùm ſingulares ac ſui generis fibras. Differentiam tamen ſolide non explicant, nec oſtendere ſi velint poſſint, quoniam reale diſcrimen nullum intercedit, & fibræ motioni ſervientes omnes communi quaſi vinculo aut naturæ cognatione quadam uniuntur. Tum in ſpecie ne quid omiſiſſe videantur obliquas, tranſverſas, & rectas denominant, his attractionem, iſtis expulſionem, illis alimenti retentionem ſpecioſe dedicantes. Quemadmodùm autem geometrarum nemo in ſuperficie ſphærica lineas ducere rectas poteſt, ita regularis fibrarum ductus niſi in planitie concipi nequit; quæ cùm in ventribus communi omnium conſenſu globoſis atque rotundis locum haut inveniat, rectas ejuſmodi fibras animo fingi potius quàm re ipſa demonſtrari evidenter pateſcit. Quare ſi miſſis præconceptis opinionibus autorumque figmentis in rem præſentem eamus, ruminantium ventriculos neq; rectis fibris nec præciſe tranſverſis aut obliquis, ſed omnino circumflexis ac ſpiralibus, inſtructos eſſe comperiemus. Atque talis fibrarum ſtructio ac ſitus, ad motum non aptus modo ſed plane neceſſarius fuit, ut cordi quodammodo ſimilis eſſet, ſanguinis agitationi diſtributionique præfecto. Sicut enim hoc è fibrarum tortuoſarum duplici ſtrue motus & firmitatis ergò eſt compoſitum, ita ruminantium ventriculis Deus eoſdem in uſus geminum fibrarum ordinem inſevit, ſuperiorem videlicet & inferiorem decuſſatim oppoſitos: quæ machinatio præterea efficit ut ventres pabulo commode farciri ac expandi queant citra diruptionis periculum. Quomodo autem iſtæ ambiant cingantque ventriculos in ſingulis ſeorſim exponetur, quandoquidem de materiis ardaum eſt dicere.

Cæterum hoc robur fortes cenſentur ventriculi quo majore fibrarum vi pollent. Præterea cum tunicis iſtis & fibris ita comparatum natura eſt, ut expanſioni quoad poſſunt renitantur, & quanto magis extenduntur tanto vehementiorem acquirant nixum reſiſtendi & ſe contrahendi. Neq; viventibus tantum id evenit, dum ſpiritibus animalibus & ſanguine [illegible] turgebræ, ſed etiam mortuis atque mactatis. Si exempti ventres folle inflantur: quo enim gradu aeris intrat copia, eodem conatus illum repellendi creſcere deprehenditur ventriculis, donec ſummum repleti ac turgidi dato exitu flatum reddant cum impetu. Idem obſervatur etiam in multis eorum conciſis, quæ manibus utrinq; comprehenſa & diducta primum obſequuntur, deinde remiſſa derepente in ſe reſiliunt, potiſſimum ſi cocta fuerint; nam ignis reſoluta pinguedine vel glutine unguinoſo tunicas inter coquendum corrugat. Quinimo talis renixus percipitur in granditiuſcula qualibet fibra, ſi quis [illegible] diduxerit, qualis ſilo eſt ferreo ad ſerpentis ſimilitudinem per crebras ſpiras intorto & circumvoluto. Atq; ſic experientia confirmatur membranas & fibras ea ratione contextas eſſe; ut forent congruum extenſionis contractioniſque inſtrumentum, quo ſane opus fuit ad pabulum firmo complexu recipiendum & ad impellendum.

Hinc reciprocationem [illegible] philoſophorum aliqui ut effectuum cauſas redderent, facultates imaginatione finxerunt fibrarum reginas & motuum diverſorum effectrices. Sed quod olim Laco apud Plutarchum in apophthegmatibus luſcinias deplumans corporis earum exilitate perſpecta exclamavit, id nos de facultatibus iſtis [illegible] poſſumus; vox ſunt & præterea nihil. Quotus [illegible] autorum illas a tot ſeculis [illegible] expoſuit aut ſolide demonſtravit? Quæ mens præjudiciorum exſors claram & diſtinctam earum ideam concipit? Quis genius [illegible] præoccupatum? Facultates in [illegible] ventriculo potiſſimum tres ſtatuunt [illegible] hentem, retinentem, & expellentem [illegible] fibrarum operatio omnis in [illegible] verſatur, cùm enim expanduntur fibræ alimentis obſecundantes cedunt. Porro rectæ fibræ contrahi nequirent, quin ſimul etiam contraherentur tranſverſæ & obliquæ, quia omnes inter ſe arctiſſimo nexu cohærent. [illegible] fibris operantibus primum exulat retentio, deinde cum attractione ſemper conjuncta [illegible] expanſio, & viciſſim. Abeat in chimæras hoc facultatum commentum. Fibris autem [illegible] ſufficientius divinâ providentiam, qua [illegible] qui facultates ejuſmodi ſingulares & rerum gerendarum [illegible] genitrices in corporibus fingunt atque ſuſpiciunt, creaturis ea tribuentes quæ ad ſolum Deum pertinent, mihi videntur non penitus immunes ab idololatriæ vitio.

De cætero cum ventriculorum fibræ ad impulſionem naturali propenſione inclinent, eædem ſane dum non propellunt neceſſario retinent. Ad retentionem igitur fibris peculiaribus nullis, nedum facultate, eſt opus. Evaneſcit etiam attractio, ſi recte circumſpicimus, cùm certum ſit pabulum à ventre non attrahi, ſed per fauces & gulam percelli. Nam oris [illegible] & gulæ muſculis cietur, [illegible] alimenti in ventrem propulſio: nec ſecus imaginari poſſumus, quomodo trahax illa ventriculi facultas vim ſuam per longa [illegible] lorum colla uſq; ad os pabuli arripiendi gratiâ extendat. Quoniam demum motus & operatio

de corporum eſſentia non eſt, nec facultates & formas quas vocant ſubſtantiales, à quibus agendi vis ac efficacia omnis proficiſci dicitur, intellectu aſſequi datum, colligo ventriculi fibras quæ ſolo impulſu operantur, motuum ſuorum effectrices cauſas haut eſſe, neque facultatem qualemcunque obtinere ſeſe movendi pro lubitu: quin potius arbitror perpetuam ac immutabilem Dei voluntatem, qui ordo naturæ eſt, efficere ut ſpiritibus animalibus in fibras influentibus motus ille organicus exiſtat, quem ad animalium conſervationem divinitus inſtitutum quotidie tuemur. Quod enim ad animam attinet, cui nonnulli facultates iſtas cum operationibus aliis omnibus adſcribunt, noſtra intereſt credere brutum eâ deſtitui, nam ſi brutis animam ejuſmodi ſpiritualem, vel ſentiendi & cognoſcendi ac eligendi facultatem, ſeu quod idem eſt mentem concedimus, ratio deinceps nulla uſquam apparebit, qua homo jure gloriari queat ſe animalium eſſe nobiliſſimum; imo in id prolabemur ineptiarum cum Hieronymo Rorario exlegato Pontificio, animalia bruta non moderatione eſſe prædita, ſed ratione melius uti quàm homo.

Magna equidem hominum pars rationis culturam negligit, plurimi libidinibus addicti divino iſto munere, quo nihil mortalibus obtigit illuſtrius, ceu immortalitatis arrhabo, turpiter abutentes ſe brutis ipſi reddunt deteriores: at inde tamen nondum conficitur bruta eſſe animalia rationabilia; unius quippe hominis exculta ratio belluinam fallaciam & ſtupiditatem omnem confundit. Aguntur autem bruta rationis ſeu animæ propriæ expertia licet, machinarum inſtar divinæ voluntatis arbitrio, quæ ſane conſtans eſt & ſumma ratio; cujus ordini obſequentia illa actiones edunt juxta organorum ſuorum conformationem ſeu naturæ proprietatem omnino ſtatas concinnas, & naturæ aut conſervationi ipſorum penitus accommodatas, in quibus rite conſideratis non tam brutum effulget ingenium, ut quamplurimi male opinantur, quam divinæ vigor ſapientiæ. E contrario nihil eſt humano auſu mutabilius, nihil homine inconſtantius, nam rationem ipſe ſuam qua à Creatore optimo maximo præ animantibus aliis donatus ac exornatus fuerat, ordini naturæ petulanter ſubtraxit, cumq; Deum tanquam æternam veritatem & bonorum ſummam unice appetere, pie venerari, ejuſq; ordinationi ac mandatis ſedulo auſcultare deberet, ſe duce perverſo utitur, ſibi tantum obtemperans & decretis ſuis parens; quod ſane eſt humanæ prævaricationis vitium, ne utiquam rationis intaminatæ culpa. Inde fit etiam ut corruptus & perturbatus homo corporique ſubditus, dum ſenſuum ſuorum modulo cuncta metitur, brutorum actiones provenire judicet ab anima illis inſita; non animadvertens, ſi valeret judicium eſſetque certitudini ulli ſubnixum, neceſſario conſequi, bruta non ſolum præſtare hominibus ſed etiam æternum fere beatu, quia intellectui repugnat animam ſive ſubſtantiam ſentientem & cognoſcentem, quæ configurationem nullam participat & dividi nequit, interire aut mori.

Hominibus verò bruta eo antecedunt, quòd actionum ſuarum autorem & ductorem Deum habeant quem peccator homo plerumque negligit aut contemnit, propriæ virtutis opinione tumidus. At illa tamen viceverſa homo tanta præcellit nobilitate, quanta ſpiritus materiam & incorruptibile corruptionem ſuperat: unica enim anima rationalis, quàm à Deo obtinuerunt ſinguli homines, infinitis paraſangis prævalet univerſum brutorum genus & quæ ipſis attributa ſunt omnia, præcipue ſi lapſam & defectionis ſuæ conſciam ſalvatoris Chriſti merito atque fiducia erigit ac inſtaurat divina gratia. Deinde quidquid homo utut corruptione depravatus recte, bene, apposite & ordini convenienter facit, dicit, aut cogitat, etiam in iis quæ ad vitæ conſervationem requiruntur, omne à Deo eſt; ſine cujus ope vel nutu ne tantillum nos movere poſſumus, neque operari.

Quamobrem ſi candide ac ingenue philoſophamur, cauſis illis quas in ſcholis ſecundas vocant efficaciæ aut virtutis nihil plane competit, nec ventriculorum fibris tribui poteſt peculiaris movendi facultas, vel brutis cognitio & ſenſus, quibus gubernatoribus ipſa agant cum diſcretione; ſed ubique organa tantùm apparent, quæ Deus ad exſequenda voluntatis ſuæ ſtatuta affabre condidit. Jam cùm Deus perfectio ſumma ſit, & aliter agere nequeat quàm prudenter ac juxta ordinem, brutorum operationes liquet fore utique regulares, providas, admirabiles, & pro animalium aut organorum diverſitate varias; inprimis ſi per homines etiam aſſuefactio acceſſerit, quæ tantùm ſæpe patrat, ut multi alii non indocti viri & præterea Chriſtiani abſurdiſſima quæque admittere malint, quàm credere bruta judicio, ſenſu, & ratione propria deſtitui. Sicubi ergo vulgari dicendi conſuetudine uſus ipſe brutis ſenſum & organis eorum corporeis agendi vim aut facultatem attribuero, ut ſane juvat interdum loqui cum vulgo, reminiſcantur lectores efficacem divini rerum gubernaculi directionem reapſe intelligi, quæ una poteſt & perficit omnia.

Quod ſupereſt, vaſorum genus in ruminantium ventriculis obſervatur quatruplex, è quibus perpetuo & facile apparent quædam, ut venæ, arteriæ, & nervi; alia, cùm evaneſcant, non ſemper nec ita facile conſpiciuntur, ut lymphæ ductus, hoc demum ſeculo anatomicorum diligentiâ revelati, ante quæ tempora hominum cognitionem cum aliis multis latuerant. Ad id autem condita fuerunt vaſa, ut fluorem veherent per partes ſolidas. Hic geminæ eſt naturæ, aqueus & ſub ſenſum cadens unus, lympha cum ſanguine; aëreus ac à viſu remotus alter, ſpiritus (ut vocant) animalis. Atque fluida iſta & ſubtilia corpora maxime idonea & neceſſaria videntur ad motum & vegetationem ſeu vitam & nutritionem propagationemq; animalium reſtaurandam: imo ſi magna cum parvis componere & divina humanis conferre liceat, adminiſtris illis Deus ad peragendam voluntatem ſuam perinde utitur, atque hominum induſtria ventum & aquam cogit ad agitanda molendina aut alias machinas & automata.

Arteria ſimplici ramo, quem cœliacum nominant, ex aortæ trunco deſcendente orta ubi ad ventrem pervenit in alias atque alias propagines dirimitur, progreſſu ſuo ventriculum quemque ita amplexantes & perreptantes ut hedera arborem, neq; ſuperficiarie tantùm extrinſecus, ſed etiam per altos tunicarum intermediarum receſſus, in quibus crebra diviſione ad capillaceam redactæ tenuitatem tam ſubtiles fiunt, ut

amplius

amplius vix conſpici poſſint. Sunt autem arteriæ canales ſeu tubuli a Deo fabrefacti, per quos cor ſanguinem pulſu transmittit ad ſingula membra: & ſanguis eſt ſuccus ille nutritius ſeu nectar vitale, quo irriguæ corporis partes reficiuntur atque foventur. Hic ventriculos ita rigat & perfundit, ut nullus reperiatur exanguis, etiamſi illos vulgo partibus ſpermaticis & frigidis ob membranaceam ſubſtantiam annumerent. Sanguinis demenſum ventres in multiplicem convertunt uſum: primum enim ad ſuſtentationem ſuam ut cæteræ partes eo nutrimento fruuntur, aſſumtus quippe cibus ventriculos antè non alit quàm fit in ſanguinem converſus & per arterias diffuſus. Nec congruit autorum quorundam nuperorum ſententia, partes chylo aut ſero, non ſanguine, nutriri affirmantium. Serum namque eſſentialis portio eſt integri ſanguinis, & chylus cùm ad arterias pervenit factus eſt ſanguis. Quod ſi demum proxima nutritionis materia chylus eſſet, arteriis tot ac tantis fruſtra ſtiparentur ventriculi & inteſtina, quandoquidem chylum ipſa præparant atque perficiunt. Deinde arteriacus ſanguis ventriculorum membranis & fibris vigorem conciliat, quo modo pratis viriditatem & incrementum annuum addit affluentis rivi fœcunditas. etenim humor illas efficit ſucculentas ac imbuendo præſervat ne exſiccentur, & præterea motione quaſi animat, ſicut fluentum impellit molas circumagitque. Quemadmodum porro radii ſolares tellurem motu fovent, ita ſanguis idem fomenti loco inſervit calefaciendis ventriculis, quibus ad digeſtionem fermentationemque promovendam caliditate nihil eſt conducibilius. Denique ſanguis etiam materiem ſuppeditat ſecretioni humiditatis, qua interior ventriculorum ſuperficies perpetim ſuffuſa madet. Atque ne is coacervatus reſtagnando vitium caperet, perenni cordis & arteriarum motu cautum fuit, dum in præterlabentis vicem novus ſanguis jugiter ſufficitur, priore intra venas ſtata viciſſitudine recepto.

Arteriis enim perpetuas ſe comites addunt venæ, & ipſæ ad canalium aut tubulorum ſimilitudinem efformatæ, at illis tamen teneriores, laxiores & tunicis præditæ tenuioribus, cũ pari robore haut egeant ut arteriæ: qua de cauſa ſanguis etiam per venas magis tranſparet. Ex harum autem minimis radicibus per omnem ventriculorum ſubſtantiam diſſeminatis coaleſcentes ſurculi hinc inde in ramos ſurgunt majores, & iſti rurſus in grandiores alios coeunt, qui tandem ulterius producti, & cum vicinis identidem copulati, venæ portæ & alicubi etiam cavæ inſeruntur. Ad id denique muneris datæ fuerunt venæ ruminantium ventriculis, ut redundantem ſanguinem aveherent, & ad hepar aut cor verſus reducerent, quæ promtuaria ſunt ac fontes ſanguinis. Viget nempe in ventriculis iſtis æque ac cæteris animalium membris & organis ad neceſſariam vitæ aut motus conſervationem alternus ſanguinis fluxus & refluxus, ac propemodum talis reciprocatio, qualem in ſpectabili mundo cum maribus flumina cient perennia.

De cætero venarum radices in ventriculis fere plures reperiuntur quàm arteriarum capillamenta, & venoſi rami inſuper duplo ſunt capaciores arterialibus, ut ſanguis ex arteriarum anguſtiis in ampliorem profluens ſinum atque diffuſus de impetu ſuo aliquid remittat: nam ſi eadem celeritate per venas iterum abriperetur, qua affertur per arterias, nihil poſſet ad nutritionem & ſecretionem facere, utroque moram quandam requirente, cùm neutrum momento abſolvi queat. Sanguis etiam quandiu arteriis inerrat non nutrit: ex his ergo tranſeat neceſſe eſt in poros nutriendarum partium & glandularum, ibique hæreat ac divertat tantiſper, dum officio functus ab adveniente alio ſanguine protrudatur. Adhæc venarum radices alicubi inter ſe mutuo conjungunt, ut undique liber pateat ſanguini reditus: at ramos earum inſigniores obfirmant communiuntque valvulæ membranaceæ, nunc ſimplices, aliquando geminæ, ad refluí ſanguinis promotionem, ne quà in itinere deflectat aut retrorſum ad ventriculos rentatur. Urgetur autem ac expellitur in venas partim ventrium contractione, partim ſanguinis recens allabentis impulſione, ſicut unda undam trudit. Veriſimile tamen non eſt tenuiorem alimenti portionem per ventriculorum iſtorum poros ad venas penetrare, ac unà cum ſanguine ad hepar & cor deferri; quod in ventriculo humano fieri nuper adhuc in pharmaceutica rationali eximius ſcriptor Thomas Willis credidit. Nam brutorum ruminantium victus neque tam ſubtilis eſt, neque adeo ſpirituoſus, ut inconſpicuos poſſit poros ingredi. Et quanquam herbæ quibus illa communiter veſcuntur ſale abundent volatili, nihilominus ab una parte obſtare mihi videtur membranarum tenacitas, ne quid evadere queat; ab altera cruditas & nondum peracta digeſtio: certum eſt enim chylum in inteſtinis demum perfici. Si quæ tamen agiles particulæ à crudiorum complexu in ventriculo liberantur extricanturve, utiliùs certe retinentur quàm dimittuntur, cùm fermentationi appoſite deſerviant, non in ventrib. tantùm ſed etiam inteſtinis. Atq; volatilium ejuſmodi ſalium conſortio maxime opus habet chylus, ne coagulet.

Tertium genus eſt lymphæductuum, qui tenue ſerum aut aquam vehunt, tubuli ſubtiliſſimi, venis ſtructura ſimiles, attamen teneriores, & magis pellucidi, pluribuſque valvulis inſtructi ad firmitudinem atque reniſum, & quaſi geniculati. Eos viſceribus adhuc calentibus in animali recenter mactato detegit diligens contemplatio, propaginibus venarum & arteriarum identidem aſſociatos: tunc enim lympha adhuc ſunt turgiduli, quos ſi diutius conſervare tumidos velis, vinculo cave latex profluat. Quippe cum tranſluceant, niſi præligaveris, frigore aut exinanitione protinus diſparent, quæ cauſa eſt cur antiquorum anatomicorum obtutui ſe ſubtraxerint. Oriuntur autem ex ipſa ventriculorum ſubſtantia, præcipue ſuperiorum in ruminantibus plures ventres habentibus, atque ab innumeris fibris aut radiculis tenerrimis emerſi coadunantur in majuſculos aliquot truncos, qui inde reflexi per meſenterium ad receptaculum chyli ductumve thoracis pergentes lympham ſuam deportant, atque in communem alveum ſe exonerant.

Vulgari quidem plerorumque autorum opinione lympha fit ac oritur in glandulis, quas nunc conglobatas appellant ad cæterarum diſtinctionem quæ conglomeratæ vocantur. At conglobatæ ejuſmodi glandulæ in ruminantium ventriculis hactenus nullæ mihi apparuerunt, quibus merito tribuerem iſtius lymphæ ſcaturi-

ginem. Nec tamen dubito quin lympha ſit ſecretionis fructus, & organum eam ſecernens glanduloſum. Omni enim ſecretionis officinæ in animalibus glandulæ nomen imponere libuit. Illud vero nondum liquido innoteſcit, glandulas eas quibus lympha in ruminantium ventribus ſecernitur eſſe conglobatas; imo argumenta quædam obſtare videntur: nam ſi tales adeſſent, ſub viſum caderent globulorum ſpecie, cùm probabile non ſit poſſe ab inconſpicuis glandulis tantum lymphæ ſcaturire, quantum inſignes illi ductus vehunt. Quoniam porro lympha à ventriculis abducitur, in eorum utilitatem nihil conferens, & Deus cuncta ſapienter ordinat, dici nequit minutis & diſperſis ac diſſitis glandulis plurimis congrue perfici quod compendiario citra tantum lymphæ ductuum apparatum fieri potuiſſet, unica glandula majuſcula prope chyli receptaculum in meſenterio aut lumbis poſita. Quomodo enim prudens homo cenſeretur, qui cùm ſcatebra eſſet in viciniâ paratu facilis, fontem mavult è longinquo, pluribus canalibus per ambages deducere?

Quamobrem cum nihil deprehenderim in ruminantium ventriculis, cui lymphæ ſecretionem jure adſcriberem, præter internas membranas, è quibus lymphæ ductus pullulant, nemo vitio mihi vertat ſi novo quodam auſu eas humoris iſtius matrices dixero, tantiſper dum alii me perſpicaciores demonſtrent certiora. Primo enim in membranarum illarum ſpiſſitudine eam concipio meatuum & pororum configurationem, quæ ad ſecernendam lympham requiritur. Deinde cùm membranæ ob ſubſtantiæ ſuæ tenacitatem pauco egeant nutrimento, & tamen per arterias novum jugiter accedat, atque inſuper ſanguinis motus in membranis propter venarum exilitatem torpeſcat, manifeſtum eſt in his ſeri multum perpetuo accumulari; quo quidem cum ad lubricitatem opus fuit, tum ad perpetuum madorem, ne deficiente humiditate exareſcerent. Jam quoniam ex iſta ſeri abundantia membranis incommodum oriri poterat, ſi acervaretur, diſtentio, tumor, hydrops; ſapienter ordinavit Deus, ut quicquid à nutritione & rigatione redundat, ceu utile adhuc & ſpiritibus animalibus quorum copia membranæ affluunt dives, reverteretur ad ſanguinem. Qui ſane reditus alicubi proximè fit per venas, ita ut lymphæ ductus ſeorſim nulli conſpiciantur, quemadmodum avium pleriſque, lactearum venarum expertibus. In ruminantibus vero & homine ac quadrupedibus plurimis ſingulares illi ductus atque canales eum opinor in finem conditi & longe lateque protenſi fuerunt, ut lympha diluendo chylum a coagulatione immunem conſervaret. Experimur enim hunc ruminantibus, quæ pabulum optime reſolvunt atque comminuunt, valde ſpiſſum & pronum eſſe ad coagulandum. Commodum ergo lympha ei ſubvenit, partim aquea tenuitate ſua, partim ſale quem vectat, potiſſimum volatili, & ſpiritibus animalibus, aut lubricis particulis aliis, quas uberes continet. Sic lymphæ fontes in ruminantium ventriculis breviter detegere collibitum eſt, atque ruminantium dona iis, quæ Pro.us me hortatum de hoc argumento exercitationibus noſtris familiaribus conſignata leguntur, ut ſimpliciſſima & ab experimentis deſumta, ita veritati maxime conſentanea, cujus ſtudio & amore ſummo par eſt ingenuos teneri ſcriptores.

Latiſſimus certe mihi campus eſſet de lympha in genere plura dicendi, ac examinandi autorum ſententias diverſa arbitrantium & neſcio quæ abſcondita myſteria in limpido hoc & perſpicuo humore fingentium, niſi loquacitatis eſſet pertæſum, cum ea de re exiſtent diatribæ & tractatus prolixitudine faſtidioſi, nec argumentorum pondere graves. Quod vero ad lymphæ uſum attinet, unicum attingam nuperi ſcriptoris egregii paradoxon; chylum in inteſtinis non perfici, ſed in venis lacteis beneficio lymphæ demum abſolvi: ita enim ſonant autoris verba, diatr. de
„ lympha Cap. 8. Paradoxon autem forſan
„ videbitur, ſi dixero, non tantum glandu-
„ las conglomeratas in ore, gula, ventriculo
„ & inteſtinis bona hæc elargiri, ac contentis
„ ſubtile hoc menſtruum affundere; ſed & poſt-
„ quam chylus jam exceſſit inteſtinorum limi-
„ tes, ex conglobatis per vaſa lymphatica
„ idem ac forſan ſubtilius haurire menſtruum
„ & ita chylum neque in inteſtinis perfici, ſe-
„ cus atque hactenus creditum fuit.
Antiquitus chyli officina ſtatuebatur ventriculus, quo non contenti novatores inteſtina in muneris ſocietatem pertraxerunt, optime perſuaſi chylum non poſſe merito perfectum dici antequam ſit a fecibus & alvi purgamento liberatus; cui ſententiæ album calculum in exercitatione de glandulis inteſtinorū adjeci, ratus chylum reapſe perfici dum per inteſtina tranſit in venas meſaraicas aut lacteas purus & ſeparatus à quiſquiliis, quibus antea confuſus erat & contaminatus. Quod cùm etiamnum firmum & inconcuſſum maneat, repugnanti aut longius iſta protendenti ne latum quidem digitum cedo, quia chylus perficitur animalibus venarum lactearum & lymphæductuum expertibus. Deinde quemadmodum merum & lac ſincerum diluto præſtat; ita chylus in venas lacteas ex inteſtinis recens traductus lympha temperato melior cenſetur: ſiquidem præcipuum lymphæ beneficium fit, non tam quod Brunnerus credit, fermentationem ciere novam, cui ferendo haut eſſent ductuum & receptaculi anguſtiæ atque teneritas, quam chylum reddere mobiliorem, & diluendo impedire ne grumis concreſcat. Quæ ſane princeps quoque cauſa mihi videtur conſtructionis venarum lactearum æque ac receptaculi chyli, & lymphæductuum pene omnium; qua ſimul rationem reddere licebit, cur multi piſces & aves organis iſtis deſtituantur. Cùm enim majora animalia terreſtria ſanguinem ac chylum fere craſſiorem habeant quam piſces & aves, ſanguiſque quo inteſtina illorum alluunt plurimum ſeroſæ humiditatis tam in pancreate quàm inteſtinorum glandulis & membranis aliis deponat, coagulationes & obſtructiones perpetuæ fierent, ſi chylus ſanguini in venis meſaraicis admiſceretur. Ad hæc ergo præcavendum mala venas lacteas & lymphæductus eſſe, ut alia omnia, ſapientiſſime fabricatos quis non intelligit? Sic facili methodo plana fiunt atque perſpicua, quæ aliis abſtruſa videbantur cognituque difficillima.

Rationes tamen audiamus, quibus paradoxon illud nititur. Prima eſt: *Si conglobatarum lactei fontes atque natales perluſtremus, deprehendemus facile ejuſdem hunc eſſe ac conglomeratarum proſapiæ, uti docet fida rerum medica-*

rum

rum magiſtra, anatomia. Luſtravi lymphæ fontes in ruminantium ventriculis, quanta potui accuratione & induſtria; ſed glandulas conglobatas nullas inveni, quas jure dicere potuiſſem tam copioſæ lymphæ ſcatebras. Nam quæ magno boum ventri extrinſecus adhærent inſignes conglobatæ glandulæ, magnitudine diverſæ, & junctæ pinguedini, lymphæ è ventriculis ſcaturienti ortum non præbent, ſed tantummodo tranſitum. Si autem liquor è conglomeratis ab altero non differt, quid opus eſt diverſo glandularum genere? Præterea quod Exercitat. famil. 17. notavi, majuſculæ glandulæ conglobatæ omnes (quantum ſcio & vidiſſe recordor) conſpicuos lymphæ & chyli ductus ante accipiunt, aliunde allatos, quam reddunt. Atqui in pancreate & glandulis conglomeratis aliis nihil tale contingit: nam ipſæ origo prima ſunt canalium & ductuum, quibus excernunt. Aliud ergo fons eſt, ubi aqua primum ſcaturit; aliud lacuna, quæ rivulos tantum colligit atque tranſmittit: & ſponte ſua cadit altera ratio; *Vaſa eadem afferentia ad conglobatas quæ ad conglomeratas feruntur glandulas nec in illis magis quam hiſce quicquam ad motum aut ſenſationem faciunt inſignes qui ad has demittuntur plexus nervoſi. Arteriæ inſuper quin lympham ſpirituum per nervos advectorum vehiculum ſuffundant, idque purius ac in conglomeratis, vix dubitare licet, dum hæc ubere in ſanguinis lacuna fluitet.* Similia quidem aut congenera vaſa acceperunt glandulæ conglobatæ, ſed non eadem aut illa ipſa quibus conglomeratæ utuntur; peculiaria enim ſingulis ac proprios in uſus tributa fuerunt. Eſt vero conglobatis ſingulare, quod dixi, ſuperpondium: nam præter arterias & nervos ad illas productæ venæ lacteæ aut lymphæductus alios inſtillant humores, chylum & lympham, quorum neuter in conglomeratis ſeorſim adpellit. Etenim arteriæ his non lympham affundunt, ſed ſanguinem, è quo poſtea humor aqueus aut lympha glandularum opera ſecernitur. Officiunt tropi & verborum anfractus, ubi rotundo ore loqui expedit, tenebraſque offundunt rebus, quarum momenta eſſent nude ac perſpicue exponenda: tunc enim quanto ſimplicior fuerit, tanto gratior & fructuoſior habetur oratio. Sententiam ergo de diſcreta vehiculi puritate in glandulis conglobatis, & de lacuna ſanguinis, in qua lympha fluitare dicitur, non bene aſſequor, donec nova adjiciatur interpretatio.

Ultima doctiſſ. Brunneri ratio hæc eſt: *Subſtantia utrique glandularum ſpeciei apparenter ſaltem eadem obtigit, indicio conſimilem utramque parare humoris ſpeciem.* Raro firma ſunt quæ apparentia præfulcit. In avium uropygiis glandulæ reperiuntur conglobatis figura & ſubſtantia ſimillimæ, ibi tamen non lympha ſed oleoſa pinguitudo ad oblinendas pennas ſecernitur. Idem fit in hyſtricum renibus ut vocant ſuccenturiatis, alt alium in finem: aliud etiam quàm lympham profundunt teſticuli, aliud hepar glandularum omnium vaſtiſſima; ut experientia teſte certum ſit & inconcuſſum maneat affines ſpecie aut ſubſtantiæ cognatione glandulas inter ſe uſu multum differre. Quæ cùm ita ſint, ne fluctuationi locus concedatur, teneamus chylum in inteſtinis dum percolatur perfici, in progreſſu cum lympha temperatur dilui, denique ut ad hepar aut cor pervenit, & per arterias ac venas diſtribuitur, in ſanguinem mutari: nec tanti æſtimemus paradoxon, cum certo conſtet autorem credere ac profiteri *chylum non ſolum per ductum thoracicum ceu regiam viam, ſed & per venas meſaraicas in maſſam ſanguineam transferri.* Atqui inter inteſtina & venas meſaraicas intermedius locus nullus reperitur in quo chylus perficeretur, ſi imperfectus foret. Ergo chylus ex inteſtinis perfectus prodit.

Sed ne diſputationibus nimium immoretur labor noſter, tempus eſt ut ad ultimum vaſorum genus deſcribendum me conferam. Nervi duo inſignes ſextæ conjugationis, quam Th. Willis octavam conſtituit, ſecundum œſophagi ductum ad ruminantium ventriculos è cerebri medulla deſcendunt, qui prope finem ſtomachi coeuntes & mox iterum diviſi in multos ramos atque propagines dirimuntur, quæ alicubi mutuis implicationibus retis ſpeciem aut plexus efformant. Sunt autem nervi quaſi illa chordarum ſeu funiculorum inſtar a cerebro & ſpinali medulla prodeuntia, & per totum corpus diffuſa, quorum in conſpicuis poris vehuntur ſpiritus animales, ſive ſubſtantia illa fluida & ſubtiliſſima & maxime aerea ſanguinis exhalatione in cerebro ad vitam ac motum genita, quam cum ob immenſam ſubtilitatem cernere nequeamus, effectu ſicut aerem ventumque deprehendimus. Grandiuſculi nervorum ſtomachicorum trunci in bobus valde ſunt laxi ac è multis funiculis aut filis compoſiti, quibus intra commune eorum involucrum circumfuſa ſingulis pinguedo mollitiem cum lubricitate majorem impertit. Ramuli ubique adhæreſcunt membranis & fibris, ac ad intra quoque innumerabili diviſione progrediuntur, ubi tandem ultra capillaceá attenuati exilitatem mēbranas fibraſque & reliqua vaſa ita ſtipant atque perreptant, ut amplius diſcerni nequeant. Nervorum iſtorum ope ſtomacho ingens eſt conſortium cum cerebro. Namque alimento ventrem deficiente cerebrum per eos ita afficitur ſecundùm naturæ ordinem, ut immiſſis ſpiritibus animal propellatur ad carpenda pabula. Eſt & alia cùm nervorum tum ſpirituum animalium multiplex utilitas. Faciunt enim ad alimenti digeſtionem, & præterea ad ventrium nutritionem, vitam, ac motum. Addunt plerique & ſenſum, quo ſi aliud nihil intelligatur quàm ſpirituum animalium & nervorum ac cerebri agitatio vel modificatio, haut difficulter conſentiam, dummodo exulet inſita ſentiendi & cognoſcendi facultas, quam brutis æqua opinor poteſtate & decentia adimimus, cùm ſenſilitas ſedem niſi in mente, cujus ea eſt affectio, nullam inveniat.

Porro orificia acceperunt ruminantium ventriculi, quibus cùm inter ſe invicem tum cum gula & inteſtinis ad transmittendum commeatum communicant, de quibus poſt ſingulatim dicetur, cùm ad ſpecialia tranſivero. Denique ruminantium ventriculos identidem incruſtat pinguedo, potiſſimum qua inſigniora vaſa tranſeunt, quæ pinguedinis tumulo quaſi ſepulta delteſcunt, ſi craſſum fuerit & toroſum animal, ut fere ſunt ruminantia omnia arridente pabulatione. Secretionis fructum cenſeo, & velut cremorem aut florem ſanguinis, qui in capſulis aut veſiculis membranaceis acervatus oblinit unguine vaſa, & cohibitis vaporibus calorem augmentat, ne exhalet; imo aliquando etiam in nutrimentum cedit.

Commune ventrium officium eſt, alimentum

tum recipere, præparare, ac digeſtum re hortante diſtribuere. Ad receptionem facit capacitas & compages membranacea: quippe ruminantia cùm perquam ſint voracia, atque ad vitæ ſuæ ſuſtentationem alimento opus habeant plurimo, quod plerumque magna feſtinatione crudum ac vix obiter præmanſum ingerunt, ventriculos acceperunt majores ac fere plures quàm alia animalia. Ad diſtributionem vero conducit textura fibrarum muſculoſa, quam explicui. Præparatio denique bifariam contingit; nimirum intrinſecus auſo proprio, & extrinſecus opera ſocia oris ac vicinarum partium: illud fit maceratione, contritione, & digeſtione; hoc fotu peragitur & ruminatione, qua rude pabulum ac defunctorie admorſum ventris motu repellitur in os, ut nova maſticatione accurata lævigetur. Solent namque bruta quædam alimoniam crudam & aſperam, quam venter eorum deglutitam ſubigere aut comminuere nequit, ſingulari Dei providentia in os emittere, ut commanſa poſtmodum & digeſta reſolvatur facilius. Atque hæc actio illa eſt qua ruminantia à non ruminantibus differunt, de qua libro tertio ſum particulatim dicturus.

Fomentationi ſerviunt hepar, lien, pancreas, inteſtina, omentum, diaphragma, peritonæum cum abdominis muſculis ac lumbis, quæ vel caliditatem impertiunt, vel cuſtodiunt communicatam & convertunt in digeſtionis ſubſidium. Maceratur pabulum potu primum, præterquam leporibus & cuniculis, qui fere nihil potant; deinde ſaliva, quæ bis admiſcetur ac inter ruminandum tam copioſa effluit è glandulis parotidibus & maxillaribus inferiorib. per ſingulares tubulos ſalivoſos, ut interdum exuberans vaccis & bobus albuminis ovorum ſpecie à labro demanet. Tertio humiditate illa, quam intima quæque ventriculi tunica perpetim exſudat. Noviſſime expreſſo pabuli ſucco, ſi ſuccidum fuerit. Porro conteritur pabulum ventriculorum motu ac internæ ſuperficiei ſcabro & acuminibus; viſque attritus tanta, ut in ventriculis vaccinis Lutetiæ Pariſiorum præſente inſigni anatomico Joſepho Du Vernio obſervarim aliquando hærentes ac infixas caſu clavorum particulas aciculaſque plurimas ventrium motu fere conſumtas atque detritas: quæ certe ea ipſa vacca fuit, cujus etiam cordi impactam acum memoravi hiſtoriarum anatomicarum & medicarum methodo, Pariſiis primum pervulgatâ & parergis aliis poſtmodum inſertâ.

Digeſtio demum in penitiſſimo alimentorum nexu reſolvendo verſatur, nihilque eſt aliud quàm blanda compoſiti in elementa ſimplicia, è quibus coaluit, diſſolutio aut totius in minutas partes reales diviſio. Ubi vires ſuas primum exſerit calor, ſeu particulæ & effluvia ſanguinis & ſpirituum animalium in motu jugi poſita, quæ ſunt quaſi prunæ aut igniculi, quos Chemici digerendis rebus admotos varie adhibent atque gubernant; & tanto facilius illa promtiuſque operantur, quanto pabulum natura ſua ad incaleſcendum aptius exiſtit: namque norunt omnes, & villici identidem cum damno experiuntur, fœnum recens congeſtum & madidum cohibitis exhalationibus ſua ſponte caleſieri ac interdum facto incendio deflagrare. Quod idem vulgari experientia fimo quoque in fimetis accidit, quorum tamen accenſionem abundans præcavet humiditas. In ruminantium autem ventriculis calorem vigere manu recens mactatis admota facile percipimus ac exploramus, ut ſenſibus etiam nihil ſuppetat quod obloquantur; licet corpuſcula illa quibus calor maxime excitatur atque fovetur, propagaturve, ſint ob immenſam ſubtilitatem inſenſibilia. Quis enim æthercam illam ac ſumme volatilem ſanguinis partem uſquam cepit, cujus acumen ſpirituum animalium teneritudo non fugiit? Et tamen iſta animalium corporibus non ineſſe modo, ſed etiam primarias operationes omnes, quas vulgo animæ & neſcio quibus facultatibus attribuunt, eorum ope adminiſtrari certiſſimum eſt. Serena tempeſtate aërem ventoſque vel Lynceo perſpicacior nemo videt, ſed vim eorum quotidie omnes experimur maximam. Sic cœleſtis aura reſpiratione hauſta, ſanguinem & nervos permeans, tamen imperceptum eſt, quo agitantur & digeruntur omnia. Tenui ergo & ſubtili materia ventriculos inſpirante calor exoritur, quo laxatis alimentorum poris turgens aquea humiditas ſalinas particulas aliaſque quas poteſt macerando colliquat. Quibus ita reſolutis ac ab intercurrente materia ſubtili agitatis cæterarum quoque compages recluditur: quo enim corpora quævis in minores & teneriores comminuuntur particulas, hoc agiliora fiunt ac ad motum aptiora.

Dum autem alimentorum particulæ iſto modo reſeratæ à circumfluentibus in gyrum rapiuntur, ipſæ motu inteſtino protenus exæſtuant, oriturque alterum digeſtionis præſidium, quod nunc fermentationem appellare conſueverunt, qua exſpumans alimonia tabeſcit, ut in chylum poſtea converti queat. Quemadmodum enim herbarum ſucci æſtivo tempore à ſole fermenteſcunt, & calcatis uvis autumno muſtum; ita ruminantium paſtus iterum iterumque attritus ventrium fomentatione ſpumat. Et ſane fermentatio in ruminantium ventriculis luculento indicio gemino ſe prodit, ſpuma & odore gravi, quem recenter diſſecti fundunt ac exhalant. Nec fermentum, ſi exoptamus, abeſt; nam ut de inconſpicuis nihil amplius dicam, quorum tamen ſumma intelligitur efficientia, ſaliva primum præſto eſt, quam plurimi autores fermentum nominant; deinde humor ille, quem ventriculi ipſi ſuppeditant: denique paſtus jam fermentati & digeſti reliquiæ, nunquam enim penitus exinaniuntur ventriculi. Quin ſuppetunt etiam requiſita cætera, calor de quo jam verba feci, & aër qui vel in pabuli meatibus & veſiculis copioſus inhæret, vel inter deglutiendum allabitur, ea quantitate, ut valde notabilis videatur attendentibus, & magno ſæpe cum impetu inter diſſecandum è ventriculis erumpat.

Veruntamen fermentationem iſtam aliqui effictis ad arbitrium ſuum difficultatibus oneratam in dubium revocant, & Martinus Schookius ſingulari tractatu ei ſe vehementer opponit, quem licet corrigat ac refutet Th. Bartholinus in epiſtolis, nihilominus de ruminantium ventriculis primario argutantem examinare operæ pretium duco, cùm id argumentum alii intactum reliquerint, & multi adhuc reperiantur in Schookii partem propenſi, qui ſermonem his verbis inſtruit: *Omnibus diligentiſſime expenſis exiſtimo nulla ratione chylificationem ſubſidio fermentationis alicujus peragi. Atque ne videar*

deſtitus

deſtitui argumentorum pondere, ordine illa producam. Et primo quidem argumentor ab animalibus ruminantibus, in quibus plures & diſtincti quaſi ventres notantur. Quod argumentum ut pateat, ante omnia ventres hi diſtincte debent eſſe cogniti. Deſcripſit illos Ariſtoteles lib. 3. de part. animal. cap. 14; ubi ita per interpretem loquitur. Habent hæc ſingula plures ventres, ut ovis, capra, bos, cervus, & ſimilia, ut cum officium oris non ſatis in mandendo cibo adhibetur, propter inopiam dentium, munus ventrium expleat, dum alius ab alio cibum recipit, ſcilicet primus nondum confectum; tertius plenius, quartus perquam plene confectum. Ita ſit ut hoc genus animalium receptacula cibi habeat plura, quibus nomina hæc indita ſunt, venter, araneum ſeu reticulum, omaſum, & abomaſum.

„ Lubet quærere ex illis qui exiſtimant in ven-
„ triculo reconditum eſſe fermentum, ſerviens
„ digeſtioni cibi, an exiſtiment hoc unifor-
„ me eſſe? Certe ventres in his animalibus di-
„ ſtincti inſerviunt quoque diſtinctis officiis; &
„ quanquam in omnibus præparetur chylus,
„ non tamen eodem modo præparatur. Quid
„ ergo dicemus? In quibuſdam ventribus fer-
„ mentum, in aliis non occurrere? Aut, ſi
„ in omnibus fermentum noſcetur, differetne
„ illud quantitate an qualitate? Qui hanc na-
„ turæ operationem naturalem ſubſidio fer-
„ menti ſtomachici confidunt ſe expedire poſ-
„ ſe, neceſſum eſt diſtincte hæc explicent.

Præcipuus ſanè labor meus ſtudiumque eſt diſtincte explicare ac expedire omnia, quorum tractationem ſuſcepi, nec judicium ferre niſi de rebus uſu, ratione, aut evidenti cognitis atque perſpectis: ſiquidem non oſtentationi ſcribam, ſed veritati, ac ut inſtruar ab iis qui cognoverunt firmiora. Quamobrem cùm fermentationem in ruminantium ventriculis arbitrer tam manifeſtam eſſe, ut manu pene tentari poſſit, & experientia quotidie teſtetur ſuccoſas herbas contuſas accedente calore tanquam fermentatas plane commoveri ac ſpumare, nec multò poſt in acredinem verti, peractæ fermentationis comitem aut pediſſequam; cumque is ſimpliciſſimus & maxime naturalis modus mihi videatur ejuſmodi concreta reſolvendi, Schookii autum fermentationem etiam è ruminantium ventriculis exterminantis approbare nequeo. Quare ut quæſtiunculis ejus ſatisfiat, tenendum eſt, quadruplicium ventriculorum actiones in ruminantibus quaſdam communes ac generales eſſe, quibus univerſi juncta opera ad pabuli receptionem & præparationem diſtributionemque conſpirant; ſunt enim ventres conceptacula cibi, & officina ubi alimentum reſolvitur, ut exinde chylus fiat ad nutriendum corpus idoneus: alias deinde ſpeciales & proprias, ſingulis peculiare ac diverſum quid exſequentibus non ſui gratia, ſed ad generalis ſcopi ſuum & promotionem. Hujus generis ſunt ruminatio, cui priores ventriculi duo tantum deſerviunt; maceratio, quam venter primus potiſſimum inſtituit; tritura, in ſecundo & tertio maxime vigens; compreſſio, qua tertius inſuper alimenta contorquet; denique ſubactorum collectio & temperatio, quam perficit ultimus. Prioris vero generis actio cenſetur digeſtio ejuſque pars princeps fermentatio, quam primitus ventre magno conceptam ſinguli conſervant propagantque ventriculi. Neque enim fermentatio illico ceſſat, etiamſi maſſa fermentata ex una mactra in aliam transferatur aut ſpumans muſtum in diverſa vaſa plurima: nec fermenti novi additio in ſingulis requiritur, niſi cum ad accelerandum negotium maturato opus eſt. In ruminantibus ſane cum moræ parum indulgeat voracitas, fermentationem concitato ferri gradu colligo, ac propterea magnam fermenti vim adhiberi. Quale autem id ſit, dictum ſupra eſt. Calor quidem, materia ſubtilis, ſpiritus animalis, exhalatio aut vapor ſanguinis, ſaliva, & quæ commemoravi cætera, res ſunt oppido variæ & corpora per ſe multiformia: at hæc conjuncta poſtmodum collatis viribus mutua quadam ſocietate aut naturæ fœdere uniuntur, ut ad fermentandum concurrant. De cætero cum omnes ventriculi materia fermenti affluant, nihil obſtare puto quo minus id ipſum ad ſtatuamus in ſingulis; licet diſpari forſan quantitate, & primo ac poſtremo copioſius quam cæteris: quoniam ille eſt omnium ampliſſimus, hic inſigni cruſta glandulosa præditus, quæ ſuccum efficacem ſtillat, nec inutilem ad fermentandum.

Sed quæſtiones porro alias hac de re nectentem audiamus atque proſequamur Schookium:

„ Quæram, inquit, an plus, ſi forte in omni-
„ bus his ventrib. exiſtimant quid fermenti re-
„ conditum eſſe, unde illud ad omnes æqualiter
„ poterit deferri? Niſi forte primus ſecundo
„ collectum ex reliquiis alimenti, & ſecundus
„ tertio, tertius autem quarto communicet.
„ Sed, unde ergo primus ſimile quid acceperit?
„ Quod ſi vero admittant aliquem ex his ven-
„ tribus officio ſuo defungi poſſe, nec tamen
„ aut aptum eſſe fermentationi aut etiam fer-
„ mentum nullum continere, pariter quoque
„ concedant fermentum non neceſſario ad chy-
„ lificationem requiri, atque cibum in chylum
„ converti poſſe nullo in ventribus admiſſo
„ fermento. Simul fateantur, cùm alia ratione
„ longe commodius chylificatio hæc explica-
„ ri poſſit, non opus eſſe ut ad illam ipſam,
„ fermentationem accerſeamus.

Non ignoro quanta ſit operationum quibus animalia cibos conficiunt diverſitas, nec me latet varius ventriculorum apparatus in differentibus animantium generibus: at eam pabuli copiam, quam ruminantia quotidie paſtione læta ingerunt ac abſumunt, citra fermentationem in chylum redigi nondum adducor ut credam. Fermenti certe fontes jam aperui, tanta ubertate ſalientes, quæ impleat largiſſime non præfracti deſiderium. Ad cunctos enim ventres ſanguis pulſu ruit per arterias, ſpiritum nervi animalem indeſinenter advectant, pororum intima pervadit ocyor Euro ſubtilis materia; quibus omnibus deſuper accedens ſaliva annon fermenti ortum & diſtributionem omni dubitatione eximit? Farinam aqua ſubactam ſolus calor paulatim fermentat, & huic in ruminantium ventriculis fermenti aut incitabuli poteſtatem denegabimus? Caloris autem nomine non nudam duntaxat qualitatem intelligo, vel umbram ſine corpore, quam inepte aliqui fingunt, ſed motu æſtuantes fluidæ materiæ particulas, quibus ad excitandam fermentationem nihil eſt conducibilius. Quid denique ſentiam de contradictione Schookii? Fermento non caruit, dum fermentationi diam

ſtam

iſtam ſcriberet. Vult ille ventriculorum uno in ruminantibus non fermentante etiam cæteros eſſe fermentandi facultate orbatos, qui tamen paullo ante dixerat ventriculos in his animalibus diſtinctis quoque inſervire officiis.

Quod ad reliqua attinet, illis me expediam pauciſſimis; chyli generationem in ruminantibus omiſſo fermento neque Schookius neque alius quiſquam ſufficienter expoſuit: quanquam nolim uni fermentationi omnia attribui, cum aliquid etiam maceratio præſtet, multum ruminatio, nec parum denique contritio. Imo nullus pene cibum digerendi modus ſupereſt, qui non idem reperiatur in ruminantium ventriculis, ubi natura conjunxiſſe videtur omnes operationes, quas per reliquum animantium genus ſparſerat. Quocirca evidenter opinor patet, plures ventres ideo eſſe conditos, ut multum alimoniæ cum reciperent, tum probe digererent. Equus enim licet magnitudine bovem æquet aut ſuperet, longe minus pabuli eodem tempore depaſcitur; quia neque ventres plures habet, neque ut ille tam vaſtos. Teſtantur etiam alvi excrementa diverſitatem, equino genere multò craſſiora & rudiora dejiciente quam bubulum pecus, quòd illud alimenta penitius illo reſolvat. Viceverſa boves cum penario fruantur multiplici, quo victum uberius condunt, inediam urgente neceſſitate facilius diutiuſque tolerant equis eſuriei impatientibus. Pariter ingentis ac excelſi corporis cameli modico cibo vitam producunt.

Cæterum ad ruminandum pauciores etiam ventres ſufficiunt, nec præciſe opus eſt quadrigemino: tot enim ac tantis inſtructa animalia primum ſolummodo ad id adhibent, qui in ruminatione præfertur reliquis alia peragentibus. Atque ſimplex tantum ventriculus aut exiguo diſcrimine hindatus eſt leporibus, cuniculis, marmotæ, ſcaro, & hominibus qui ruminaviſſe more brutorum leguntur. Vomitu tamen fieri poteſt ut è ſecundo, tertio, & quarto, aliquid rejiciatur conatu extraordinario: nam valvulæ reditum nullæ prorſus impediunt, quin via pateſcat, ſi quod irritamentum ventriculos violenter percellit. Diſpereat ergo multorum opinatio, ventrium pluralitati ruminationem ita alligantium, ut hanc ſine illa non concipiant: cum tamen ruminandus cibus tantummodo κοιλίᾳ ſeu magno ventre contineatur, nihilque inhæreat cæteris quod non ſit probe commanſum. Nihilominus ea reperitur in primis commercii amplitudo, quæ perſuadere videatur, primo ventriculo reddi, ſi quid craſſamenti non ſubacti acceperit Kekryphalus. In cuniculorum & leporum ventriculis ſimplicibus rudior cibus ſiniſtrum ſubit anfractum, tantiſper divertens dum remanſus penetrare queat verſus pylorum ad inteſtina.

Tandem in ruminantium ventriculis duo inveniuntur memoratu digna, nec omittenda, naturale unum in lactentibus quod coagulum nominant, Græce *πυετίαν* alterum præter ordinem, neque ſemper præſens nec in omnibus, eſtque id quod Plinius tophum dixit. Coagulum jure dicet lactis concreti ſpiſſamentum, & plerumque in ultimo ventre, ſi numeroſi fuerint, moratur; ſed proinde aliquando etiam in aliis, maxime echino, ut recte obſervavit Ariſtoteles de part. anim. lib. IV cap. XV. inter multiplicem illam membranarum compaginem; quidquid alii cum eo hac de re diſſentiant. Nam lac ad ventriculum quartum non pervenit, niſi tranſmittatur per echinum, in quo & ſubſiſtere poterit & coagulare: jam pone, ultimum eſſe repletum, & tamen ſugi amplius; ſtagnabit ſuctum lac, & implebuntur eo ventres ſuperi, ut facile appareat coagulum etiam his poſſe concreſcere. De quo argumento plura ſciendi cupidus eruditum Martini Schookii tractatum de averſatione caſei evolvat; ubi coaguli natura fuſius exponitur, licet ſapientum fervidius ingenium majorem ſubinde accurationem exoptet, æque ac in illis Aquapendentii de variet. ventric. pag. m. 119. dum ait: *Tota ratio multiplicitatis ventrium dependet ex varia natura cibariorum communtandorum. Quod fui primum aſſecutus ex agnis lactentibus, qui quo tempore lactent, tres habent priores ventres fere otioſos, cum ſolus quartus is ſit, qui major cæteris tunc temporis eſt, propterea quod lac ſolus primo ſuſcipit, & in ipſo concoquitur, unde coagulum in quarto tantum ventre reperitur, quod eſt lac concretum, concoctum, & coagulatum.* Ejuſdem ſane naturæ pabulum equi ac aſini ingerunt, & tamen neque ventres plures habent, neque ruminantur; lacte autem à ſuctione exuberante non ultimus tantum ventriculus offercitur, ſed etiam primores experientia teſte inundant, nec ad illum aditus aliter patet quam per intermedios.

Tophi demum ſunt globorum inſtar rotunda corpora leviſſima, è pilis conglomerata aut ſtirpium & radicum fibris, interdum oblonga, à qua figura Cardanus illis ovi nomen indidit. Alii pilas vocant, G. H. Velſchius pilos, & in rupicapris ſpeciatim nova voce compoſita ægagropilos, de quibus idem geminas diſſertationes præclara eruditionis monumenta reliquit. Globantur illi ventrium rotunditate & motu, nec uni alicui poſſunt adſtringi, cùm in diverſis reperiatur, aliquando etiam in inteſtinis. Magnitudine variant, pro quantitate materiæ & captu loci: prone tamen coaleſcunt, ob ramoſas & plicatiles fibras, quæ cum pilis intricantur facilime, præſertim in echino comprimente omnia. Cutem tenacem nonnullis ſuperinducit ætas ex adhærente muco, ut dentibus. Inde durior ſuperficies, & glabra, ac nitida. Nihil prodeſſe videntur animalibus, in quibus generantur: aut enim alimento ſpacium intercepta capacitate præoccupant, aut cui innidulantur ventrem obſtruunt, fiuntque tanquam cauſa morbi. Majuſculos fibris adſtrictus pylorus ægre tanſmittit, perpetuo quaſi carcere detinendos, niſi vi magna expellantur. Ejuſmodi pilorum glomeramina memini aliquando vidiſſe in diſſecta fele à devoratis muribus, nec non in ventriculo canis, qui agninam pellem recentem dilaniaverat. Cæterum de tophis iſtis tractationem laudatus Velſchius, & Joh. Jacobus Wagnerus inclytus medicus Tigurinus Hiſt. Nat. Helvetiæ curioſ. ſect. IV. articulo ſecundo, ac nuperrime Joh. Jacob. Harderus Baſileenſis ſingulari diſſertatione ad illuſtrem Norimbergæ medicum Joh. Georgium Volkamerum, Heliantho noſtrum omni laude ac honore digniſſimum perſcripta, ita exhauſerunt eruditis ob-

obſervationibus, ut nihil magnopere deſiderari queat. Non pigebit tamen bellariorum quaſi loco appoſuiſſe quæ idem Wagnerus, magnæ vir doctrinæ, amiciſſimis literis 3. Non. Octobr. 1677. compellationi favens Lutetiam Pariſiorum conſultò ad me ſcripſit. Quod ad
,, pilas rupicaprarum, ſeu ægagropilos, prout
,, eas hoc nomine clariſſimus Velſchius mactavit,
,, ii in maſculorum ſecundo ventriculo,
,, qui κεκρύφαλος dicitur, pleramque reperiuntur;
,, ex doronico, quod nos ideo *Gemſi-*
,, *vurtz* appellamus, & quo propter ejus
,, dulcorem maximè delectantur, potiſſimum
,, conſtant. Id quod cumprimis menſe Augu-
,, ſto, ſi recentiores adhuc è ventriculis exi-
,, mantur, videre licet, cùm tunc cortice
,, nondum ſint obducti, ſed adhuc ſubvirides
,, ex herba, radicibus, lanugine ac fibris ejus
,, inter ſe mirum in modum involutis & calore
,, ventriculi innato ſubactis, conſpiciantur.
,, Tempore ſubſequenti ob mucum iis ſeſe ap-
,, plicantem, concomitante calore & fermen-
,, to ſalſaculo, indurantur, ac cortice fuſco
,, ſeu caſtaneo colore obducuntur. Hi æga-
,, gropili raro reperiuntur, etiam iis in rupi-
,, capris, quæ in montibus doronico repletis
,, paſcuntur: vix ex decima eum extraneré li-
,, cebit, atque hinc in iis rupicapris ſaltem
,, prædictos pilos reperiri, in quibus vis coa-
,, gulandi major eſt, colligere licet. Quot-
,, quot vero hactenus à me viſi, oblongi fue-
,, re, minimi ad nucis regiæ magnitudinem
,, accedebant, maximi vero ovum anſeri-
,, num haut excedebant.
,, Quod vero in generationem inquiris pila-
,, rum piloſarum, ſeu tophorum juvencarum,
,, uti eas Plinius Hiſt. Nat. lib. 11. c. 37. hoc no-
,, mine indigetat, quæ tamen non tantum in
,, juvencarum ſeu vitulorum, ſed & vacca-
,, rum ac boum ventriculis reperiuntur, de
,, ea ita ſtatuendum videtur. Quod ſi hæc
,, animalia ſe lingunt, vel prout vituli petul-
,, ci maxime faciunt, cutem piloſam ſugunt,
,, linguis aſperis pilos ſimul evellunt, hos ſi de-
,, glutiunt, in ventriculo una cum ſaliva ſen
,, muco uniuntur ac conglutiantur, ibique ob
,, motum continuum rotantur, vel ab uno
,, loco ad alium detruduntur, donec ſphæ-
,, ricam figuram acquirant. Quod ſi autem maſ-
,, ſa hæc piloſa diutius fuerit in ventriculo
,, detenta, mucus ei adhærens calore ventri-
,, culi inſito ita exſiccatur, ut cortice obdu-
,, cta conſpiciatur. Atque hæc genuina vide-
,, tur ratio eſſe, cur pilæ in vitulis repertæ cor-
,, tice careant, in bobus vero non item; ſed hæ
,, colore vel fuſco vel pullo, ſuperficie lævi, te-
,, ctæ ſint. Magnitudine hæ maxime variant:
,, vidi è vitulo exemtam, quæ, caput infan-
,, tis bimi æquavit. Hanc prolatam ſententiam
,, hiſtoria memoratu digna lanii illius Vitodu-
,, rani, quæ ante octennium circiter contigit,
,, probe confirmat: hic cùm pedibus vitulinis
,, vario modo præparatis præ cæteris cibis im-
,, primis delectaretur, tandem de ventriculi
,, ſummo dolore ac compreſſione conqueri
,, cœpit; emetico autem aſſumto pilas ali-
,, quot piloſas, quarum maxima pomi me-
,, diocris erat magnitudine, evomuit, ac
,, ita à dolore liber evaſit. Ubi mea fert ſen-
,, tentia, cum pedes vitulinos minus rite
,, præparatos, & pilis, cumprimis inter un-
,, gulas, adhuc refertos avide ingeſſiſſe, qui
,, deinde in ventriculo detenti ac uniti ſub
,, pilarum forma tandem egeſti fuerunt. Si-
,, lentio nunc involvo exempla illarum, quæ
,, malacia affectæ capillos devorarunt ac eos
,, conglomeratos reddidere, & pedem hîc
,, figo.

De Κοιλίᾳ ſeu ruminantium ventriculo primo.

Præmiſi generalia quædam de ruminantium ventriculis, cùm quod ad compagem attinet, tum quod ad uſum: tempus eſt nunc ut ſingulos ordine perluſtraturus ſpeciatim oſtendam quæ quisque nomina & unde acceperit, qua conformatione polleat, & in quos denique fines ſit natura comparatus. Mirantur multi ſtupendam cordis fabricam, collaudatis illis qui fibras ejus artificioſa diſſolutione norunt evolvere: at in ruminantium ventribus major adhuc & magis compoſitus elegansque ſtructuræ apparatus cernitur, & multiplex ac grata ſuperficierum obludit varietas, ut nihil plane deeſſe videatur ſpectaculi operiſve dignitati atque præſtantiæ. Quibus enim nauſeam forte creant ſordes aut ſpumantis pabuli gravis exhalatio, aqua communis remedio gratis eſt; qua perpurgati ventres ac poſtea flatu impleti redduntur venuſtuli, delebilem ſpurcitiem quantulamcunque ſuperante fabricationis pulchritudine, quæ oblectamentum admirationemque maximam movet curioſis naturæ indagatoribus. Cum autem inter ruminantes quadrupedes domeſticas principatum obtineant boves, tum oves & capræ, quotidiano omnium uſu tritiſſimæ, de eorum ventriculis potiſſimum dicam, quos inſpiciendi facultatem cupidis ubique fere dant macella. Univerſos adhuc cohærentes, ut abdomine eximuntur, lanii noſtrates vernacula lingua vocant *eine Sultz*. Atque de illis jam particulatim agendum eſt.

Primum ruminantium ventriculum Græci reſtricta ſignificatione κοιλία appellavere, Latini *ventrem*, propter cavitatis amplitudinem, qua cæteros antecellit. Κοῖλος enim illis concavum ſonat. Inde apud Latinos cœlum, quaſi κοῖλον, quod immenſo ambitu comprehendit univerſum. Ad exprimendam ventris illius vaſtitiem Ariſtoteles Hiſt. lib. 2. cap. 17. κοιλίαν cognominat *μεγάλην καὶ δασεῖαν*. In ſe namque magnus eſt, tum plurium ei adhærentium reſpectu maximus. Notat quidem Fabricius ab Aquapendente eum in lactentibus à quarto ſive ultimo vinci amplitudine, ſed experientia non ſemper congruit: ſæpius enim exploratum eſt mihi agnorum, hædorum, vitulorumque ventriculum primum vel ante ruminationis auſpicia capacitate præſtitiſſe reliquis. Exiguitatis vero ſpeciem illi tunc parit inanitas, lacte in ultimum ventriculum demiſſo, quo ille refertus eminet. Nam ſi aqua per gulam iniecta omnes æqualiter impleantur, primus novi ſtupendo major apparebit. Quinimo in fœtibus ovium prægnantium utero exemtis, cùm ſingulos ventriculos deglutito amnii humore plenos aliquando reperiſſem, granditas primi excelluit.

Quare ut quod factitare cœpi accurationem ubique venari pergam, effigies ab immorta-

lis gloriæ viro Georgio Hieronymo Velſchio de Ægagropilis diſſert. 1. propoſita atque laudata in defectu ac exceſſu peccare mihi videtur: primi enim ventriculi pictura juſto minor eſt, poſtremi debito major, conveniretque icon lactentium ventriculis ab Aquapendentio ita deſcriptis. *Primus ventriculus licet magnus vocetur, tamen non ſemper magnus ſeu cæteris major eſt, quia in lactentibus minor eſt, in non lactentibus verò ſemper major, & quo tempore in lactentibus* (autor ubique perperam ſcripſerat *lactantibus*, quod correxi, cùm lactentes intelligat;) *minor eſt, quartus eſt aliis major & amplior, quoniam tres priores otioſi ſunt & cibo vacui, & quarto ventre omnino minores.* Quamvis autem interdum fortè accidit ut recens natorum primus venter ultimo ſit exilior, quod mihi hactenus incompertum, Velſchio tamen ruminantium adultorum ventriculi erant depingendi: dum enim lactent animalia non ruminant. Primum ruminantium ventriculum Marcus Aurelius Severinus Zootomiæ Democritææ part. 4. vocavit *peram* ſive *penulam*, quod pabulum promat & condat. Dicitur etiam priſco vocab lo Latino *rumen*: Gallicè, teſte Perraultio, *la pence*, fortaſſis à Latinorum panticibus; aliter etiam *la double*, obſervante Dalechampio in annotationibus ad Plinii H. N. lib. 28. cap. 9. Italis, autore Johanne Fabro, *la trippa*: Anglis, notante Gualtnero Charletono in onomaſt. zoico, *the cud*; Vernacula denique mea *der Wanſt*, quod magnum ruminantium ventrem primum, deinde etiam extantem gulæ opprobrio in helluonibus pinguem aqualiculum ſignificat, cùm ille ſimiliter extuberet ut aqualiculus.

Cæt rum vaſta eſt ventris magnitudo, & capacitas in bobus ob vorationem tanta, ut ingentem pabuli vim complectatur & accumulet, excedentem aliquando quinquaginta pondo vulgaria. Inde fartus ac tumidus non ſiniſtri tantùm lateris ſedem occupat, ſed dexter etiam oppoſitum attingit hypochondrium, præcipuam abdominis molem adimplens. Supra ſtricto nexu hæret diaphragmati, qua œſophagum recipit, & cæteris ventriculis à primo dependentibus; infra dorſi ſpina ac lumbi & ilia firmamentum illi præbent, ſtringenti continuatis retro vinculis cum omento lienem, renemque ſiniſtrum, & pancreas: viſceribus tamen iſtis moleſtiam pondere ſuo nullam creat, cùm non ſint ſupina animalia; maximam verò partem ſolutus peritonæo imminet.

Figura ei rotunda, non mathematico exacte modulo, ſed pari ratione qua rotunda tellus dicitur; anfractus quippe tanquam valles habet, alibi montis inſtar faſtigiatus dorſuoſis prominentiis, globique rotunditatem hoc propius aſſequitur, quo magis turget eſca, præcipue camelis. Foris quoque glaber eſt, ac ubi omento jungitur majoraque vaſa transmittit adipoſus, intus aſper & inæqualis maxime. Rotundæ figuræ rationem Æmylianus ſyntagmate ſecundo reddidit capacitatem, ut tanto majorem pabuli copiam recipere poſſet; figuram enim rotundam mathematicis haberi omnium capaciſſimam, atque hujus rei gratia ad cœlum & ſtellas alienaque alia more ſuo digreditur, non penſitans figurationis illius cauſas ſupereſſe plures, quas a cæteris quoque omiſſas ſupplebo. Figura ergo ventris ſphærica abdomini ſe optimè accommodat, quod undique ſimiliter in orbem prominet. Deinde ſi angularis eſſet, coarctari per vices iterumque expandi facile nequiret, obſtante angulorum firmitudine & renixu: quamobrem & urinæ conceptaculum & armariolum bilis ſequacem accepit ductilemque rotunditatem in repletionis ac exinanitionis viciſſitudines. Denique fibrarum ductus ſpiralis atque tortuoſus ad contractionis expulſionisve motum neceſſarius ipſe requiſivit in ventre teretem rotundamque ſuperficiem. Hanc intermedius ſulcus ultro dividit in duas medietates, dextram & ſiniſtram, quas hemiſphæria dixeris, ſi exactam rotunditatem non deſideres. Etenim inferne faſtigia turbinata bina tanquam montium cacumina extuberant, inter quæ intercedunt quaſi convallium anguſtiæ. Eminet etiam ſuperne monticulus alius prope gulam, à quo ſiniſtroſum pateſcit ampla vallis inter collaterales montes geminos. Fit inde ut externa ſuperficies non ſit plane ſphærica, ſed omnino inæqualis & confragoſa.

Utraque medietas porro digeritur in alias cellas aut conclavia diverſa, limitibus ſepta carnoſis, qui intus alicubi eminent arcuum fornicumque ſpecie & uſu. Qua limites iſti protenduntur, anfractus & ſinuoſi ſulci extrinſecus apparent, in quibus recumbens plurima pinguedo vaſa ſanguinea nervoſque ſtipat ac involvit, ut iter inveniant tutum munitione. Quare ne valles illæ & ſulci ac anfractus lateant, qui ſæpe altius opinione penetrant inter colles aut monticulos ſinuoſos, atque ut vaſa omnia in conſpectum veniant, liberanda ſunt adhæſione pinguedinis. Adhæret ea membranulis varie implicatis & contortis, quibus intercepta globulos aut veſiculas effingit multiformes, quales in diſſecto malo citreo conſpiciuntur. Exterius peritonæum eam ambit ac involvit. Lanionibus peroptatum, ſi hic læta effulgeat obeſitas, indicio iſto uberem ſevi ſpem concipientibus, ceu fœtum opimi ſanguinis & bonæ paſtionis fructum, quem efflorescentem cellulæ illæ ſecernunt ac colligunt, allatum per minimas arterias. Evidens eſt pinguedinem hîc coacervari maxime vaſorum gratiâ, ut ibi cubent ac ferantur molliter, cùm ei ſint profunde immerſa; quo linimento coërcetur ſimul optimè immodica ſanguinis ſpirituumque diſſipatio. Quinimo pingues & oleoſæ particulæ fomitem calori præbent, & pinguedo deficiente pabulo ac urgente neceſſitate per inediam fuſa atque colliquata redit per venas ad cor, ut vitam inſtauret. Conſumtæ verò pinguedinis, ni reparatio fiat, macror comes.

Ventri huic forinſecus adnaſcuntur hinc lien convexa ſui parte à ſiniſtris, inde glandulæ aliquot ex earum genere, quas vulgo conglobatas vocant, obvallante pinguedine ut vix appareant, etiamſi quædam juglandem æquent magnitudine, aliæ ſuperent; præſertim autem inſignes ſunt & conſpicuæ gemellæ, quæ medietatem ſiniſtram ornant ſuperius, paulo infra ſtomachum, qua majores venarum & arteriarum rami producuntur. Excipiunt eæ lymphæ rivos multis oſtiis, huc confluentes ac derivatos è ventre ſcaturiginoſo: nec tamen ſibi ſervant, ſed receptam humiditatem dimittunt ulterius ad chyli receptaculum

con-

continuatis ductibus. Quapropter naturæ conſentaneum mihi videtur glandulas iſtas non tam ſecretioni vacare quàm promotioni lymphæ, atque adeo fungi officio machinæ hydraulicæ, qua humidorum motui per edita & confraga loca neceſſariò conſulitur. Profecto compages earum ſatis roboris & ſoliditatis habet, nec deſunt fibræ ad lympham lento gradu protrudendam idoneæ, quales aliquando etiam obſervavi in renibus gliris, quippe qui recenter denudati & aquæ frigidæ immiſſi, cùm antea læves eſſent, contractis rugis plurimis inopinato caperabantur. Accedunt denique ramuli nervorum & arteriarum pluſculi, & per eos ſpiritus impetum facientes ac ſanguis, fieri tamen poteſt ut glandulæ illæ ſpiritibus animalibus & ſanguine perfuſæ collata ſymbola lympham adaugeant, qua ratione erunt ſimul etiam ſecretionis organum.

Ademtis his glandulis & pinguedine ſeparata, ut ſuperficies externa ventris paulatim nudatione detegatur, auferenda quoque ſunt vaſa, quorum majores rami pinguedine cincti atque per ſinuum valliumque anfractus deducti, emiſſis huc inde propaginibus & ſurculis undique ambiunt cinguntque conclavia; ubi adhuc magis diviſi in tunicis interioribus mutua implicatione vepretum repræſentant aut retis ſimilitudinem, maxime ſi arteriæ & venæ fuerint cerâ fusa & coloratâ, addito oleo ac terebinthinâ, ut altius penetret, ope ſiphonis impletæ. In arteriis quidem id factu facillimum; at venis obicem ſubdunt valvulæ, ni ſtylo diſtringantur, antequam tinctura injicitur. Quis verò ſit vaſorum uſus atque officium, in generalibus dictum eſt, ubi quæ commoda videbantur congeſſi, ne repetitio faſtidium afferret lectoribus, utque eadem iterum iterumque ſcribendi tædio ipſe ſublevarer; quamvis hæ tot ſint ac tantæ res, ut ſemel atque iterum conſiderari mereantur, & nequeant ullius ſermone adeo exhauriri, quin aliqua in receſſu contineant ineffabilia.

Tandem omnibus recte enudatis in conſpectum veniunt tunicæ, quibus ventris ſubſtantia compaginatur, extrinſecus glabris, intus aſperrimis. In univerſum numeramus quadrigeminas, non individuas tamen ſingulas, cùm etiam congeneres quædam obſerventur duplicatione nova ſeparabiles. Extima eſt membranacea, & ubique fere in duas poteſt reſolvi, quarum ſuperior cenſetur peritonæi continuatio, inferior expanſio tendinum, in quos abeunt ſubjectæ fibræ. Illam communem dixeris, ſi exacte diſtingui cupias, hanc magis propriam, ſed prævalentem aliquando tenacitate, & ſubſtratæ tunicæ muſculoſæ tam arcte devinctam immiſſis villis nerveis capillaceæ ſubtilitatis, ut ægre avellatur integra, quin ſæpius muſculoſa portio ſimul abſcedat unitate ſoluta. Quamobrem ne quid violenter laceretur, inter ſeparandum diligentiâ eſt & cautione opus; imo ſi læſio evitari nequit, membranaceam tunicam diſcerpi ſatius, ut muſculoſa conſervetur incolumis, nec pereat ſpectaculi dignitas, quæ in fibrarum flexu conſiſtit maxima, dum integræ & nudæ conſpiciantur. Viſne operoſi laboris compendium? Ultro impertiam, uſus quæ docuit: primùm ventres calide macero per noctem, tum curo ut aquâ vel flatu ſemper turgeant, quo facto ſeparationem non tam cultro molior, quàm obtuſa acie manubrii eburnei, ſecutus deſuper fibrarum ductum, cujus neglectu diſturbatâ opera conatus fit irritus perinde quaſi contra torrentem nitentium. De cætero dubium nullum eſt quin extima tunica membranacea involucri vicem præſtet, quo & integratur venter, & cuſtodiuntur proteguntur que vaſa ac fibræ muſculoſæ, ne qua deſiſcant ab ordine, & motui denique ac robori conſulitur. Cùm enim ſpiritus animales communi omnium ſententia perhibeantur auræ inſtar ſubtiles atque volatiles, fruſtrante motu confeſtim evaderent per fibrarum ſpatia, ni membranarum denſitate conſtringerentur. Præterea villi nervei, quos fibrarum reſpectu quibus junguntur transverſos aut perpendiculares nominare liceat, pro loramentis ſerviunt, quorum adminiculo correptæ ac adſtrictæ fibræ inter movendum caperantur. Enimvero ut hoc obiter ac in anteceſſum dicam, muſculorum motus non fit fibrarum muſculoſarum inflatione, quod plerique arbitrantur, ſed plicaturâ ſive contorſione, ad quam villi transverſi magnopere conducunt, ut libro tertio fuſius oſtendere conabor.

Succedit ordine altera tunica fibroſa ſeu muſculoſa, quam duplicare pariter ſi libet licet. Sunt enim fibrarum aliæ exteriores, aliæ interiores; omnes muſculis natura proximæ. Tendines tamen cum oſſibus nullis conjunguntur, quandoquidem venter oſſeo firmamento nullo nec articulatione ad motum indigeat, ſed aut in membranas expanduntur, tam externas quam internas, aut ad fornicum ſubſtructionem cum fibris reflexi coaleſcunt in chordas quaſi circumtenſas, vel faſces. Inde muſculi expanſionem appellare quidquid hic fibrarum tendinumque apparet nihil dubito: quippe & ſtructura concordat & uſus, remque ita demonſtrare videtur inſpectio, ut non ſit argumentis aliis opus. Fibrarum certe conſtructio tanti eſt tamque ſingularis artificii, quod conſiderari mereatur à naturæ myſtis anatomiciſque omnibus. Optime autem comparari poteſt cum corde, recepto pridem in muſculorum numerum autoritate Hippocratis, cui hodie anatomicorum præſtantiſſimi cum eximio cordis ſcrutatore Richardo Lowero ſuffragantur, quantumvis alii diſſentiant phantaſmatibus deluſi. Primum enim cordis fibræ ſunt ſpirales, & circa apicem contortæ in progreſſu aliæ alias ubique decuſſant. Similiter etiam ruminantium ventrem fibræ ſpiratim arcuatimque cingunt, quod cùm in externis cernitur detracto amiculo membranaceo, tum manifeſtius adhuc in internis, quæ ferè ſunt majores & robuſtiores extimis: atque hæ fibræ in ſummis montium cacuminibus, qua venter maxime extuberat, faſtigiiſque turbinatis circumflexæ ſe demittunt ac inclinant altius, & fiunt de exterioribus interiores, ſic ut facta ſeparatione hæ illis undique decuſſatim ſubſtratæ conſpiciantur. Speciatim vero externæ quidem fibræ ſpiras inſtar literæ S. aut ſerpentum quaſi gyrationibus ſuperna deorſum (ut iconibus repræſentabitur) circumducunt; internæ autem contrario flexu ferme ſurſum tendunt faſciarum ſpecie. Differentia tamen eſt, quod fibræ alicubi intercipiantur chordis aut fornicum arcubus, è quibus fiunt interni limites: qualis chorda per me-

dium ventrem inter faſtigia duo turbinata excurrit, proferens hinc inde collaterales alias, quibus ex univerſo ambitu colliguntur diſperſæ fibræ & tanquam centris uniuntur, quo ipſo efficitur ut perquam grata interniteat fibrarum ſpiralium diverſitas, aliis hac aliis illac pro ſerpentibus, majorque videatur concinnitudo aut magis compoſitus apparatus quam in corde, ubi talis ac tanta varietas non reperitur.

Deinde quemadmodum cor ſinus & cavitates habet ac oſtia, quibus tum recipit ſanguinem, tum emittit; ita ventri ingens eſt capacitas, condens pabulum & promens, ac præterea orificia obtinuit duo ſtomachum & hiatum inſignem, per quem ſe in reticulum exonerat. Denique ut fibræ cordis præſunt motui ſyſtoles & diaſtoles reciprocando, ſic venter fibrarum ope extenditur atque conſtringitur. Veruntamen hujus fibræ non fuerunt tanta mole tantoque robore compactæ ut in corde, ne venter protinus iterum expelleret quod acceperat, ſed retineret facilius quouſque poſcit neceſſitas: cor enim fluidam duntaxat ſubſtantiam accipit, venter etiam ſolidam; cor ſanguinem vix immutat moræ impatiens, venter cibum conficit, craſſamentis ruminatis, ut poſtea diſtribui & in chylum ac ſanguinem converti queant. Quibus argumentis ruminantium venter dignitatem cordis non æquare modò ſed etiam ſuperare intelligitur, ceu magis adhuc atque magis pateſcet ex iis quæ de κοιλίας uſu ſigillatim poſtea dicentur. Interea ut de muſculoſæ hujus tunicæ officio quædam in medium proferam, extra dubitationis aleam poſitum ſit eam ſervire motui, atque à ſpiritibus animalibus per nervos influentibus uſu poſtulante perinde agitari uti alii muſculi, ſiquidem eſſentiale diſcrimen nullum percipiatur inter has fibras & cæterorum muſculorum, atque unanimis autorum conſenſus ferat fibrarum miniſterio motum attractionis, retentionis, ac expulſionis cieri. Apparentia eſt, non realis differentia, quando aliqui argumenta ex pallore & tenacitate deſumentes contendunt interaneorum fibras nequaquam poſſe muſculoſas ſtatui, quod neque rubeant muſculorum ſeu carnis more, neque pulpamenti ſapore arrideant guſtantium palato, ſi cocta apponuntur, præterquam fortè agnorum & vitulorum, quæ placent interdum etiam Apiciis. Sed muſculorum ruberrimi vel ſimplici ablutione aquâ per ſiphonem arteriis infuſâ albeſcentes, rubeum colorem fibris neutiquam eſſentialem eſſe coram omnibus ipſi teſtantur, atque color iſte non tam muſculoſam indicat ſubſtantiam, cùm etiam è viſceribus quædam rubeant, ut hepar, pulmones, lien, renes, nec tamen numerentur inter muſculos; quam hærentes fibrarum poris ſanguinis particulas, quibus aqua elutis nativus pallor remanet. Jam quo fibræ muſculorum fuerint laxiores & poroſiores, hoc plus admittent recipientque ſanguinis, ac ex conſequenti magis rubebunt ſolidioribus & tenacioribus. Rurſus aliquid etiam ad coloris apparentiam poſitura facit: nam fibræ muſculoſæ animalibus rubrum ſanguinem habentibus tanto apparent rubicundiores, quanto turmæ carneæ agmina earum frequentius ſtipant, coëuntium denſa ſerie & multiplici. At in ruminantium ventre fibrarum ordinibus rareſcentibus albitudinis ſpeciem conciliat ſimplicitas ac interlucentium membranarum tendinumque candor, quorum copia ſimul & firmitatem ventri parat, & fibris ſoliditatem addit, ut quo ſunt pallidiores eo etiam reputentur robuſtiores.

Majores tamen fibrarum faſciculi & chordæ nitore fulgent ſubrutilo, quod denſe ſint largiterque coactæ ſtipantibus venis & arteriis. Ratum ergo conſtitutumque habeatur ventris hujus fibras eſſe muſculoſas, atque intermediam tunicam revera nihil aliud præſentare aptius quàm ampliſſimam muſculi expanſionem, cujus & fibræ ſpiratim redeant in orbem, & tendines aut extendantur in membranas ambientes aut ad fibras reflectantur, ita ut motionis conatus omnis ſive impetus, quem fibræ à ſpiritibus animalibus & ſanguine agitatæ cient, in ventrem unice redundet. Sed & illud juxta teneatur, non ſimplicem eſſe hanc muſculi compagem, ſed compoſitam, quod diverſus fibrarum ſitus luculenter oſtendit, tam arcto licet nexu coaleſcentium, ut penitiſſime cohæreant, non communibus tantum chordarum vinculis, ſed etiam officii neceſſitudine, quod in edendo motu verſatur, ſiquidem muſculi ſint genuinum motionis inſtrumentum. In fornicibus autem fibrarum collectio talis ac tanta apprime conducit ad ſuſtinendam pabuli molem, & ad robur, namque ſine his adminiculis venter tantum cibi ferre atque commovere nequiret, quantum ruminantia quotidie ingerunt citra diruptionis periculum. Obſervatum tamen eſt, quod etiam celeberrimus Wepferus aliquando ad me ſcripſit, boves & vaccas pabuli nimietate obrutas in paſcuis ventre extra modum turgente in vitæ diſcrimen perveniſſe, imo crepaſſe. Natura quidem ea intelligitur neceſſaria proportio inter fibras ventriculi & pabulum quod recipitur, ut fibræ & chordæ muſculoſæ robore ſuo ſuperent vim extendentis pabuli ad perfectam ac expletam ſatietatem aſſumti; at viciſſim caſu aut errore accidit, ut immodica cibi quantitas vel impetuoſus flatus a re heterogenia aut enormi fermentatione productus renixum illum vincat & fibras fractas enervet, qua de re pluribus agam cum ad ruminationis impedimenta pervenero.

Nunc id etiam ſciendum, muſculoſam ventris conſtructionem ſpeciatim deſervire ruminationi, ſeu tranſmiſſioni pabuli primum deglutiti ad os; quod operis cum ſine muſculorum ſubſidio peragi nequeat, ac inſignem ejuſmodi motum abſque fibris muſculoſis concipere perinde ineptum videatur, atque volaturam fingere avium ſine alis, quis de tunica iſta nos verum ſentire inficiabitur? Paſtus autem è ventre in os aliter non repellitur, quàm fibrarum muſculoſarum ſuccuſſu; quandoquidem boli reditum iſtum ſponte ſua nunquam affectent, & præter fibras in ventre nihil reperiatur ad impellendum idoneum. Ne quid ergo diutius fruſtra hæſitemus, evidens eſt fibras re hortante ſuccuſſas alimoniæ crudiorem partem per vices ſurſum repellere in œſophagum, ut repetita maſticatione ſubigatur. Succuſſus demum fieri judicatur ſpiritibus animalibus repentino influxu fibras comprimentibus ſimulque criſpantibus. Atque in hoc ſane fibræ iſtæ cordis actionem pulſu æmulantur, quoniam ſeſe ad expellendum ſanguinem ſimiliter conſtringit, eo tantum diſcri-

mi-

mine; quod cor fibrarum forti contorſione
una vice unoque ictu totum ejiciat, quidquid
ventriçulis ejus continetur, ventre tantum exi-
guam portionem aut bolum ſingulis ſuccuſſi-
bus inter ruminandum emittente: namque
oſtii proportio, qua cibus commeat, in ru-
minantium ventre plurimum differt à propor-
tione arteriarum cum corde cohærentium ac
in ejus ſinus hiantium; tantaque eſt diverſitas,
ut vel ex primo intuitu vaſtiſſimæ cavitatis,
quam laqueatus venter bubulus efformat, &
collatione gulæ ſive ſtomachi peranguſti, luſ-
cioſus quoque percipiat non poſſe ventrem con-
feſtim unica motione ſimul ſemelque depleri,
ſed quantacunque concuſſione vix ultra bolum
elidi. Deinde etiam fibrarum chordarumque
ſoliditas præcavere videtur in ventre confer-
tam pabuli effuſionem, cum non tam arcte
conſtringantur ut cordis fibræ in ſyſtole, & la-
nionum teſtimonio primus ruminantium ven-
ter in pecudibus quocunque demum tempo-
re mactatis, etiam poſt inediam, nunquam
pen itus inanis & coactus reperiatur, ſed ſem-
per pabulo ſive ruminato, ſive ruminando, ſive
utroq; plus minuſve turgidulus. Quare arbitror
ruminis fibras fuiſſe chordis quibuſdam aut
funibus interceptas atque diſtinctas, non tan-
tum ut in illis vis unita ruminandum cibum
fortius expelleret, verum etiam ne venter ma-
gis adſtringeretur quàm è re nata. De cætero
fibræ exteriores & interiores omnes cum inter
ſe invicem arctiſſime jungantur, & hæ ab illis
dependeant aut producantur, muneris ſocie-
tate optime conveniunt, nec putandum eſt ex-
ternas diverſum quid agere ab internis, &
aliquas forte expanſioni alias contractioni va-
care. Antagoniſtis enim hic nullis eſt opus, &
quanquam extenſio etiam obſervetur ad pa-
buli captum accommodata & neceſſaria, tamen
ad eam perficiendam fibræ peculiares nullæ re-
quiri videntur; etenim illa ſua ſponte fit fibris
à ſuccuſſu remittentibus, & vi pabuli ingre-
dientis atque fibras diducentis.

Tertia tunica eſt membranacea, ſeu potius
nervea, quia à finibus expanſorum nervorum
originem ducit; at extima tamen denſior, &
robuſtior, magiſque tenax, quod fibrarum inter-
narum plurimi tendines per eam diffundantur,
ac præterea omnis generis vaſorum tubuli
innumeris & inenarrabilibus implicationibus
mutuiſque anaſtomoſibus perplexi reticulato
quaſi opere mirum in modum copulentur.
Quæ compoſitio efficit ut & hæc tunica poſ-
ſit in pluſculas reſolvi pelliculas, quemad-
modum id genus membranæ omnes aliæ. In
minimis, quæ libenti animo perſpiceremus,
deſtituit nos oculorum noſtrorum acies, ea-
que eſt ingenii hebetudo quæ vix auſit in ta-
libus ultra ſenſum ſapere. Nihilominus ſi quid
ego judicare valeo, nobili munere partes iſtæ
funguntur. Ut enim de lympha nihil nunc di-
cam, quam ex hujus membranæ rigatione
& nutricatu redundare ſentio, determinan-
tur hic omnes motus ac impreſſiones, quæ
cum ad digeſtionem alimenti tum ad rumi-
nationem requiruntur: quin imo hujus tu-
nicæ beneficio contingit etiam animalia ex-
ſtimulata impelli ad quærendum arripien-
dumque cibum & potum, quo conſulatur
incolumitati machinæ corporeæ. Atque
hujus rei gratia & nervi ventrem ſuperne
ſubter ſtomachum denſe cingunt, & tuni-
ca interior nervea lingulas congeneres emit-
tit innumerabiles, quibus ceu papillis coa-
gmentatis horret penitiſſima ſuperficies. Spe-
ciem illæ quoque gladiolorum gerunt, quos
vaginulæ cuſtodiunt, ne nimium percellantur
vel pabuli aſpredine, vel fermenti violentia.
Eſt & aliud gladiolorum aut apicum iſtorum
commodum; conterunt enim pabulum, dum
arriguntur & vibrantur, torquentibus fibris,
quæ tendines illis ſuos impertiunt; inde conſi-
mili fere ratione moventur ut aculei quibus
armantur echini.

Supereſt ultimum ventris velum & munimen-
tum intimum, quod licet cruſtam penitus aſ-
ſimilet, tamen tunicæ nomenclatura digna-
bor, quoniam partes ejus appoſite cohærent,
& uſum præſtant haut aſpernabilem. Certius
nihil eſt quam animalia ejus læſione ægreſcere
ac pati incommoda, quemadmodum & homi-
nes vel minimum cruſtæ ventriculi detrimen-
tum acerbe ferunt. Tametſi bruta tunc dolo-
rem nullum patiantur, quem mortales ſentiunt.
Irrationalia quippe animalia ſentiendi facul-
tate penitus deſtituuntur. Profecto non inanis
contentio eſt, ut quidam nugantur, ſed magni
momenti controverſia, utrum bruta ſentiant
perinde uti homines, nec ne? Non denega-
mus brutis ſenſoria. Scimus enim bobus eſſe
os, linguam, nares, aures, nervos, oculos,
quibus tauricum tuentur. Novimus denique &
largimur à rebus ſenſibilibus & organa eorum
externa, & nervos cum ſpiritibus animalibus,
& cerebrum affici ac commoveri: ſed an pro-
pterea etiam indoleant, viciſſimque volupta-
te aut lætitia perfundantur, quæ veræ ſunt
ac genuinæ ſentiendi & cognoſcendi judican-
dive ſpecies & modi, hic opus hic labor eſt.
Lis non in verbis verſatur, ſed in re, cujus ea
videtur perſpicuitas & certitudo, ut jure ne-
gare queamus pecudes quomodocunque læſas
condoleſcere, niſi demonſtretur è contrario
lætari & dolere eſſe proprietates ſubſtantiæ
corporeæ, atque diſtincte oſtendatur quæ do-
lori figura ſit, quod voluptati ſimulacrum; quæ
ſane ingenuorum philoſophorum nemo hacte-
nus neque animo concipere, neque imaginatio-
ne fingere potuit. Si dicant, ut aſſolent, ſenſus
vocabulum laxiore ſignificatu eſſe accipiendum,
quo & priſci illud uſurparint, nec ſenſilitatem
omnem ſoli menti tribuendam, confun-
det eos ac in perpetuum damnabit Romanæ
facundiæ parens Tullius, ſcito illo quod
alibi inculcatum repetimus ex quæſt. Tuſ-
„ cul, l. ubi ait: Nos ne nunc quidem
„ oculis cernimus ea quæ videmus: neque
„ enim eſt ullus ſenſus in corpore; ſed ut non ſo-
„ lum phyſici docent, verum etiam medici, qui
„ iſta aperta & patefacta viderunt, viæ quaſi
„ quædam ſunt ad oculos, ad aures, ad nares, à
„ ſede animi perforatæ. Itaque ſæpe aut cogita-
„ tione aut aliqua vi morbi impediti, apertis
„ atque integris & oculis & auribus, nec vide-
„ mus nec audimus; ut facile intelligi poſſit ani-
„ mum & videre & audire, non eas partes quæ
„ quaſi feneſtræ ſunt animi, quibus tamen ſen-
„ tire nihil queat mens, niſi id agat & adſit.

Sed his miſſis, ne in immenſum excreſcat ora-
tio, neu iis denuo involvamur ſubtilitatibus,
quas alii ineptiarum aut futilitatum loco re-
putant, ad cruſtam revertamur: ea vel unius

noctis maceratione tantopere molleſcit, ut abſtrahi ac avelli queat univerſa. Connectitur tamen cum nervea, exſertis ſingulari ratione apicibus frequentiſſimis & fibris, quemadmodum calli adhærent muſculis in ventriculo gallinaceo. In apicibus autem varia ſpecie ludit color. Juvenculis albidus eſt, flavus, aut ex utroque mixtus, adultis nigricat livore plumbeo. Apicum intus protuberantium multitudo & diverſitas plurimum immutat figuræ ſpeciem, ut aliud potius quàm membrana videatur: neque enim plano ſimplicique ductu circumtenditur, ut obvolvat interiusque ventris penetralia; ſed creberrime plicata rugas contrahit innumeras, quibus ad lingularum ſimilitudinem effictis & concavis recipiuntur conformes lingulæ apicesve nervei tertiæ tunicæ, & tanquam gladioli vaginulis conduntur ſpectaculo jucundiſſimo. Hystrice nihil ferme eſt hiſpidius, nihil etiam aſperius echino, & tamen cruſtæ hujus aſpritudo ſuperat, non tam cuſpidibus quam apicum numero & frequentia. Nulla fere ventris regio iis caret, ſed imbricata ubique omnia. Inde ventris interiorem internam Ariſtoteles apposite [illegible] pronunciavit, quòd aſpera tantis rugis ac apicibus quibus nos vaginularum nomen impoſuimus. In mediis conclavibus & faſtigiis turbinatis copia earum maxima, quibuſdam erectis, nonnullis proſtratis, aliis aliter inclinatis. Pleræque ſunt oblongæ, ac in latitudinem aliquam utrinque compreſſæ, apice itidem latiuſculo aut ſemicirculari ac obtuſo vel fimbriato. Quamobrem cucumeris ſemini aut lentibus quodammodo ſimiles videntur. Prope limites paucæ exſtant & minores, ac ſi detritæ eſſent & conſumtæ uſu; ſuper eos nullæ, ſed exiles tantum & ſuperficiariæ rugæ cernuntur. Aliæ porro duriores & rigidiores aliis. Quædam etiam callum attritu & vetuſtate contraxiſſe viſæ. Cæterum cavæ omnes, atque hinc vaginularum nomenclatio: prominentes quippe è nervea tunica apices candidi thecuiis iſtis inſeruntur, quos ceu vagina gladium cuſtodiunt. Nulla vaſa conſpicua per tunicam hanc cruſtoſam feruntur, ut neque per cuticulam ſeu epidermida, qua cutis humana obtegitur. Tamen madet illa perpetuo, etiamſi ſpongia vel linteis iterum iterumque deſiccetur. Incertum eſt ex quo fonte humor proxime ſcaturiat. Nihil enim ſenſibus manifeſto percipitur. Credendum ſubeſſe poros aut tubulos inconſpicuos, etiamſi deſiderentur vaſa: nam & cuticula noſtra ſudorem tranſmittit, venarum ac arteriarum viſibilium exſors. Si quis avulſam cruſtæ portionem integram manibuſque comprehenſam tubulo amplo inflaverit, implentur quidem vaginulæ ac tumidæ rigent, ſed non tranſmittunt ſpiritum. At viventibus ſæpe pervia ſunt quæ demortuis pertinaciter occluſa. Ibi enim vigente calore & vita, quod Hippocrates ſcite dixit, ξύρροια μία, ξύμπνοια μία, ξυμπαθέα πάντα, conſenſus unus omnium & confluentia mirabilis. Fortaſſis nervea tunica ſpiritibus & ſanguine abundans humiditatem & nutrimentum cruſtæ illi ſubminiſtrat, ſicut cuticulam cutis fovet ac reparat. Illud ſane experientia comprobatum habeo, multas membranas quæ minime poroſæ videbantur humorem exſudare, ſi comprimantur leviſſime. Sic in administrationibus anatomicis humiditatem inopinato elicimus è peritonæo, è pericardio, pleura, è tunica oculorum cornea, denique è cerebri meningibus, partibuſque aliis, quas nunc commemorare nihil attinet.

Quod ad uſum ſpectat, dicere non auſim humorem è cruſta exſudantem in ruminantibus fermenti vim obtinere, quoniam illius natura & penitior cognitio me fugit, cùm ferme ſit aliis inquinamentis contaminatus nec facile colligi aut deguſtari queat. Quod ſi ad fermentandum nihil conducit, ut ſane fermentatio etiam abſque humore iſto oriri poſſe intelligitur, faciet utique ad macerandum ac emolliendum, ut mador ille in avium ingluvie, quem fundit membranula. Quis tamen non credat aliquas etiam ſpirituoſas particulas ac ad excitandam fermentationem idoneas in ventrem per tot arterias & nervos influere? Igitur tunicæ cruſtoſæ in ruminantium ventre potiſſimum eſt utilitas. Primo ſcuti aut loricæ vices præſtat ad protegendam tunicam nerveam ab aſperioris duriorisque pabuli inclementia, & frondium feſtucarumve ſpiculis, quæ hoc eliſa munimine retunduntur. Deinde & alterum hinc refertur commodum: nam fibris tunicæ muſculoſæ ſe corrugantibus apices nervei & cum iis vaginulæ ſimul agitantur, ut pabulum terendo inflectant & ſubigant. Denique continuo ſtillat humorem tenuem, quo maceratur alimentum & reſolvitur.

Atque ex his jam ſatis opinor clare pateſcit quæ partes ſint ventris, quæ munia. Summa eſt, primus ruminantium venter alimentum ingeſtum ac deglutitum per ſtomachum recipit, ibique retinet atque ſubagitat, donec ſit maceratione emollitum: poſtea craſſamenta quæque, quæ maceratione reſolvi ac emolliri haut poterant, factis per vices ſuccuſſibus, ſurſum ad os eadem via qua intraverant repulſat, ut denuo manducentur. Ruminatum ventriculus denuo excipit, pars etiam in ſecundum dilabitur, ubi ex ſucco pabuli denuo maſticati & cum ſaliva ſubacti fermentatio exſiſtit, quam adjuvant etiam ſpirituoſæ ſanguinis exhalationes & humiditas per cruſtam è tunica nervea penetrans. Quæ dum ita geruntur, venter iſte in perpetuo motu verſatur, quo ſi blandus & lenis fuerit alimenta comprimuntur, atque multiplici attritu plane comminuta in ſecundum ventrem per oſtiorum maximum paulatim protruduntur: ſin fortior fuerit & cum inſultu, in os ea rejiciuntur quæ attritione iſta lævigari nequiverunt. Venter ergo & primarium cibi receptaculum eſt, & ruminationis præcipuum inſtrumentum. Potum non omnem recipit, cujus magna pars alia via, quam rivulum aut canalem dicere liceat, à ſtomacho derivatur etiam in cæteros ventriculos. Quæ demum oratione non ſatis perſpicue expreſſa videntur, ea iconibus deinceps illuſtrabuntur, & plura adhuc adjicientur in libro tertio ubi de ruminatione ſeorſim diſſerere ſtat ſententia.

De κεκρυφάλῳ ſive ruminantium ventriculo ſecundo.

Secundus ruminantium ventriculus Græce dicitur κεκρύφαλος, cujus nominis rationem reddit

reddit Ariſtoteles Hiſt. de animalibus lib. 2. cap. 17. Συνήρτηται δ' αὐτῇ πλησίον τῆς τοῦ στομάχου προσβολῆς ὁ καλούμενος κεκρύφαλος, ἀπὸ τῆς ὄψεως, ἔστι γὰρ τὰ μὲν ἔξωθεν ὅμοιος τῇ κοιλίᾳ, τὰ δ' ἐντὸς ὅμοιος ταῖς πλεκταῖς κεκρυφάλοις. Theodorus Gaza reticulum interpretatus eſt, a retis ſpecie quam interna ſuperficies repræſentat, itemque araneum a ſimilitudine. Imprimis autem reticula illa aſſimilare creditur quibus capitis honore ac munimento fœminæ alicubi capillos obtegunt atque involvunt, e varia contextis materia; vulgo namque torta lini aut lanæ fila recipiunt, ditioribus adhibetur ſericum, & ſplendoris gratia argentum ac aurum cum unionibus & gemmis, illo vili hoc pretioſiſſimo opere. Apud M. Aur. Severinum in Zootomia Democr. ollulæ mediæ celeratæ nomen invenit; at numero exiſtente pari ecquis medius? Noſtratibus eadem ad reticulum alluſione vocatur *die Hulle*, vel *die Haube*, quæ duo vocabula velamentum capitis ad protegendos mulierum capillos ſignificant. Belgice ſimiliter *de Huyve*, ut in miſcella neis anatomicis teſtatur Blaſius. Anglis *the Paunch*, quod in onomaſtico Charletonus indicavit. Gallis audit *le Bonnet*, notante eximio ſcriptore Perraultio, itidem ob appoſitam cum reticulo muliebri convenientiam, vel ut Gallicis autoris verbis utar, *parce que ce rezeau reſemble au bonnet de lacis, dont les femmes enfermoient autrefois leurs cheveux*: Italis denique *la Scuffia* teſte Joanne Fabro Lynceo in expoſitione animalium Novæ Hiſpaniæ. Cæterum ventriculus iſte cum primo ita cohæret ac aptatur communione ſua amplitudine & laxitate, ut idem videatur, aut additamentum potius ſit vel lateralis concameratio primi ventris, quam peculiaris ventriculus, quod imprimis etiam oſtendit œſophagi vicinitas. Nihilominus rebus Græcorum induſtria bene conſtitutis, ne quid immutaſſe videamur, reticulum à magno ventre facta diviſione reſcindimus. diſcrimen enim quoddam primo parit ſepimentum aut limes interpoſitus, qualibus cancellis diſtinguuntur cætera quoque ruminis conclavia; deinde exſtat ſuperficiei internæ diverſitas, non amplius imbricatis lingulis exſertis horridæ, ſed feneſtellis quaſi plurimis clathratæ, ac cavernoſæ favi ad inſtar, angularibus cellulis innumeris, jucunda ſpecie, & nova ac differente forma, ut plus ſane differentiæ intercedat quam Johan. Faber loco citato credidit, dum ſcripſit: „Secundus ventriculus reticulum dictus, ut „verum fatear, primi quadam potius pro„les dici poteſt & additamentum, quam „diſtinctus venter quidam. Quinimo vide„bis, ſi exacte examines, etiam primum „ventrem circa fundum ſuum dividuum ac „quaſi bifidum eſſe, quem tamen ita dupli„catum pro unico omnes habent numerant„que ventriculo. Hæc ſola differentia conſ„picitur, quod in fundo primi ventris ſubſtan„tia non tantum ſit attrita, quantum eſt in „reticulo ut ſupra quoque inſinuavi.

Si quantitatem ſpectes κεκρύφαλος abſolute ac in ſe quidem ſatis capax & amplus exiſtit, non tamen tantus ut paſtionis demenſum continere totum poſſit, comparate vero ventre longe minor eſt arctiorque, nec multo major echino; quia ferme ruminatum & ſubactum cibum recipit, ad quem capiendum minus ſpacii ſufficit, quanquam haut arbitrer ruminatum pabulum omne in hunc unum locum congeri: plurimum enim venter primus reſumit, pars etiam maximè ſuccoſa ad cæteros labitur ventriculos.

Figura ei eſt rotunda, exactius quam in ventre, cum neque colles hic aſſurgant factis intercapedinibus, neque cacumina promineant montium. Cave tamen rotunditatem plane ſphæricam tornatilemve intelligas: magis enim in oblongum ac ovale tendit, potiſſimum ſi defectum imaginatione ſuppleas, nam figuræ perfectioni obeſt oſtii ſeu hiatus amplitudo, qua alimentum è primo ventre permeat. Atq; hiatui iſti objicitur pars maxime globoſa reticuli, quæ in hypochondrio dextro hepati accumbit, conformatione non ad capacitatē tantum conducibili, ſed etiam ad ſubactionem & remixum: nam paſtus inter ruminandum è magno ventre protruſus ad hunc quaſi parietem oppoſitum impingens atque repercuſſus facilius ſurſum promovetur. Exterior porro facies propemodum lævore glabret, ne contiguas & vicinas partes læderet; interior aſpera eſt, rugoſa, ac alveolis plurimis hiulca, ut poroſum fungum quodammodo referat. Papaveris quoque utriuſque ſemina microſcopio perluſtrata ſuperficiem oſtentant inverſo ruminantium bubulorum reticulo haut diſſimilem. Aſpredine illa pabulo reſiſtitur, atque cavetur ne ventriculo vim inferat; cavernulis autem excipitur ſuccus, quo illæ velut ſpongia impletæ ac turgidæ & macerationi opitulantur & fermentationi, ceu infra pluribus dicetur.

Demum ſi compaginem reſpicimus, reticuli ſubſtantia omnis eſt e membranis & fibris contexta; ductilis enim ſequaxque ejuſmodi natura ad expanſionem contractionemque alternandam requirebatur, conſtanti motuum viciſſitudine. Quem in finem etiam fibris & membranis illis nervi intexuntur pluſculi, & præterea ad vitæ ac nutritionis commoda venæ & arteriæ, quarum propagines a majoribus ventris ramis deductæ ubique fartim ſuppetunt, ita ut reticuli portio nulla ſit, ne in penetralibus quidem, quam non & ſanguis irriget & ſpiritus animalis perfundat uberrime. Quibus rebus inſtructus venter iſte fit ad motum perquam idoneus, ut ſubactum pabulum commode diſtribuatur. Tunicæ vero ſummatim tot ſunt, quot in primo enumeravi ventriculo, quarum illæ videntur continuitas & propagatio. Prima ſubtilis eſt membranula, intra cujus duplicationem ſecundum vaſorum ductus ſubinde pauca & rara cernitur pinguedo, demittens ſe quandoque altius inter tunicam ſubjectam ſtriarum ſpecie, ut fibras laxet. Harum tendinibus expanſis alteram conſtitui membranulam & magis propriam, qua ceu amictorio fibræ protegantur certiſſimum eſt.

Abſtracto ergo indumento membranaceo ſuccedit tunica ſecunda muſculoſa, ad motum deſtinata, quo ſane opus eſt ad pabuli complexum & agitationem atque propulſum. Fibrarum diſtributio ferme æqualis, & par ubique robur: neque enim faſces ingentes & chordæ hic amplius apparent ut in ventre, ſed circumcirca expanſa & diducta omnia. Tamen ſpacium exiguum gulam inter & orificium reticuli inferius, ad echinum abiens, quæ regio

by Google

illa eſt ubi exſtantes quaſi valvæ geminæ canaliculum ſingularem intus efformant, fibras obtinent denſius robuſtiuſque coactas, ita ut verſus eam partem fibræ commotæ potiſſimum adduci videantur. Harum quædam arcuatæ ſunt, cæteræ tortuoſæ & ſpirales, ordine duplici, quorum exterior ſubſtratum interiorem decuſſat, ut fortior movendi conatus junctis utrinque viribus exoriatur. Quinimo notabiles aliquæ reticuli fibræ verſus ſtomachum excurrentes, & circa eum implicatæ ac intortæ, fidem amplam faciunt poſſe etiam e reticulo ſurſum repelli, ſi quando ei rude pabulum à gula aut ventre fuerit ſuggeſtum. Quanquam enim cibus primum ingeſtus proxime ad magnum ventrem perveniat, ejus recipiendæ dicatum; nihil tamen penitus impedire animadverto, quo minus aliquid etiam recta poſſit in reticulum delabi. Pariter & venter cum ſeſe vel totum vel ex parte ſuccuſſit, alimentum crudum ac aſperum reticulo per hiatum latiſſime patentem immittit. Quin igitur reticulum ipſum cibamenta ad os expellat, aut ventri iterum reddat quæcunque aſſidua commotio attenuare nequivit, deinceps nemo opinor dubitabit, qui modo commercii magnitudinem & fibrarum ſitum cognitum habuerit atque perſpectum.

Noviſſime ſub fibris muſculoſis laxius devincta hæret tertia tonica membranacea ſeu nervea, admodum denſa & firma, ac vaſorum omnis generis ramoſa copulatione inſignis, jucundo ſpectaculo, quod adauget alterum cellularum: namque membrana iſta identidem complicata poſitis quaſi parietibus aut ſepimentis per intervalla foveas cingit membranis transverſis aliis atque aliis interceptas, adeo ut in ruminantium ventriculo ſecundo interne complectantur angulares cellulæ innumeræ diverſarum figurarum. Sunt enim tetragonæ, pentagonæ, heptagonæ, anomalæ; aliæ item majores ac elatiores aliis. Spatium, quod ſinguli alveoli comprehendunt, areolam vocabo; terminum autem, quo areola quævis circumſcribitur, ſepem. Ex areolis parvi apices turmatim propullulant, planitiem earum omnem vertentes in aſperitudinem, præterquam camelorum generi, ubi minor aſperitas. Hos denique apices cruſtata tunica ultima communit, obvolvens ſimul areolas omnes & ſepes, atque defendens. Sepium porro ſummitates frequentibus armatæ acuminibus rigent, non ſine grato ordine, cum eo fere modo ſint diſpoſita ut in ſerra dentes. Et apicum certe multitudo ad alimenti cùm retentionem tum inciſionem facere videtur; ſepes autem à fibris agitatæ velut reciprocata ſerra pabulum terunt ac dividunt: nam tunica muſculoſa motioni præfecta tendines nonnullos, imo interdum & fibras in ſepta hæc, ut ultro citroque agitentur, firmiſſime defigit. Tum apicibus iſtis & ſerrarum quaſi denticulis, tum etiam magni ventris lingulis vicinis adhæreſcens interdum tophacea concretio duritiem cruſtæ aſpredinemque majorem conciliat. Sic & ſpongiis lapides innaſcuntur, ſpongites inde nominati, è coagulante terreo & ſalino principio, quale ſæpius percipitur in aquis.

De cætero quamvis camelorum ventriculi bubulis non ſint per omnia ſimiles, nec perinde aſperi; tamen reticulum eorum pollicares cellulæ aut lacunæ plus quam trecentæ informant, quarum & altiſſimæ ſepes, & figura plerumque quadrangularis & areolæ intus quidem concavæ, forinſecus vero cum multis tuberum quadam ſimilitudine. Aliquæ porro ex iis tranſverſo ſunt ſepto interceptæ, ut magis poroſæ redderentur in ſpongiarum modum, quem uſu quoque aſſimilant. Ut enim quod ſupra obiter attigeram nunc pertexam, cellulæ iſtæ hauriunt imbibuntque ſuccum velut ſpongia aquam; collectum vero aſſervant & convertunt paulatim in macerationis fermentationiſque ſubſidium. Revera nihil probabilius eſt, quam pabuli ruminati tenuiorem partem ſucculentam in his alveolis ceu totidem mactris fermenteſcere. Nam & calor in receſſu multus ex ſanguine, & motus à ſpiritibus animalibus, & materia denique ad ſpumandum eſt aptiſſima. Qui denuum materiem fermenti deſiderant ex alimentorum reliquiis, hic uberem inveniunt; nunquam enim exinaniuntur alveoli. Quinimo in diſſectionibus ſi reticulum penitùs evacuatum putaveris, è cellulis tamen manu compreſſis tanquam e ſpongia plurimum adhuc ſucci emulget, documento utique certiſſimo in lacunis illis ſuccum reſtagnare, quem fermenteſcentem ſtatim pabuli portio ut maceretur ac diſſolvatur, ſtatim abſorbet. Inde evenit ut alimenta in reticulo ſemper liquida tenuioraque appareant quam in ventre, quod non ſoli ruminationi adſcribendum, ſed etiam ventriculi hujus operationi propriæ. Camelis præterea alveolorum ſingulare beneficium; præſervari enim videntur a ſiti, dum iis potio tanquam ciſternis pluvia colligitur, ac aſſervatur in futuros uſus. Teſte namque Plinio H. N. lib. 8. cap. 18. cameli ſitim & quatriduo tolerant, quod confirmat etiam Solinus Polyhiſtor, & apud Aldrovandum vel duodecim dies diutiuſque à potu abſtinere dicuntur. Cellulæ ergo opportune cavent, ne ventriculi exareſcant; ſiquidem ariditas ſit ſitis parens. Eſt & quædam veri ſpecies in naturæ inſtinctu, ſi credendum relationibus: ferunt enim camelos data bibendi occaſione impleri & in præteritum & in futurum, nec potu aliter gaudere quàm obturbata proculcatione aqua, quæ prius turbida non fuerit. Hæc autem perturbatione craſſeſcens fit ponderoſior, ut diutius faciliuſque commoretur in cellulis. Quod ſi tandem præcepta audiret venter, & gula habenas admitteret, optandum eſſet congener ſtructuræ artificium potatorum helluonumve ventriculis, ne toties exſiccarentur.

Præter clathratam cellularum texturam in reticulo extuberant intus valvæ carnoſæ aut labia craſſa & rugoſa duo oppoſita, inter quæ diducta conſpicuus ſulcus canalem repræſentat, breviſſima via declivi inde à ſtomacho per reticulum ad echinum tendentem, quem Joh. Faber nuperrime citatus viam lacteam appellat & primus ita deſcribit: Hoc indubitanter eſt credendum, œſophagum ubi deſinit, non unico tantummodo orificio ſive foramine in ventrem majorem pertundi, ex quo aditus pateat in reticulum, ex hoc in omaſum, & ab hoc in abomaſum, ut facile ſibi quis imaginari poſſet; verum duplici ſtatim ductu ferri, uno quidem in ventrem

jam

« jam dictum majorem, altero in omaſum ſive « tertium ventriculum, à quo in quartum eſt « tranſitus. Et ſatis ſuperque hic naturæ be- « neficium & artificium admirari haut potui. « Non enim hæ ambæ viæ, ut idem unique « cibus in primum ac tertium ferretur ven- « trem contructæ, ſed quia animal non ſem- « per uno eodemque cibo veſcitur, diverſi « ideo ductus fabricati fuerunt..... In fine « nempe œſophagi, hoc eſt in ſuperiore ſto- « machi orificio, duo oblonga & teretia ve- « luti labia meatum illum obſerant clauduntque; ita ut ſi cibus craſſus denſuſque, fœ- « num, ſarmenta ac paleæ, aut ſimilia ſemi- « commanſa deſcendant, hæc labra carnoſa « nimirum & membranoſa facile cedant, & « aditum graviori ac ponderoſiori cibo in « ſaccum majorem, primum nempe ventrem, « permittant. Ubi verò lac ipſum liquidum « delabitur, conniventia reperit hæc oblonga « corpora, quare ſuper hæce tanquam ſuper « canali quodam declivi currens ad tertium « immediate ventrem labitur, & ex hoc ad « quartum illico decliviorem ſuo pondere « ruit atque delabitur, vixque guttula hujus « in ſecundum ventrem, tertio ſuppoſitum, aut « in primum ſaccum deſtillat..... Quare via « jam a natura quidem, ſed ſingulari adhibito « ſtudio & artificio, tendens ab œſophago « per tertium in quartum ventriculum, à me « jure via lactea dicta, fabricata ac demon- « ſtrata fuit: cùm per hanc in recens natis « vitulis lac ſolum ad quartum fluat ibique moretur & cogatur. Vehementer equidem laudo proboque Fabri diligentiam, qui maluit in rem ire præſentem & miranda naturæ opera ſuis uſurpare & contemplari oculis, quam cœca animi propenſione acquieſcere traditionibus. Sed acu tamen ille non omnia tetigit. Profectò œſophagus reapſe haut [illegible] cernitur, neque eminentia labra illa ſunt hujus productio aut ſoboles; verùm ipſa reticuli ſubſtantia canalem illum replicatione quadam effingit, non tantum ad lac vehendum lactentium, ſed multo magis ad derivandum potum ruminantium adultorum. Cùm enim neutiquam expediat omni tempore potionem in ventriculos primores inferri, ne vel fermentatio inde exſtinguatur, vel rerum nimietate obruantur turgidi jam paſtu ventres, prudentiſſime curavit natura efformato canali, ut potulenta quæ alibi incommoda fore prævidebantur, ad tertium quartumque ventriculum ocyus traducerentur. Quem eundem in finem quoque conſultum erat conniventes canalis oras aut labia ſciſſura dividi, ut rima hiſcente continuo exhauriretur humor, quicunque in magno ventre & reticulo abundat. Nimirum ventrium illorum munus non unum eſt, ſed multiplex; nec tantum recipiunt comeſturam macerantque & ruminant, verùm receptam etiam & maceratam atque ruminatam inſuper conterunt: cui ſane actioni reſiſteret nimia humiditas, ni labiis ſorbentibus paulatim ſurriperetur. E contrario echinus exſuccam eſcam continens humore multo indiget, ut habeat quod exprimat. Cæterum in lactentibus canalis iſtius & labiorum non videtur magna utilitas, quam Faber ita extollit laudibus, ut eam tunc ſummam exiſtimet. Perperam ſane: nam etiamſi canalis deeſſet, lac tamen è ſuperioribus ventriculis ad inferiores promtiſſime deflueret, cùm ſua ſponte, tum fibrarum impulſu. Vitulis lacte ad ſatietatem impletis etiam ſummi ventres pleni tumidique reperiuntur, quo certum atque perſpicuum fit, exſuctum lac per omnes ventriculos lactentium diſtribui; in mactatis verò cur lac coagulum tantum in ultimo ventriculo ferme exiſtat, ratio una eſt, quod ejuſmodi animalia raro ſtatim à ſuctione mactentur, altera quod pauciſſima jugulentur in macellis quæ non jam cordo aut gramine veſci atque ruminare cœperint, in quo ſtatu equis amabo amplius integre judicabit de lactis itinere in lactentibus ante ruminationis primordia? Atque ut firmius adhuc credamus aliquotam lactis partem in lactentibus, quæ nondum ruminaverunt, primo & ſecundo ventriculo immitti, nec omne per canalem illum extemplo ſubduci, abunde perſuadet capacitas, quæ tanta non foret reticulo ac ventri, ſi lacte nunquam adimplerentur. Sed & eos arbitror lacti nihil nocituros, cum communia ſint digeſtionis organa, & lac ex illis tanquam ex infundibulo ſenſim queat defluere.

Quæ licet à me ita proferantur, non tamen inficior tres primores ventriculos potiſſimum inſervire dedolando rudi ac aſperiori pabulo, quod his organis attritum atque digeſtum optime reſolvitur: quin potius exiſtimo lactentium ventriculos communi tantum officio fungi univerſos, quod in alimenti receptione & digeſtione verſatur, donec ab aſſumto crudiori ſolidoque cibo ſinguli munera juxta auſpicentur propria, quibus reliquo vitæ tempore vacent. Quod ſi verò gramine aut chordo jamjam paſci ac ruminare inceperint, & nihilominus interdum matrum ubera ſugunt, ut ſæpe fit antequam ab his plane depellantur, tunc lac hauſtum eà pergere putandum, quà tendit potus in ruminantibus. Cùm enim hoc neque extenuationis neque ruminationis egeat, tranſmitti confeſtim ad imos ventriculos expedit, niſi ſuperi quoque ardeant ſiti, quo caſu ad eam exſtinguendam demenſum lactis hi præripiunt. Eſt & alia labiorum conniventium in reticulo duplex utilitas; una, obſorbere alimenti partem liquidiſſimam, quâ cæteri ventriculi inferiores tantiſper reficiantur, dum ſit peracta ruminatio: altera reſpuere aut arcere cibos nondum liquefactos, ne præpropere ad echinum ſe proripientes pariant obſtacula; quod poſterius officium attigit etiam Gliſſonius tractatu de ventriculo & in- „ teſtinis Cap.2.§.11. inquiens: Reticulus habet « orificia tria, quorum ſuperiore cibum ab « ore per gulam excipit, altero in magnam « cavitatem amandat; tertio, in omaſum. Eo « autem artificio conſtruitur tertium, ut quid- « quid admittat, mediante quaſi foſſula tenera « & valde ſenſibili in reticulo excavata, eò de- « ducendum ſit. Quare, cum hæc foſſula dura « & nondum commanſa averſetur, fit, ut à « tertio orificio, (ſi forte eò tendant,) reſpuen- « te dicta foſſula, rejiciantur, & ad ſecundum « orificium, quod in magnum ventriculum pa- « tet, redigantur.

Ceſpitat tamen Gliſſonius, quando gulam reticulo addicit, pertinentem potius ad ventrem, & alimentum ſtatuit primò ex ſtomacho in reticulum & ex illo demum in magnum

S ven-

ventrem pertingere. Nam ſi reticulum à ventre diſtinguamus, ſubſiſtet gula in confinibus; ſed ita, ut ad ventrem magis devergat ac inclinet, in quem rude pabulum omne primò defertur. Deinde tota regio circa ſtomachi orificium interne horret lingulis, argumento ventrem terminos ſuos ultra œſophagum perſpicue extendere: ſi quid modo ponderis habet, ut maximi momenti eſſe puto, internæ ſuperficiei diſcretio, quæ ventri lingulata, cancellata reticulo. Lingulis tamen coaleſcentibus propter aquæ ductus ſeu canalis oras aliquando rugæ exiſtunt tenuium criſtarum lemniſcorumve ſpecie, necubi deſit aſperitas, vel cancellorum poſtpoſitorum indicio. Jam finge inſuper reticulum cibo eſſe ruminato plenum, quem magnus venter ei ſuppeditavit, & tamen adhuc novum ingeri pabulum in paſcuis, quorſum illud migrabit? Non alior ſum hercle prius, quam in ventrem recipiendo tali cibo dicatum. Viceverſa ſi venter paſtu ſit adeo infarctus ac tumidus, ut vix quicquam amplius capiat; provolvetur ſane ad reticulum, quidquid præterea ingeritur. Quod ſi denique impletus fuerit uterque ventriculus, ceſſabit paſci animal ſeque ad ruminandum componet.

Quæ cùm ita ſint, facile apparet quid ſtatuendum videatur de Gliſſonii ſententia, ubi
" ait. Reticulus, Græcis κεκρύφαλος, eſt quaſi
" tranſitus ſive in hunc (*magnum puta ventrem*)
" ſive in tertium. Aſſumtus enim cibus tantil-
" lum in hac cavitate requieſcit; ſed ſi adhuc
" durus ſit, & non ſatis comminutus, ſtatim
" delabitur in μεγάλην κοιλίαν, ſin vero tener &
" bene commanſus, in tertium ventriculum
" rectà dirigitur. Quare reticulus duplici offi-
" cio fungitur, & quatenus tranſmittit cibum
" in μεγάλην κοιλίαν, dicitur primus; quatenus
" verò eundem commanſum transfert in ter-
" tium, dicitur ſecundus. Hoc enim reſpectu
" ejus officium intervenit inter magnum re-
" ceptaculum & ventriculum tertium, adeo-
que eſt ſecundus. Cui quæſo bono in iſta ventrium pluralitate unus idemque ventriculus & primus & ſecundus dicitur? Præcipuus forte quem ſperare licet confuſioni fructus erit, ad quam omni ſtudio devitandam magno ventri primas conſtanter deferamus, non magnitudinis tantum reſpectu, ſed etiam ordinis & uſus. Nondum enim adeo ſubjecta eſt & mancipata gula, ut reticulo ſoli inſerviat, quin potius & viciniæ proſpiciat, & dona ſua plenis modiis in ventrem effundat. Hic certè non cruda modo recipit, verum ſubacta inſuper & comminuta, qualia in anatomiis creberrime cum ego reperi tum demonſtrarunt alii; nec tam à reticulo mutuatur, quàm ab œſophago proxime capeſſit. Quid, quod de reticuli uſu Gliſſonius parum magnifice ſentiat, affirmans, cibum in eo vix tantillum ſubſiſtere, ſed mox vel ad magnum ventrem vel in echinum dimitti. Profecto rem accurate expendentibus, & de partium uſu ex organica earum diſpoſitione quod par eſt judicantibus, vel primus internæ faciei adſpectus aliud ſignificat, cellulas eſſe ad moram & collectionem comparatas, earundemque frequentia & acuminibus caveri, ne quid æquo citius præterelabatur.

Quapropter ut de reticuli muniis concinne diſſeramus, officium ejus primum eſt alimentum recipere: hunc enim in finem & globi figuram & capacitatem inſignem nactus eſſe intelligitur, nec anatomia unquam inanem reperit. Recipit autem ferme ruminatum, quod partim inſpectationibus cognoſcimus, partim modulo cavitatis, quæ non poſſet multum craſſi atque crudi pabuli abdere; impleturque maxime vigente ruminatione. Tenuia enim venter tunc in reticulum expellit, craſſa ſurſum ad os; quæ cauſa eſt cur inter utrumque ventriculum tam vaſtus intercedat oſtii hiatus, quo demonſtratur commercium. Reticulus vero inſtante ruminationis tempore, antequam novo alimento farcitur, ut ad recipiendum fiat magis idoneus, in echinum emittit quæcunque antea digeſſit. Sed & cibus ruminatus patitur ſe in anguſtius ſpacium cogi, quàm cum nondum eſſet probe commanſus. Quinimo pabulum recens ingeſtum, alterum protrudens quod jam adfuerat, locum hoſpitiumve ſibi parat ac invenit, in quo divertat. Sic aſperis mollia cedunt, & quod turget urget. Quæ ergo plenus venter inter ruminandum facile non admittit, ea ulterius pergentia reticulum acceptat, maxime ruminata, quibuſcum ſi quid etiam rude craſſumque irrumpat, quod fieri poſſe minime negamus, reticulus id in magnum ventrem repullabit, vel conjuncta hujus opera ſurſum excutiet, ut ruminatione lævigetur: qua ratione interdum etiam è reticulo provenient ruminanda.

Deinde alterum officium eſt, alimenta complecti & retinere: ideo nempe reticulus ab uſu nomen habet, quòd irretiat quæ cepit. Apta eſt in hoc etiam non pabuli modò natura, ſed reticuli quoque compoſitio. Poſt, quæ aliquamdiu retinuit, fibris urgentibus dimittit in omaſum, anguſto orificio & obvallato, ne craſſa ſimul penetrarent, antequam fermentatione & digeſtione eſſent eliquata. Memini tamen feſtucas aliquando legiſſe in omaſo & abomaſo, quas orificium iſtud impetu forte quodam trajecerat. Cæterum quæ a ruminatione fortuito remanſit craſſities aut aſpritudo, eam ſi magna fuerit iterum iterumque remandi neceſſe eſt; ſin parva vel mediocris, reticulus & venter maceratione præmollitam terendo dividit. Enimvero neuter illorum plane otioſus eſt, ſed alimentum dum retinent verſant, & reticulus quidem tam fortiter, ut quaſi ferris diſcindere videatur; quo fit ut penitiſſime comminuatur alimonia.

Ultimum denique officium in digeſtione verſatur: qua magis adhuc recluditur ruminati alimenti compages partim efficaci cellularum fermento, partim ubertate ſalivæ, quæ inter ruminandum denuo admixta ſolet attenuando vim ſuam potenter exſerere, partim etiam ipſo pabuli ruminati ſucco, qui particulas congeneres ubertim elicit. Non auſim equidem indubitanter aſſerere, utrum intimum cellularum operimentum ad diſſolvendos cibos peculiarem ſuccum è ſanguine ſecretum ſumminiſtret, cujus virtute perficiatur digeſtio, necne; quamvis cruſtam pororum minime exſortem credam: at non reformidabo tamen ſtatuere, vapores quoſdam ac exhalationes ex arteriis & nervis appellere, quarum beneficio fotu fermentationem conſervari ac promoveri nemo facile ambiget, qui mentem habuerit rerum naturalium æque ac operationum animalium.

malium ſcientia imbutam. Ferme enim in ruminantium ventriculis iſtis longe majorem & nervorum & arteriarum frequentiam adeſſe animadverto, quàm vel eorum perpetua nutritio vel vita & motus requirere videtur: quo ſane adducor ut credam, aliquas etiam ſpirituum animalium copias & ſanguinis effluvia ad fermentationis digeſtioniſque neceſſitatem impendi, cùm horum miniſterio actiones omnes dirigantur ad animalium ſalutem. Quare ut ſummatim multa & paucis omnia complectar, reticulus ex alimentis ruminatis & ulteriore contritione magis magiſque extenuatis & reſolutis ſuccum optimum, quo animal poſtea nutritur, aut quintam quaſi eſſentiam organorum ope extrahit, extractamque cellulis condit, ut deinceps perficiatur, tandemque cum maſſa prægnante ad omaſum perveniat, cujus hiſtoriam nunc aggredior.

De ἐχίνῳ ſeu tertio ruminantium ventriculo.

Tertio ruminantium ventriculo apud Græcos nomen eſt ἐχῖνος, quod erinaceum denotat. Incongruum id prima quidem fronte ſignificationem vocis ſpectanti videtur; quid enim echino cum ruminantium ventriculis? Sed reſpondet Fabricius ab Aquapendente tract. de variet. ventric. rationemque reddit hoc modo: "A priſcis illis ſapientiſſimis nomina partibus animalium ſummâ induſtriâ fuerunt impoſita, ut plurimum à re aliqua externa & maximè cognita; nam ἐχῖνος hic venter appellatus eſt ab ἐχίνου ſeu erinacei animalis ſimilitudine, qui ſpinoſus eſt qualem videmus eſſe hujuſmodi tertium ventrem, qui centipellis vulgo dicitur, quia habet pelles multas ſibi ipſis ſuperpoſitas, contingentes cibaria, per longitudinem productas, ſed omnes ſpinoſas, hoc eſt productiones ſeu proceſſus frequentes exiguos & acutos in ſuperficie habentes." Utique priſci rebus nomina prudenter & plerumque à ſimilitudine indiderunt, quod genus exempla myologiam & oſteologiam pertractanti obverſantur innumera, ut vel hoc nomine poſteritatem omnem ſibi devinciat obſtrictamque teneat antiquitas. Romani tamen penuria ſive genii ſive linguæ, quam Græca ditiorem Tullius hyperbolicè pronunciat, cùm fingere meliora nequirent, Græcorum nomenclaturas plurimas civitate donaverunt. Eſt autem ejuſmodi vocibus ſimilitudinem aliquam involventibus ſingularis jucunditas, & virtus ad rem ipſam exprimendam memoriamque adjuvandam haut adſpernabilis. Miramur in erinaceo horridam ſpiculis cutem & corpus in globum contrahendi rurſumque explicandi facultatem, quorum utrumque in tertio ruminantium ventriculo ſimiliter locum obtinet. Nam & aculeis interne horret compluribus, & eximia ſe corrugandi vi pollet.

Theodorus Gaza Græcam echini vocem tranſtulit *omaſum*; ſed taxatur ab Ulyſſe Aldrovando, H. Fabricio ab Aquapendente, & aliis, quod congruam echini ſignificationem improprio vocabulo plus obſcuret quàm illuſtret. omaſum enim Latinis aut pingue & craſſum inteſtinum aut abdomen pingue denotare, teſte Horatio lib. 2. ſat. 5. verſu 39.

Perſta atque obdura: ſeu rubra canicula findet
Infantes ſtatuas, ſeu pingui tentus omaſo
Furius hibernas cana nive conſpuet alpes.

At omaſi tamen voce ventriculos & interanea intelligi, quæ ad uſum coquinarium præparata noſtro idiomate vocantur *Kutteln* & *Kröſs*, liquet ex ejuſdem Horatii lib. 1. Epiſt. 15. cùm ait de Mænio decoctore & macelli barathro ad C. Numonium Valam:

----------patinas cœnabat omaſi
Vilis & agnini,

Sed & Jul. Cæſ. Scaliger exquiſitæ Latinitatis probe conſcius in verſione ſua omaſi nomen retinuit, quod & Plinius H. N. lib. 28. c. 10. eodem uſurpavit ſignificatu, dum ſcripſit: *Omaſi jure poto venena expugnari putant, privatim verò aconita & cicutas.* Nimirum omaſum ut aliæ partes membranaceæ ac fibroſæ coctione jus reddit glutinoſum, quo hauſto cicutarum aconitorumque particulæ volatiles acerrimæ & urendi ac corrodendi vim habentes, quas longæ vir experientiæ ſummuſque medendi artifex Joh. Jacobus Wepferus ſingulari libro detectas diligenter expoſuit, tanquam in viſco inhæreſcunt & captæ detinentur, ne noceant amplius. Idem & ſevo effici vitulino credendum eſt, quod citato loco præclarus naturæ myſta Plinius eundem in uſum ſimiliter propoſuit.

M. Aurel. Severinus in Zootomia *conclave cellulatum* nuncupat, proculdubio à loculorum frequentia, membraneis parietibus tanquam cancellis diſſeptorum. Scaliger autem in commentariis hæc habet: *ἐχῖνον omaſum Latini dixere. Græci ab aſperitate. Similis enim eſt favis alveariorum, cellulis differtus in ſpongiæ modum, quas πλάκας vocat Ariſtoteles: unde Latinum nomen plaga.* Nihil ſane hæc ad rhombum, ſi accurationem quantum par eſt expetimus. Adeſt quidem diſſepimentum varium, ſed favi aut ſpongiæ ſimilitudo nulla, quam reticulum appoſite exprimit. Quòd ſi verò Latinorum plaga Græcæ fuerit originationis, de qua re non admodum diſſentimus, quin ille Ariſtotelis πλάκας conſtanter expoſuit *plagulas membranaceas*; qua ratione non mentem modò autoris, quem commentabatur, verùm & rem ipſam tradidiſſet. Revera enim ὁ ἐχῖνος ἔστι τὰ ἐντὸς τραχὺς καὶ πλακώδης, ut Ariſtoteles H. A. lib. 2. cap. 19. recte ſcripſit, hoc eſt: *Omaſum interne aſperum eſt & plagulis membranaceis refertum.* Sic ergo in verſione ſua Scaliger tumultuarie præceps poſtquam πλακώδης interpretatus eſſet *plagulis cavus*, deinceps πλάκας ἔχει πολλὰς ſine convenienti ſignificatione tranſtulit *ſinubus multis refertus*; quo factum, ut eum Joh. Faber Lynceus vehementi animadverſione hac perſtringeret: "In tertio ventriculo Scaliger toto, ut ajunt, cœlo aberravit. Omaſum quidem & ipſe cum Gaza interpretatur, & ab aſperitate, cùm Græca vox ἐχῖνος ſit, dictum cenſuit, ſed cùm ait, ſimilis eſt favis alveariorum, cellulis differtus in ſpongiæ modum, quas πλάκας vocat Ariſtoteles, miſere fallitur. Hæc enim interna, favorum mellis diſtincta, cellulis ſimilis facies, non tertio ſed ſecũdo jam deſcripto, reticulo nempe appellato, eſt ventriculo. Tertius autem ventriculus ex pluribus pelliculis ſibi ipſi ſuperpoſitis conſtat, unde &

Itali

« Itali illum *centopelle*, quaſi ex tot pelliculis « conſtaret, & Germani aliqui eleganter at- « que congruenter librum, veluti pluribus « compactum foliis, appellarunt: in quibus « pelliculis cùm ſint undique quidem eminen- « tes cuſpides, ſpinarum acuminibus ſimiles, « ideo Græci *ἐχῖνον* nominarunt.

In capite papaveris diſſecto parietes inter-gerini aut lamellæ foliaceæ complures cernun-tur, ſeminis ad ſomnum & anodyna præſtan-tiſſimi feraces; quarum multiplicata ſeries & concinnus apparatus ſpeciem ventriculi tertii ruminantium aperti repræſentat. Hic laniis & mulierculis noſtratibus vocatur *der Mantgfalt*, ut ſi *laciniosum* dicas vel *multiplicem*, ob mem-branarum inæqualium plicatarumque pluralita-tem. Inde & Latinis *centipelliones*, qua voce ventres cervorum Plinius H. N. lib. 28. cap. 9. notat, ubi Dalechampius in annotationibus, *Nos*, inquit, *vulgo vocamus le myrefeuillet.* A quo forte contracto hodiernum Gallorum *le millet*, quanquam nominis iſtius rationem à milio repetentium, quòd intus quaſi milio conſperſus appareat. Ita enim Perraultius: *On l'appelle le millet, parce qu'il eſt plein comme de feuillets diſposés ſelon la longueur, qui ſont bordez de petites eminences, ſemblables à des grains de millet.* Antiquorum vero centipellionibus ho-die etiamnum reſpondet Italorum tritum *cen-topelle*, quæ nomenclatio licet ventriculi hu-jus naturam & compoſitionem haut inepte ex-primat, tamen ſynecdochen involvit, qua nu-merus certus pro incerto ponitur, ſicut in centinodia, millefolio, millepedibus, & ſimi-libus. Sed neque gratia & ſenſus voci deeſt, qua ventriculo huic libri nomen imponunt, Gallicè *le livre*, Belgarum idiomate *het Boek* dicente Blaſio in miſcellaneis; quandoquidem manifeſtum libri ſimulacrum ille referat com-pacta foliorum membranaceorum multitudi-ne. Apud Anglos vocari *the Tripe* indicat Charletoni onomaſticon.

In bubulo pecore omaſum paulo minus eſt reticulo, at craſſius & gravius; pondus enim addit illi foliorum membranaceorum admira-bilis ac denſa compactio, interèludens unà capacitatem plurimis anguſtiis. In caprino au-tem & ovillo genere echinus fere parvus de-prehenditur omniumque minimus. Figura utrobique globoſa ac teres, & quodammodo lunata, ſinu inter utrumque orificium, ubi vi-cinis junguntur ventriculis, concavo atque de-preſſo; quemadmodum felinis aut caninis re-nibus, qua vaſa recipiunt emittuntque. Ca-melis præterea perquam eſt oblongus, ut vel duos pedes æquet longitudine, craſſitie uni-cum, abomaſum magnitudine utplurimum vincens. Compages tamen eadem omnium, & ſuperficies externa paululum ferme ſtriata, interna mire contragoſa ac multis quaſi parie-tibus intergerinis, magnis parviſque diſſepta & horrida.

Connectitur duobus ventriculis, reticulo & abomaſo, in quos oſtiis binis parvo intervallo diſſitis eſt pervius. Arctius unum reticuli per quod ruminatus & ſubactus cibus ingreditur acuminum congerie ſpinoſum; alterum laxius & minus hiſpidum, qua iſte exit in aboma-ſum. Illa quoque minora non ſunt prætereun-da, propagari membranas & fibras ex uno ven-triculo ad alium, ut cùm invicem firmius obne-ctantur, tum alter comeſturam alteri tradat. Pari modo ſuperilligantur etiam anfractus ma-gni ventris fibris emiſſitiis ad cohæreſcendum, ſæpeque intercapedines ante non apparent, quam externæ fibræ fuerint diſſolutæ. Præterea omenti productio echinum fere totum operit ac involvit, & ſuperficiaria pinguedo multa, cum aliquot glandulis conglobatis minoribus, per quas lympha tranſmittitur. Subſtantia de-mum omaſi æque ac cæterorum ventriculorum è membranis & fibris ac vaſorum genere omni compoſita eſt. Venæ nimirum arteriæ ac nervi præſto ſunt, ſurculi ramorum inſignium, qui ad cæteros quoque ventriculos diſtribuuntur. Al-tius autem illi penetrant, etiam in folia mem-branacea, & per ea diſcurrunt. Nihil nunc am-plius dicam de uſibus, quibus hæc vaſa inſer-viunt, cum ea de re abunde egerim in præce-dentibus & levi quiſque negotio quæ idonea videbuntur repetere ſuoque marte applicare valeat: namque volupe mihi non eſt actum agere aut repetitionibus ſubinde nimium im-morari. Quare perficiam & reliqua pauciſſimis, ſiquidem hic venter de quo nunc verba facio, & poſtremus alter de quo deinceps acturus ſum, non tam ad ruminationem faciant quam ad pabuli jam ruminati novam & majorem perfectionem commodamque diſtributionem.

Omaſo membranæ ſunt quales ventribus aliis, & ſimiles in uſus. Differentiam tantum parit configuratio: intus enim nervea tunica ſeſe conduplicans compaginantia folia mem-branacea plurima emittit magna, parva, me-diocria, ſtupendo apparatu & ordine pulcerri-mo. In ovium & caprarum echino numeravi-mus aliquando folia ejuſmodi membranea ma-jora novem, totidemque minora, minima de-mum ſeu collateralia octodecim, ut univerſo-rum numerus conſtitueret triginta ſex. Bovis omaſum adhuc plura exhibet, magna viginti duo, mediæ magnitudinis tantundem, parva quadraginta quatuor, quorum computatio ſummatim facit octoginta octo. Foliorum ſu-perficiem prominentes aculei ſeu apices, ma-gni & parvi utrinque aſperam reddunt ac quo-dammodo limæ ſimilem. Aculeorum maximi ſunt recurvi ſpinarum inſtar roſas armantium, & oſtii ambitum præcipue obſident, qua ru-minato alimento patet introitus. Quidam etiam capitella habent cuſpidibus tribus qua-tuorve armata, quibus interdum aliquid to-phini accreſcit augmento aſpredinis. Cruſtoſa porro tunica folia membranacea ſingula api-ceſque nerveos communit, cùm robori ſer-viens tum tutelæ. Illa ab uno orificio ad alte-rum recta pergunt lunata facie, longiſſimis partem eam occupantibus quæ protuberans maxime diſtat ab utroque orificio: inde quan-to ſpatium verſus oſtia magis decreſcit, tanto folia fiunt breviora & poſtremo in oris utrin que breviſſima. Alternatim vero poſita ſunt majora & minora, atque inter hæc ſingula ſem per interjacent minima, ſpecie quadam ſatel-litii & artificio admiratione ſumma digniſſi-mo. Adhæc interſtitium eſt inter bina quæque folia, quo alimentum recipitur. Ferme autem anguſtiis iſtis inhæret ruminatum quidem, ſed exſuccum & coactum, ut craſſamen quod con-tuſis herbis expreſſo ſucco remanet. Quo ipſo plane perſpicuum fit, ventriculum hunc con-ditum eſſe ad ejuſmodi quoque preſſuræ uſum alimo-

alimonia namque foliis membranaceis intercepta tanquam prelo comprimitur, effluente ſucco in abomaſum. Hunc in finem intermedia tunica muſculoſa, fibras accepit bifariam, externas puta & internas : illas quidem tenuiſſimas, ab orificio ſuperiore verſus inferius arcuatim perductas ; has vero robuſtiſſimas denſoque ſpirarum agmine in orbem reflexas, ita ut & foliis membranaceis & exterioribus fibris undiqueverſum decuſſatim interſternantur ac adhæreant. Quinimo ab hac tunica muſculoſa emittuntur etiam fibræ in ſingula folia membranacea eorumque apices, evidentiſſima perſuaſione tenſionis & motus. Sunt eæ omnino duales, diſtributione gemina : aliæ enim ſecundum foliorum longitudinem protenduntur, quas in faſciculos collectas ſuperum edit firmatque orificium ; aliæ contrario ſitu per foliorum altitudinem aſſurgunt, priores itidem decuſſaturæ. Apicibus fibrarum ope arrectis & foliis hinc inde agitatis, alimento non ſuccus modo exprimitur, ſed reliquiæ etiam penitiſſime conteruntur.

Quamobrem echinum apposite & limæ comparabimus & preſſorio ſeu torculari, quo ruminatum digeſtumque pabulum comprimitur, ut elabente ſucco fiat tenuium partium à craſſioribus ſeparatio. Craſſamentum autem inter foliorum commiſſuras coërcitum, cum ulterioris comminutionis egeat, diutius retinetur, donec apices reciproco motu illud plane deliverint & deſuper accedens humiditas pomaverint & deſuper accedens humiditas potusve reſolverit. Cujus officii partem tetigit etiam Gliſſonius, dum ſcripſit : Tertius ,, ventriculus cibum maceratum & probe com- ,, manſum è reticulo excipit ; ne vero citius, ,, quam par ſit, ejus fines perlabi ſinat, totus ,, pellibus latis, amplis, tranſverſis, figuræ luna- ,, tæ, intus ſtipatur ; quibus duriorem & aſpe- ,, riorem cibi portionem tantiſper remoratur, ,, dum ſatis elaboretur atque inteneretur : in- ,, terim partem ſucculentam & chyloſam ſta- ,, tim pertranſire permittit, adeoque quodam- ,, modo preli vinarii vicem ſupplet, dum ſuc- ,, cum exprimat, & duriorem materiam aſpe- ,, ritate ſuarum pellium in ſe ſiſtat. Corrigenda tamen videntur quæ autor iſte de pellium amplitudine & ſitu minus convenienter enunciat : neque enim omnes ſunt amplæ & latæ, ſed tenues ac anguſtæ multæ, & aliæ aliis prolixiores ; tranſverſæ porro nullæ ; omnes ſecundum omaſi longitudinem ab uno orificio ad alterum diſpoſitæ. De cætero alimenti reliquiæ in hoc ventriculo interdum ſponte ac alias calore loci exæſtuantes magis magiſque reſolvuntur, cujus rei manifeſtum indicium percipitur graveolentia, quaſi putredinis. Silentio tandem præterire non poſſum quod de omaſo Johannes Faber memoriæ prodidit his verbis: ,, Hic ſolus propemodum ventriculus Romæ ,, in uſum & eſum hominum non cedit, ſed ,, à lanionum pueris, matutinis totius anni ,, horis per urbem pro felium ferculis divendi- ,, tur. Jucundum præbetur ſpectaculum, cum ,, catervatim ex ædibus feles ad horum pue- ,, rorum voces evocatæ accurrunt, & diaria ,, ab heris ſuis lamentabili voce poſtulant. Minime putandum eſt omaſo eſſe aliquid noxii, quod veſcendo non ſit ; nam eadem illi quæ cæteris obtigit ſubſtantiæ ratio ſeu compoſitionis materia. Impedit vero foliorum ſive lamellarum membranacearum multitudo, ne facile expurgari atque ad eſum concinnari queat ; niſi autem probe emundetur, quod ſine multo labore & diligentia fieri vix poteſt, obſtat gravis odor, quod minus palato arrideat.

De ἠνύστρῳ ſeu quarto ruminantium ventriculo.

Ventrium noviſſimum Græci ἤνυστρον dixerunt, cujus nominis etymologia Fabricium ab Aquapendente diu ſuſpenſum tenuit, donec ſoluto nodo à Riccardo Eſio intelligeret derivari à verbo *ἀνύτω perficio, abſolvo.* Inde Aquapendentius diſertis verbis : *ἤνυστρον perfectibile ſeu perfectivum ſignificat, eo quia cibus in ultimo hoc ventre exacte perficitur ſeu ultimam chyli perfectionem aſſumit.* De originatione equidem non ſum ſolicitus, quæ ſatis perſpicua eſt Græcam linguam callentibus ; at ſignificationis ea applicatio qui ſtabit cum his quæ Fabricius idem de inteſtinis enunciavit : *chyli expolitio ſeu abſolutio ſeu conſummatio, aut chylum expolire, conſummare, impenſius conficere, & illi ultimam veluti manum porrigere, eſt munus inteſtinorum.* Mens ordinis & accurationis amans fluctuationes ejuſmodi faſtidit, nec patitur obſcuritatibus involvi quæ eſſent clare & diſtincte tradenda. Haut dubie fieri potuit ut uſum quoque expenderent antiqui ventriculo iſti nomen daturi, at ſalva tamen aliorum opinandi libertate nomenclatio hæc reſpectu ordinis aut ſitus quem ſervat, illi potiſſimum competere arbitror : numerum enim quaternarium complet ac perficit, dum agmen claudit, coronide addita toti ſtructuræ. De cætero quamvis alimentum in ventriculo hoc ſubtilius plerumque obſervetur quam primoribus ventribus reliquis, nihilominus chyli naturam & complementum in inteſtinis demum adipiſcitur, ubi vigente ſecretione tranſit in venas lacteas. Scaliger ſcribit, *ἤνυστρον Græci dixere, in quod omnia ſuperna exhaurirentur.*

Græcam vocem Theodorus Gaza vertit *abomaſum*, ob novam fictionem pluribus jam taxatus, præter meritum : nomina enim cum deſunt rebus ſignificandis cudere ſi libet cur non licet ? Profecto omaſi & abomaſi vocabula apud literatos ita ſunt trita & cognita, ut deinceps valere queant uſu ſicut numi. M. Aur. Severinus *ventriculum proprie dictum* nuncupat, ob maximam affinitatem cum ſimplici aliorum quadrupedum hominiſque ventriculo ; rectius quàm Æmylianus, qui minus convenienter primum ruminantium ventrem alienis æquiparans, ultimum vocavit *inteſtinalem*, quod & proximus inteſtinis eſſet atque perinde ut iſta longus ac tenuis, dum ſyntagmate ſecundo ait : Quartus venter inteſtini ,, inſtar oblongior eſt, cum cæteri conglo- ,, bati ac rotundiores exiſtant, cujus ſane ,, ſublimior pars imâ in majorem effunditur ,, magnitudinem, atque dilatatur amplitudi- ,, nem. Quamobrem ſicut utriuſque intercape- ,, do eſt atque interſtitium, ita etiam utriuſque ,, figuram participare videtur : ventris quidem, ,, ratione eminentioris ejus partis, quæ cum ,, aliis cibi receptaculis connectitur ; inteſtini ,, vero, ratione infimioris partis inteſtinis

finitima. Unde ſi liceret (*uti nonnunquam licet*) *nomina effingere, humiliorem hunc alvi ſinum inteſtinalem ventrem ipſum nuncuparem.* Revera humanus quoque ventriculus qua verſus pylorum & inteſtina tendit, exilior ac anguſtior redditur, ut nihil dicam de aliis. Romanos demum quondam bellorum quam culinæ ſcientiores hunc ruminantium ſinum non nominaſſe, ni ex Varrone *faliſcum* appellare libeat, J. Cæſ. Scaliger in commentario ad Ariſtotelis hiſtoriam de animalibus lib. 2. cap. 19. notavit; aſſerens præterea a conterraneis ſuis ruſticis *aſellum* vocari, quam nomenclaturam tranſlationi ſui inſeruit. Vernacula lingua vulgo laniiſque noſtratibus dicitur *der Magen*, quo è vitulis maxime defuncto utuntur coqui ad caſeum è lacte conficiendum. A qua ſane coagulandi virtute Galli illum vocant *la caillette*, cujus nominis eandem rationem appoſite reddidit Perraultius in adverſariis: *Parce que c'eſt en ce ventricule que s'amaſſe la preſure, qui ſert à faire cailler le lait.* Similiter Itali *il quaglio*, a coagulo, autore Johanne Fabro Lynceo in expoſit. Hiſt. Nardi Ant. Recchi pag. 619. Belgæ autem à colore *de rode*, teſte Martino Schookio de averſatione caſei. Angli denique *the honey-tripe*, ut Gualth. Charletonus indicavit onomaſtico zoico.

Aſſimilat vero hic venter ſimplicem quadrupedum non ruminantium ventriculum, ut canis, lupi, porci; nec magnopere differt ab humano, ſive formam ſpectes, ſive compoſitionem: adeo ut pro certo habeamus, tres illos ventriculos de quibus ordine diſſerui, eſſe ruminantibus omnino peculiares ac proprios. Mirum eſt quam ſupine philoſophum agat Gliſſonius tractatu de ventriculo cap. 2. § 8. cum unitatis juxta & pluralitatis ventriculi in diverſis animalium „ generibus cauſam expoſiturus; Si quæ„ſiveris, *inquit*, generalem hujus unitatis ven„triculi rationem in tot animalium generibus, „ non alia expectanda eſt quam unitas oris & „ ani, quæ ſimpliciter omnibus animalibus con„tingit. Qua data, congruum erat, ſaltem, in „ perfectioribus eorum, ut unitati dictæ con„formiter reſponderet unitas gulæ, unus ven„triculus, & una ſeries inteſtinorum. Perfe„ctionis enim eſt unico ventriculo, neceſſitatis „ pluribus ſuffici. Faciat alibi oris unitas & ani, quidquid poteſt; apud ruminantia certe tantum nunquam valuit, ut ventriculum unicum efficeret. Igitur neque ſequelam evidentem id habet, neque manifeſtam cauſæ rationem, os unum eſt, unicus anus, ergo unus etiam ventriculus. Unico ſane & ore & alvo gaudent bos, ovis, capra, ſed ventriculo quadruplici. Idem ſentiendum quoque de aliis animalium generibus ventriculos plures habentibus, ut inſectis & avibus, quas libro primo recenſui. Piſces in univerſum omnes unico donari ventriculo ſtatuit Gliſſonius, at in delphino quidam obſervarunt triplicem, & paſſim viget nondum comperta varietas. Quamobrem ſi quid ego diſcretione valeo, ſoliditatis parum continetur Gliſſonii ratiocinio, nihilque penitus impleturum deſideria eorum, qui rerum cauſas intime ſtudent cognoſcere.

Potiſſimum autem ſordet id mihi, imo dolet, bruta ruminantia cæteris hic poſtponi, & imperfectiora ideo cenſeri, quod plures acceperint ventriculos. Deliravit Gliſſonius, ut horum pluralitatem perfectioni non duceret. Meliora illis vel vulgi ſentit judicium, tanto quemque ditiorem æſtimantis quanto plura poſſidet, & machinam opificis automatumve hoc vehementius collaudantis, quo majore fuerit opera & partium apparatu numeroſiore perfectum. Profecto philoſophiæ tyrunculi quoque norunt imperfectum id eſſe, cui aliquid deficit ad complendam rei eſſentiam neceſſarium. Jam ventriculis pollere quatuor defectus nullus ſed abundantia eſt, & in ruminantibus magna perfectio. Sed & animalium ſors atque conditio nemini tam bene cognita & perſpecta eſſe poteſt, quam creatori & conſervatori omnium. Atqui Deus in veteri fœdere ſacrificia ſibi è ruminantibus tantum depoſcit, quibus ſunt quatuor ventriculi, & Judæos illis victitare ſolis vult inter quadrupedes, ſummo æſtimationis documento. Prærogativa autem iſta eccui alii rei accepta eſt referenda, præterquam ventrium pluralitati & ruminationi, quo munere Deus bruta quædam exornavit, ut præſtarent cæteris aptioraque fierent ad certos hominum uſus.

De cætero animalibus vitam quotidiano victu ſuſtentantibus ad condendum cibum neceſſarius eſſe intelligitur locus ſeu receptaculum, quod ventriculum nominant, qui ſi multiplex fuerit, ut ſane eſt ruminantibus fermè omnibus, multitudinis cauſam non ſimpliciter habemus neceſſitatem, hanc enim unicus ſuſtinet ventriculus, ſed alios uſus & officia peculiaria, quibus prædita ruminantia cæteris brutis antecellunt. Sic uno gaudere ventriculo plane neceſſitatis erit, ſi ſobrie philoſophamur, ubertatis vero & præcellentiæ pluribus, quidquid opinetur Gliſſonius. Nunquam enim tantum obſtabit nobis & officiet humana autoritas, quo minus æquum ſentiamus de iis rebus quarum tractationem ſuſcepimus. Quapropter ſepoſitis aliorum deliramentis autorem ſciſcitanti, qui animalium ventriculos fecerit, Deum ſuggero; hic enim unus partes animantium formavit omnes. Ulterius autem cauſam petenti, cur quadrupedum quædam ventriculum acceperint unicum, alia quadruplicem, [illegible] liberrimam conditoris voluntatem, quæ ad variorum creationem ultro ferebatur ſcitiſſime. Quippe Deum mundi opificio ſeſe demonſtraturum conveniebat & immenſæ ſpecimina poteſtatis & infinitæ ſapientiæ monumenta edere, ut obſervantia ſumma coleretur ab hominibus, quibus majeſtatem ſuam cognitam eſſe voluit atque perſpectam. Cui certe fini convenientiſſima videbatur ingens rerum varietas, ubi divinum numen tanquam in ſpeculo reſplendens cernitur. Itaque placuit Deo quadrupedum terreſtrium æque ac aliorum animalium non genera modo ac ſpecies differentes condere, ſed etiam illorum interanea diverſimode configurare, ut naturæ ſcrutatores ubique invenirent quod admirarentur atque ſuſpicerent. Multi quidem ægre ferunt in rimandis ejuſmodi rerum cauſis ad divinam voluntatem aſſurgi, dicentes vulgi & ruſticorum eſſe, qui meliores cauſas ignorent, non philoſophorum, ita ſentire atque ad aſylum iſtud confugere; ſed laborent ingenio quantum poſſunt, multitudinis ventrium in ruminantibus cauſas nemo conſequetur ſolidas, niſi ad univerſitatis fontem ſive creatoris arbitrium aſcenderit, quo refugio deſtitutos error jactat & perpetua deliratio.

Quod

Quod demum ſupereſt, adhibito ſtudio cognovimus ventres plures ruminantibus non tam neceſſarios fuiſſe ſimpliciter vitæ gratia, quam apprime utiles ad victum melius diſſolvendum,& ab hac utilitate potius quam neceſſitate dictatos. Commodi namque organorum multitudo id etiam affert, ut aſſumtus cibus omnibus præparationum modis penitiſſime conficiatur, maceratione, fermento, ruminatione, attritu vario, virtutis extractione, dum quinta quaſi eſſentia elicitur, preſſura ſeu contorſione, & digeſtionibus aliis, quibus ultimus hic ventriculus & inteſtina operam navant. Ille ſpeciem habet utriculi, teretis ac oblongi, & perquam capacis: ſupra propter omaſum amplior eſt, quam infra; ſenſim enim decreſcens, ac tandem in anguſtias tortuoſas coactus, pylori antrum primo, mox pylorum ipſum conſtituit, à quo inteſtina dependent. Omenti magna parte protegitur atque vincitur, quod fundo maxime adhæret, opimitatem concilians. Hoc pinguedinis experte tabida ſunt reliqua membra omnia, & Leotrophide ac Thaumantide macilentiora. Nimirum putatur omentum obeſitatis quoddam quaſi promtuarium,& cum fomentationis tum nutritionis adminiculum,quo inareſcente macies exiſtit.Producitur autem ventriculus iſte ab omaſo, in quod orificio eſt pervius, immittente alimoniam. Deinde connectitur etiam inteſtinis, ubi in confinibus alterum exſtat orificium,pylorum vocant, qua digeſtus cibus poſtremo derivatur ad ilia. Circa hoc orificium fibræ muſculoſæ ad robur denſe concurrunt, & implicantur ſæpius in orbem; quibus moderantibus cavetur viæ coarctatione, ne quid evadat ſua ſponte, antequam expellitur, nec cruda aut craſſa penetrent, ſed liquata tantum & probe digeſta. Reliqua compages ſimiliter eſt è membranis, fibris, ac vaſis contexta, ut quadrupedum aliorum ventriculi; at majori teneritate & lævore, quam omaſum, reticulum, aut magnus venter ruminantium: nulli enim intus aculei, apices nulli, nulla calloſitas.

Vaſorum vero magna eſt frequentia, quæ partim ſuperne ab echini ſummitate delata, partim inferne circumducta & creberrime diviſa ventriculum undique ramulis ſtipant innumeris, quorum multi cum omento communicant, præcipue venarum inde ad portam jecoris abeuntium: cæteri luxuriantes per tunicam nerveam uſque ad intimam glanduloſam diffuſi viciſſimque coagmentati oberrant, ſimili tapetibus ornamento. Deſunt tamen conſpicui lymphæ ductus, quibus reliqui condecorantur ventriculi: cum enim tunica glanduloſa hic ſanguinem humiditate multa privet, ſpiritibus quoque perenni ſecretione ad digerendum exhauſtis, ſpiſſeſcens ille facile coagularet, niſi auxilio tuto præſervaretur. Lympha ergo à nutritione & irrigatione membranarum ſuperſtes ſorbetur à venis, ut habeant quo ſanguinem attenuent. Arteriarum autem & venarum major obſervatur confluentia vel concurſus, quam in præcedentibus ventriculis; ex quo evidenter colligi poſſe mihi videtur, in abomaſo plurimum humoris aut fermenti ad perficiendam digeſtionem ſecerni. Quod confirmat etiam intima tunica nerveam incruſtans, valde poroſa, mollis & tenera, quam non dubito expanſionem glanduloſam dicere. Secretus humor eſt viſcoſus, & ſuperficiem internam reddit anguilla magis lubricam. Credendum inſuper eum ſubtili quoque eſſe acrimonia præditum, cujus virtute intimus particularum nexus in cibis diſſolvatur, & impediatur corruptio. Ejus rei hoc certum reor teſtimonium: lac in abomaſo ocyus firmiterque coagulat, & poſt iterum reſolvitur. Ad quod utrumque licet calor multum faciat, nihilominus operatio omnis illi tribui ſoli nequit, cum caliditate lac brevi tempore neque tam fortiter concreſcat, nec rurſus tam expedite à concretione liberetur. Coaguli ſane vim coloni experiuntur maximam in caſeis è lacte formandis, quam lac ſolo calore coactum non edit. Subtilem ergo acredinem à ventriculo recipit, fermento ſubminiſtrante, cujus natura videtur utique in acido tenui & volatico poſita, cum affuſis ejuſmodi acidis lac fervefactum ſimiliter ſpiſſetur ut ab adjecto coagulo. Quinimo ſi quorundam aſſertioni ac experimentis credendum, omnis calor ab acido eſt. Quamobrem etiam caliditas, quæ acidi dominantis æſtuatio intelligi debet, particulis acidis paulatim ſuggeſtis lac cogit & in acorem denſat pinguemque cremorem. Inde Plinius H. N. lib. 11. Cap. 41. appoſite, ut alia multa; *Omne lac, inquit, igne ſpiſſatur, frigore ſereſcit.* Sed & ficorum ſanguini lacteo coaguli vis ab eo tribuitur ad figurandos caſeos, ſive Varronis edocto autoritate R. R. lib. 2. cap. 11. notantis *ad caſeum faciendum pro coagulo à quibuſdam addi de fici ramo lac*, ſive Italorum conſuetudine permoto, ſuccum iſtum etiamnum aliquando ad id adhibentium, quem conſtat eſſe acritudine vehementi præditum. Ne qua autem fermenti acumen ventriculum immodice aut intempeſtive laceſſeret, muci craſſioris linimento provide cautum videtur; ſiquidem major ſit cruſtæ mollities quam aliorum ventrium, nec tanta calloſitas. Quibus ſignis ambigi nequit, quin abomaſum cibos fermentet atque conficiat, ni operoſam glandulæ expanſionem mucique copiam improbe velimus ſupervacaneam dicere. Et mucum quidem arteriæ exſudant; tenuior autem virtus è nervis proficiſcitur, quos anatomia valde numeroſos ac inſignes detegit: utque muci & fermenti plurimum ubique ſuppetat, interiores tunicæ identidem adduplicantur, plagulas efformaturæ membranaceas, quibus abomaſum ceu pinnis obliquis hinc inde arcuatim ſuccingitur.

Probatiſſimorum autorum fert ſententia, res tunc fermenteſcere, cum inteſtinus iis exoritur particularum motus quo ipſæ alterentur ac diſſolvantur, ſive ab admixto fermento id primum fiat, ſive à calore tantum ambiente, ſeu aliis denique modis ad producendam fermentationem idoneis. Hunc motum aliqui & pugnam vocant, & bello aſſimilant, cum ſæpe ingens obſervetur tumultuatio, & experientia quotidiana doceat immutari tunc ſtatum aut naturam priſtinam, ac in aliam converti, quo modo & præliis rerum facies mutantur ſæpiſſime. Iiſdem & ego fundamentis ſatis opinor ſuperque evidentibus ac ſolidis fretus cum in exercitatione de gland. inteſtin. aſſeruiſſem fermentationem ventriculo & inteſtinis oboriri, dum particulæ fermenti ſpirituoſæ, quas ex Majovii mente nitroaëreas dixeram,

cum corpuſculis ciborum ſulphureis & ſalinis congrediuntur, ac indicto quaſi bello invicem pugnant, donec his illarum robore ſubactis fecibuſque profligatis, quæ diſſolvi non poterant, chylus omnibus numeris abſolutus exiſtat: id non modo diſplicuit Brunnero diatr. de lympha & ſucco pancreatis Cap. 5. ſed vocavit ſententiam rationi minus conſentaneam, ,, his verbis; Utrum vero ſpiritus animales ,, hanc ſibi demandatam circa chylificationem ,, provinciam exſequantur fermentatione quadam, ,, ceu indicto cibis bello, adeo ut particulæ ſpirituum nitro-aëreæ cum ciborum ſalino-ſulphureis effervеſcant & ita particularum divortium pariant, ſicuti nonnulli arbitrantur, rationi minus conſentaneum videtur. Tribuant alii phantaſiæ, quantum volunt. Ab experimentis autem certis anne diſſentire poteſt recta ratio? Immo experientia hic ſtandum potius, quam ratione. Sed dicta ruminemur. Fermentationi, luctæ particularum effervеſcentium, atque ab hac pugna nato divortio excrementorum, dicam ille ſcribit qui intentis nervis (quod ipſe fa- ,, tetur) paulo ante hariolatus eſt; eam vide- ,, ri ſpirituum animalium indolem, ut cum ,, ſint omnium conſenſu corpora ſubtiliſſima, ,, maximæque activitatis, motum ſuum cuicunq; maſſæ ingeſti, ſecundum regulam motus inconcuſſam perpetuare nitantur; itaque ,, quidquid eorũ motui obſiſtit adoriri, in alias ,, particulas incidentes ac impingentes eas ,, diffringere, aliove modo diſſociare atque e ,, ſedibus ſuis proturbare, donec motus ſui ,, immunitate potiti materiam ſubegerint, in ,, uniformem maſſam reduxerint, & ita conquieſcant dum meare ac remeare datur libere. Quot quantaque verba, quæ aut nihil ſignificant, aut commotionem, tumulum, & conflictum particularum effervеſcentium neceſſario involvunt, ceu ſequentia autoris verba adhuc magis teſtantur, ſermocinationem hunc ,, in modum continuantis: Quemvis proin ,, corporum nexum adoriuntur, repagula effringunt, ,, particulas exagitant, concutiunt, ,, earundem divortium pariunt, & ita ciborum ,, vincula diſſolvunt, motum cujuſque animalis ,, naturæ convenientem ciborum particulis imprimentes, ,, chylum cuivis animalium ,, ſpeciei convenientem efficiunt, & ipſo vitalitatis ,, charactere inſigniunt. Præcipuam digeſtionis vim uterque à nervis arceſſimus. Diſcrepantia potiſſimum in modo eſt. Enimvero Brunnerus contendit rem omnem motu tranſigi, cujus tantum imaginatur penum in ſpiritibus animalibus, ut nullis queat neque repagulis frangi, neque concuſſionibus atteri, neque laboribus exhauriri; quin ſemper idem, integer, invictus, ac intemeratus perſiſtat, tandemque in ipſa quiete moveatur. Sed redarguitur facillime: nam motui omnia attribuit, nihil particularum configurationi, quæ tamen ſola primario efficit ut canis oſſa digerat, quæ hominibus ad vеſcendum apta non ſunt, nec quantocunque igne percocta, longiſſimo tempore licet, patiuntur ſe emolliri. Nunquis porro credat in algidis ſerpentum piſciumque viſceribus parem vigere motum ei, qui calentes natura ventres brutorum hominumve animat? Et nihilominus illa ſepe duriorem iſtis materiem eſcamque reſolvunt. Præterea certa & conſtans obſervatio eſt, corpora mota tantum de impetu ſuo amittere, quantum iis ad quæ impingunt communicant. Quapropter ſpiritus animales non poterunt eandem ſervare motus ſui quantitatem, & ſimul agitare alimoniam. Quinimo niſi una reſpectus habeatur ad naturam particularum in motu poſitarum, velim Brunnerus explicet quomodo impetuoſiſſimus ventus, quo nihil fingi poteſt volubilius, cum ignes ipſos diſiiciat, in nobis frigoris ſenſum generet, ignis autem quantuluſcunque calorem. Sed perpendamus inſuper autoris ,, ratiocinium, quod nobis oppoſuit: Nulla fit, ,, *inquit*, ejuſmodi effervеſcentia niſi inter alcali ,, & acidum, quod experimenta chymica clare ,, demonſtrant. Spiritus autem animales ſive alcali, ,, ſive ut ipſi perhibent acidum fingas non ,, diſſolverent omnis generis cibos, diverſi generis ,, ſalia continentes, tum alcalia tum acida, ,, ut nobis quotidie promiſcue cedunt in alimentum. ,, Ex Brunneri mente ignis per motus ſui pernicitatem ac rapiditatem tantum operatur. At aqua igne exagitata promptiſſime effervеſcit, ut liquida fere omnia. En ergo materiam ſine acido & alcali effervеſcentem; motus enim neque acidum neque alcali eſt. Similiter & aqua calci vivæ affuſa vehementer ebullit ac incaleſcit; quod idem facit etiam phlegma chalcanthi, oleo ipſius ſincero redditum: exæſtuant quoque ita commoti homines, nec tamen acidum & alcali luculenter apparet.

Sed finem vix invenirem, ſi minutim perſtringere vellem omnia. Quare deinceps ratum habeamus, in abomaſo cibum jamjam ruminatum atque digeſtum perpolitumque fermento novo temperari, cujus vis ab acore volatili maxime dependeat, utpote qui ad intima quæque recludenda videatur aptiſſimus, & blando denique fibrarum motu coagitari, quæ propemodum ut in reticulo circumvolutæ ſeſe decuſſant, donec peracta digeſtione redundans ſuccus per pylorum expellatur ad inteſtina, majorem illic perfectionem ſuſcepturus.

De leporum & cuniculorum ventriculo ſimplici.

Ruminantibus annumeravimus etiam lepores atque cuniculos, congenera prorſus animalia, & membrorum viſcerumque paratu ſimillima. Cum autem hominum conſpectum declinent fugitiva, & ferme parum ac clanculo tantum remandant aſperiores cibos, ruminatio eorum tam luculenta non eſt uti pecorum, nec pari gaudent ventriculorum numero. Hoc anſam forte nonnullis dedit negandi lepores ruminare, quod ventriculum habeant ſimplicem, male perſuaſis ruminationem fieri non poſſe unico. Sed jam explanatum eſt, unum quoque ſufficere, vel ad ſummum geminum, neque multitudinem illam ſtricte requiri: apparet enim biſulcorum omaſum & abomaſum aliis cibi præparationibus potius, quam ruminationi, ſubſervire. Vigens ergo etiam in organo ruminationis grata varietas ad laudem divinæ ſapientiæ, non ſpernendam oſtendit partium differentiam. Quanquam autem leporini ventriculi ſtructura videatur ſimpliciſſima, membranarum fibrarumque concreta, libuit tamen biſulcorum deſcriptionem præmittere quibus ſacri quoque libri primas deferunt, ceu ad ruminandum magis accommodatam.

Cuni-

Digitized by Google

Cuniculi & lepores ventriculum in ſiniſtro gerunt hypochondrio, ſub diaphragmate, cui ſtomachus intime conjungitur. A ſiniſtris contiguum habet lienem & coſtas, à dextris hepar, alibi inteſtina. Omenti quoque parte vincitur. Pylorum autem ad ſpinam dorſi extendit. Figura quodammodo carinata, ita ut & œſophagus malum quadantenus repræſentet, quem medius in navibus erigunt nautæ. Similiter namque ille ad ventriculi medium pertingit, ibidem cavati ad ſcaphæ ſimilitudinem; ut identidem obſervavi etiam in quibuſdam murium generibus, ſecus ac aliis quadrupedibus. Etenim ventriculus à ſiniſtra gulæ parte prominens atque intortus lateralem ſinum amplum teretemque efformat, quo merguntur recens ingeſta. Ex altera vero parte itidem aſſurgens flexu, ſenſimque anguſtior redditus, rugis ſoluto vinculo ſuperne conſpicuis, ſinum alium collateralem pylorumque ſublimem conſtituit. Ibi alimonia comprimitur, & vi quadam ad inteſtina expellitur. Interjacet porro ſtomachus, ac poſt hunc deſuper imminens pylorum verſus ſepimentum membranaceum tranſverſum, quo cavitas aliquouſque intercipitur, ſic ut manifeſtum fiat, ventriculum apparentia ſimplicem loculamentis eſſe diſtinctum. Indicant & contentæ diſcrimen, aliudque in uno agi loculo, aliud in altero. Quippe propter antrum pylori exſucca fere omnia, citerius humida & ſucculenta: quo indicio certo colligitur, hanc ventriculi regionem digeſtioni, illam expreſſioni vacare, partitis uſibus & proxime accedentibus ad ea quæ in ruminantium biſulcorum ventribus exercentur. Adſunt præterea fibræ muſculoſæ inter membranas, arcuatæ & ſpirales, quæ poſſunt ſucculſæ ſurſum ejicere nondum bene commanſa. Quo quidem in opere exterioribus fibris præſtant interiores: illæ namque teneræ ſunt & raræ, ac ab uno carinæ extremo intorquentur ad alterum, ſecundum ventriculi longitudinem; hæ craſſiores atque robuſtæ ambiunt eum cinguntque in orbem. Utræque decuſſant ſe ad angulos ferme rectos, ut firmius detineantur in officio, nec exorbitent. Tandem circa pylori veſtibulum glomerantur denſiſſime, unitis viribus id expleturæ muneris, quod alias omaſum exſequitur compreſſione. Nulla tamen intus neque calloſa durities, neque mordax aſperitas, neque plagularum multarum duplicatio: verum lubrica, glabrea, & mollia ſatis omnia. Tenax pituita reliquias expreſſionis conglutinat, tamdiu retinens quaſi maſticatas, donec caloris & fermenti actione melius digerantur. Officina muci eſt tunica nerveam prævelans, intima & glanduloſa. Eadem quoque fermenti matrix. cum enim cuniculi fere nunquam potent, & tamen ſiniſter ventriculi receſſus cibum valde ſuccoſum largiterque humectum confectione exhibeat, exiſtimandum eſt ſcaturire humiditatem è tunica illa glanduloſa, quam ibi ſemper obſervavi craſſiſſimam. Materiem ſecretionis arteriæ & nervi ſumminiſtrant, quorum multæ propagines innumeris diviſionibus ad capillorum minutias redactæ frequentant interiora. Pabuli autem illic fermenteſcentis geminum indicium, odor gravis ſeu olida exhalatio, qualem ſimplex coctio nuſquam produceret, & bullulæ in ventriculo recens diſſecto conſpicuæ. Has quoque lentore ſuo excitat mucus, tenacitatis tantæ, ut patiatur ſe in veſiculas diſtendi flatu, ſicut aqua cui ſmegma intritum, aut mucculenta munctio quam eructant domiportæ. Bullulas vero illas ſubiens interdum alimenti portio globulos effingit piſorum figura & magnitudine, cujuſmodi plures novo ruminationis documento reperi. Ferme autem in ruminantium ventribus tales pilulæ conglobantur, vixque dubitandum eſt quin ægagropilorum cruſta pelliculans a ſimili muco originem trahat, diuturnitate temporis perdurato.

Sunt & alia ruminationis ſigna leporibus, quæ cum cæteris conjuncta probandi vim habent, coagulum & cornua. Hæc licet rara atque extra ordinem putentur orta, cornutos tamen lepores & Jonſtonus tab. 65. depingit, & ſcriptores alii commemorant, inter quos recentem unum denomino Georgium Francum tractatu de cornutis § 4. citantem reliquos. Credibile eſt cornibus naſcendi anſam dari, ſi prægnans lepus repentino cervorum capreolorumve occurſu perculſus tenella embryonū capita ſpiritibus animalibus repercuſſis feriat, ut affluente per arterias ſucco & coagulationis vi ſpiſſato cornua poſtmodum propullulent, cervinis ſimilia, ſed plerumque magis anomala; qualia eruditiſſimus G. H. Velſchius hecatoſt. 1. Obſerv. 20. iconibus repræſentavit. An vero etiam leporum genera alibi reperiantur cornibus nativis, nec ab ejuſmodi quam dixi cauſa prognatis, non memini unquam legiſſe apud autores. De cætero conſtat omnibus lepores atque cuniculos, licet remandant, immundis eſſe animalibus annumeratos, & Judæis olim divina ſanctione tam ſevere prohibitos, ut piaculum committeret, quiſquis leporina veſceretur. Multi putant interdictionis cauſas afferri nullas poſſe, & Petrus Cunæus de rep. „ Hebræorum lib. 2. cap. 24. idem ſentiens; Doceat me quiſpiam, *inquit*, cur edicto numinis impuræ ſint quadrupedes, quarum fiſſæ ungulæ non ſunt? Nam cuniculos quidem leporeſque inter cibos habere apud cunctas hercle nationes fas & jura ſinunt. at ſolis Hebræis haud licitum eſt. Myſterii religionem equidem hic potiſſimum arbitror ſuſpiciendam Theologis, qua vehementer obſtringebantur Judæi: at rationes tamen etiam naturales minime ſpernendæ juxta ſuccurrunt diligenter omnia conruſpantibus, & rerum naturæ peritis. Ruminantium enim biſulcorum caro ſalubrior eſt, & meliorem temperationemque gignit ſanguinem comeſta, quam aliorum quadrupedum. Ad quod probandum teſtibus videtur nullis opus, cum loquatur experientia, & medicorum ſuffragia conſentiant, quos maxime convenit alimentorum naturam & facultates cognoſcere. Nemo noſtrum ægrotanti aut ex morbo convaleſcenti ad inſtaurandas vires leporem facile ſuadebit aut cuniculum, quod excrementi augeant materiam; ſed vitulinam potius, agninam, hædinam, quibus ſinceri eſt nutrimenti plurimum, parum feculenti ſqualoris. Igitur puritas victus, quem mactata animalia hominibus præbent, merito quoque efficit ut alia aliis judicentur mundiora. Deinde & hoc lepores arcuiſſe videtur, ne mundis accenſerentur, neu Judæis eſui eſſent, quod creberrimo utantur coitu, quo caro eorum deterior redditur, Notum enim

leporinum genus miræ eſſe fœcunditatis, annumeratum propterea hermaphroditis quorundam calculo, etiamſi appareant manifeſta ſexus diſcrimina, ejuſque famæ apud Plutarchum commentar. de vit. ære al. ut interprete Xylandro *ſimul eodemque tempore & parere, & alere, & alios concipere fœtus*, dicatur. Nec porro abſtinent cæde, ſed catulos ſæpe ſuos morſu necant; quin ex cuniculis etiam adultis alii alios quandoque dilaniant. Noviſſime alimoniam ſuam cuniculi & lepores unico ventriculo non tam bene conficiunt, nec ſanguinem perinde laudabilem ex illa parant, atque ruminantes aliæ multiplici. Mirum ergo haut eſt negatam Judæis leporinam, quos voluit Deus & ſanctimoniæ ac puritati quoque corporeæ ſtudio ſummo deditos, & exſecrabilis peccatorum fœditatis (adventu Meſſiæ aliquando expiandorum) perpetuo memores. Mirandum potius lepores, quorum caro neque omnibus ſapit neque ſemper, tantis decantari laudibus exclamantium cum Martiali Epigram. lib. 13.

Inter quadrupedes gloria prima lepus:

& nugigerulorum, frequentibus daſypodum dapibus pulcritudinem comparari garrientium, quos magiſter refellit uſus, cum ſæpe etiam in principum aulis quotidiano leporinæ uſu gaudentes aliqui reperiantur deformes; formoſi contra & venuſti plurimi, qui leporibus magnopere non delectantur, aut propter cenſus annui facultatumve tenuitatem iis epulis menſas inſtruere nequeunt. Quod ſi animalium natura & compoſitio nobis æque perſpecta foret, ac cognita eſt creatori Deo, evidentiſſimas fortaſſe cauſas aſſequeremur detrimenti, quod è libero & promiſcuo animalium eſu infirmiores quidam etiamnum accepiant. Nunc autem ne quid nimio plus præſumere videar, dictis contentus ero, quibus libro tertio cum de ruminationis utilitate dicendum eſt, alia quædam adjicientur, ut meridiana luce clarius appareat, inhibitionem illam certis gravibuſque cauſis & rationibus fortean non penitus caruiſſe. Id enim mihi tantum hic propoſitum eſt, ut à ruminantibus biſulcis lepores atque cuniculos multum differre, expoſita ventriculorum ſtructura, quibus peragitur ruminatio, perſpicue oſtenderem, atque ex hac partium varietate potiſſimum etiam argumentum probandi eluceſceret, fundamentum aliquod in natura quoque ſubeſſe relegationis leporum ad impurorum familiam. In qua tamen principatum iis facile defero, rarus ruminantia omnino eſſe non ruminantibus præſtantiora; nihilque admodum obſtare perſuaſus ſum, quo minus conſtitutis gradibus aliud credatur altero impurius, cum inter munda quoque obſervato puritatis ordine boves, oves, & capræ cervino præferantur generi, ſilveſtribuſque domeſtica. Quidquid ergo bonitatis leporina caro liguritoribus tantopere expetentibus diffundit, divino ruminationis muneri referatur acceptum.

Tantum de principe ruminandi inſtrumento, in diverſis ruminantium legitimorum generibus. Deſcriberem deinceps etiam ruminantium ſimulatorum ventriculos, quorum ſimiliter & magna varietas, & jucunda exiſtit contemplatio; ſi propoſitum eſſet ſigillatim pertractare omnia, aut uni includere volumini, quæ vix ſufficienter explicarentur pluribus. Jam enim divite vena rerum natura ubique ſcaturit, ut nullius queat ſtudio & ſcriptionibus facile exhauriri. Quamobrem obiter duntaxat quædam attingam, pleniorem ſingulorum enarrationem aliis relicturus in eodem curriculo verſantibus. Animalium iſtorum omnium ventriculi præditi ſunt fibris muſculoſis, arcuatis & ſpiralibus, quæ alicubi ingentes formant muſculos, ut piſcibus & avibus multis. Fibrarum iſtarum agitatione eſca præmorſa & deglutita denuo magis magiſque atteritur, tranſmigrans ſæpe ex uno ventriculo in alterum per longa intervalla, ſic ut cibus iterum deglutiri videatur, & operatio exiſtat ruminationi quadantenus analoga. Hunc in finem quorundam ventriculos plurimæ intus rugæ ſulcant, aſperitate ad contritionem utili, ut mugilis: alii ſunt callis obducti & incruſtati, ut gallinarum, anſerum, ciconiarum & ſimilium; nonnulli denique denticulati, ut gryllorum & aſtacorum. Quæ demum ex inſectis humore tantum ſucto victitant, tenerrimum habent ventriculum, attamen fibroſum, cujus ſuccuſſione in os refuſus ſuccus & motu ſubactus ruminationem quoque mentitur, deficientem præcipue in maſticatione.

De ruminantium gula ſeu œſophago.

Pergo nunc ad alterum ruminationis inſtrumentum principale, gulam; quam œſophagum quoque, & ſtomachum, vocibus è Græcia mutuatis, nominant. Eſt autem meatus ille, ſive ductus, aut tubus, teres ac longus, qui à faucibus poſt laryngem exortus, indeque ſecundum tracheam per collum & thoracem deſcendens, vertebris ſuffultus, perforato diaphragmate jungitur ventri, ut ultro citroque perferat alimoniam. Per hanc enim quaſi regiam viam ruminantibus paſtus commeat. Quod ſignificavit etiam Ariſtoteles de part. anim. lib. 3. cap. 3. ubi ait: Ὁ δὲ οἰσοφάγος ἐστι, δι' οὗ ἡ τροφὴ πορεύεται εἰς τὴν κοιλίαν. Oeſophagum vero teſte Galeno de uſu part. lib. 6. cap. 1. nuncupant τῆς κοιλίας στόμαχον, quem is ſimiliter poſtea vocat, ὁδὸν τῆς ἐκ τοῦ στόματος εἰς τὴν γαστέρα καταφερομένης τροφῆς.

Multi autores ſtomachi nomine ventriculum intelligunt, cum proprie gulam tantum ſignificet. Nec gulam modo, ſed & alios ſinus aut meatus gulæ ſimiles: Hippocrates enim utero quoque ſtomachum tribuit collum ejus cervicemve deſignans, quod Galenus comparatione facta de ſperm. lib. 1. cap. 5. fuſius ita expoſuit; Ὡς ἡ γαστὴρ ὅταν ἐπιθυμῇ σιτίων, ἀνατείνει τὸν οἰσοφάγον πρὸς τὸν στόμαχον, αὐτῷ δὲ τῷ στομάχῳ καθάπερ χειρί τινι προσχρῆται· τὸν αὐτὸν τρόπον ἡ μήτρα διὰ τὴν ἐπιθυμίαν τῆς τοῦ σπέρματος ποιότητος ἀπαιτοῦμεν σύμπαντα προστετείχουσα τῷ αἰδοίῳ, τῷ δ' οἷον αὐχένι τῷ στομάχῳ καθάπερ τινὶ χειρὶ χρῆται, συναρπάζουσα τὸ σπέρμα. Inde Aquapendentius ex Galeno recte notat, œſophagi nomen gulæ ſpeciale ac proprium eſſe, generale & commune ſtomachi. Synecdoche igitur eſt, & generis pro ſpecie, & partis pro toto, quando ſtomachus pro ventriculo accipitur. Illum Aquapendentius à Græcis dictum putavit ab adjectivo gemino στενὸς & μακρὸς, quibus compoſitis hæreret utique στενόμακρος, nondum στόμαχος. Nititur autem citato philoſophi Hiſt. anim. lib. 1. cap. 16. Sed

ibi

ibi hæc memoriæ prodita leguntur: Ἐντὸς δὲ τοῦ αὐχένος, ὅ, τε οἰσοφάγος καλούμενος ἐστι, ἔχων τὴν ἐπωνυμίαν ἀπὸ τοῦ μήκους καὶ τῆς στενότητος, καὶ ἡ ἀρτηρία. Ariſtoteli ergo ſtomachus videtur quaſi στενόμακος, idque œſophagi cognomen dicit. Interea Fabricius bis impingit, Peripateticorum aliàs ſtrenuus interpres: nam vice τοῦ μήκους perperam aſſumſit μακρὸς, deinde Græcum codicem fruſtra corrigere inſtituit, ac ſi vox iſta οἰσοφάγος, cujus penultimam quoque ſyllabam male corripit accentu in remotiorem poſito, delenda eſſet & ſubſtituendum στόμαχος. Conſtat Ariſtotelis ſententia, neq; emendatione hic opus eſt: id enim diſerte indicare voluit, *propter cervicem in collo œſophagum ferri, qui etiam cognominetur ſtomachus.* Senſus Græcos originationum gnaros latere non potuit, & per μῆχος καὶ στενότης ſtomachum ipſum intelligi. Sed & hunc ἀπὸ τοῦ στόματος exponere licebit ductum aut canalem oris, ut urachum dicimus urinæ in embryonibus. Atque id tanto faciamus confidentius, quanto certius conſtat os quoque matrici ab iiſdem tribui autoribus, qui aſſignarunt ſtomachum. Oeſophagum lanii noſtrates vernaculâ lingua vocant *den Maaſſel*, Itali prodente Fabro Lynceo *il grumale*, alii aliter pro diverſitate idiomatum.

Præter nomina & ſitum priſci ſcriptores de gula nihil magnopere tradiderunt, quo ejus natura penitius cognoſceretur, vixque apud illos invenias quæ deſiderio ſatisfaciant, ſive magnæ dignationis partem hanc ſeorſim ſpectes, ſive unà etiam admirandum ventriculorum apparatum in ruminantibus. Quod abſit ſocordiæ ipſorum potius quam negotiorum multitudini & vitæ brevitati imputemus, quæ duo impedimenta ſæpiſſime obſtant experimentorum perfectioni, adeo ut interdum vel diligentiſſimorum conatus & ſtudia progreſſu arceantur. Itaque veteres cum divite rerum meſſe affluerent, ubertati impares, tantiſque præſidiis quibus hodie provehimur deſtituti, ſpecilegium poſteritati reliquerunt ampliſſimum. Macti ingenio eſte curioſi naturæ interpretes, & Plinianum illud perpetui valoris veſtrum putate: *Nondum laſſa & effœta eſt natura ut nihil jam laudabile pariat, quin potius tota curioſis pateat, ſeduloque inquirentibus plena pandat æraria.* Iſtud acerbius ferendum, deliquiſſe commentationes nuperis ſeculis, reſque oſcitanter & perfunctorie tractatas eſſe ab iis qui gravioribus occupationibus nullis impediti argumenta quæque ultro ſibi examinanda propoſuerunt, affectantes magis tricas & inanem verborum contentionem, quam ſolidam & accuratam rerum notitiam, corticique ferme tantum adhærentes intacto nucleo. Hi communiter ſtatuebant œſophagum è duabus componi tunicis, quarum interior longis ac tranſverſis gaudeat fibris, illis quidem ut pabulum ab ore ad ventrem feratur, his autem ut à ventre ad os redeat. Quæ ſane cantilena fuit Petri Aponenſis commentario ad problemata Ariſtotelis, quam poſtea cecinit etiam Æmylianus, cujus demiror ſummam in tanta orationis prodigalitate obſervationum neceſſariarum parſimoniam. Succinuerunt exinde omnes fere anatomici, etiam illi qui peculiares de gula tractatus ſtudio conſcripſerunt; inter quos Aquapendentius, vir cæterum de anatomia & chirurgia præclare meritus, ac Melchioris Guilandini Hydrocremaſten ſcoptice nominantis atque traducentis opinione major: Conſtat, *inquit*, gula ex tribus partibus, ex duabus membranis, quarum altera intus, altera extra cingit & obvolvit; & carne propria quæ fibroſa eſt, & fibræ ejus membranis incumbunt & firmantur, & magna ex parte rectæ ſunt & exteriores, nonnullæ quoque tranſverſæ, internæ magis. De membranis equidem hæc ſatis concinniter, non item de fibris, quas cum carneas optime dixiſſet, mutato ordine novæ commentationis tenebris denuo involvit, dum ait: At fibroſa caro, quæ propria eſt gulæ ſubſtantia, tamen neque muſculoſa eſt, quamvis ad ſenſum forte ita appareat, neque glanduloſa, neque alterius naturæ, ſed ſui generis, & corporis proprietate, ac certa temperie nulli in toto corpore ſimilis. Singularem vero corporis proprietatem iſtam certamque temperiem, ſi cognitam & compertam habuit Fabricius, quidni in vulgus extulit, atque qua in re conſiſteret clare & diſtincte expoſuit? Fortaſſis eum præoccupavit Plinii autoritas, gulam immenſæ ſubtilitatis partem ſtatuentis, ut plus tribueret imaginationi quam dictamini evidenti ſenſuum. Videtur utique Plinius de immodico gulæ ſtudio liguritorum, non de naturali inſtrumenti conſtructione locutus. Enimvero gulam è nervo & carne conſtare H. N. lib. 11. cap. 37. præciſe dixerat. Nec aliud agendum erat poſteris, præterquam ut priſcorum ſolertia admoniti carniſiſtius diſpoſitionem nervique expanſum obſervarent ac tuerentur attentius.

Unus Fallopius ſuperiori ſeculo anatomiam quodammodo reformare naviter aggreſſus, gulam elixare docuit, ut carnulenta ejus natura melius perciperetur, quam motionis ergo comparatam eſſe in obſervationib. anatomicis docte contendit, tametſi genuinum fibrarum ordinem & ſitum ipſe non eſt aſſecutus, rectas tantum & tranſverſas præcipue denominans communi aliorum errore. Mirum quoque, ruminantium gulam ab Aquapendentio excipi, nec facti cauſam proponi: poſtquam enim ſententiam ſuam explicuiſſet, adductis Veſalii & Fallopii differentib. judiciis, concluſionem ita formavit noviſſime; *Quænam opinio veritati magis conſona ſit, ipſamet anatome commonſtrabit, quam adminiſtrare licet in omni gula, fortè excepta corrugeri animalis propter ruminationis motum, quem obit*. Rectiſſime faciunt, qui in hujuſmodi diſcrepantiis ad experientiam demonſtrationes appellant. Sed vereor ne Fabricium hic deſtituerit evidentia: cum enim ruminatio perficiatur deglutitionis reciprocatione, & deglutitio gulam habentibus neceſſaria ſit omnibus, perſpicuum eſt non admodum diverſam fore inſtrumenti ſtructuram, nedum eſſentia tota diſcrepaturam. Galenus autor eſt de facult. natur. lib. 3. cap. 8. omnibus gulæ fibris alimenta deglutiri, tranſverſis revomi. Jam & rectas fibras & tranſverſas Aquap. omni gulæ tribuit, ut ne fingi quidem diſcrimen poſſit, niſi forte in numero & ſitu ac craſſitudine fibrarum, quibus conditionibus rerum ſubſtantiæ non mutantur, ſed accidentium ſignificatur diverſitas. Adhæc Aponenſi & Aldrovando viſum, *rectis gulæ fibris alimenta deglutiri, otioſis tranſverſis; & è contrario à ventre ad os repelli*

tranſverſis operantibus, rectis vero otioſis. Is tamen poſtea ſeu ſe ipſum correcturus ſeu ruminantium œſophagum neſcio qua immunitate donaturus Prolegom. de biſulcis: *Fortaſſis*, inquit, *rectius dicemus, rectas interioris tunicæ gulæ ruminantium fibras non modo utiles eſſe ad pabulum ingurgitandum, ut in aliis animalibus contingit, ſed etiam ad idem regurgitandum.* Quidquid igitur moliatur Aldrovandus, ſive ad Galenum interpretandum, ſive ad componendas aliorum diſſenſiones, fruſtra laboratum eſt: quandoquidem rebus ſecundum ordinem naturæ ita conſtitutis œſophagi motus omnis tam in deglutione deorſum, quam vomitu & ruminatione ſurſum, ab exteriori carne muſculoſa unice dependeat. Quantumvis enim alii hæſitent, adductis in ſpeciem ratiunculis, ruminantium certe gulam nihil eſſe aut repræſentare aptius, quàm muſculum cylindraceum, appoſite contortum fibris ſurſum deorſumque in obliquitatem ferme protrepentibus ſeque invicem decuſſantibus, & inſtar tubi concavum, ex accurata ejus anatomia planum ac apertum mihi videtur; ita ut ſi longitudinem gulæ ſpectemus, neque rectæ fibræ neque etiam tranſverſæ appareant, ſed obliquæ omnes. Ad eas demonſtrandas ſimpliciſſima hac utor methodo: bubulum œſophagum ſeſquipedalem recentem externa membrana ſpolio, ut caro nuda exſtet, muſculi venuſtate rutilans; poſt baculo inverſi membranas interiores ſuperne ſolutas eo prope modo abſtraho, quo anguillas & ſerpentes excoriant. Mox inſerto cylindro ligneo proportionato & firmatis extremitatibus aquæ aliquamdiu incoquo, donec hiſcere incipiant fibræ. Tandem ſeparationem ac diſſolutionem earum adhibito ſcalpello aggredior, veſtigia data ſecutus. Atque iſta demum ratione cum fibrarum ſitus tum natura muſculoſa optime perſpicitur. Ridiculum ſane eſt gulam Gliſſonio cavam non actu ſed potentia credi. Quotus enim quiſque meatum cavi exſortem aut abſque ſulco canalem concipiat? Nemo forte; niſi qui ſine valle montes, aut prata fingit ceſpite nullo. Gula infundibulum quaſi quoddam eſt, quo ruminantium venter farcitur, cumque magna aviditate integros herbarum faſciculos devorent, identidem ori reddendos ut denuo maſticentur, via utique luculenta & reale cavum requiritur ad tranſmittendam alimoniam. Quapropter labente veriſimile non eſt fiſtulam adeo intercipi fibris è veſtigio coactis, tamque arcte occludi, ut reapſe cavum omne exſulet, tantiſper dum nova paſtione aperiatur; quin potius intermedium iter alimento ſemper aliquatenus patere, ex ſumma deglutiendi ruminandique facilitate & promtitudine colligitur. Multo namque celerius per gulam cibus fertur quam per inteſtina, quod obliquitati fibrarum tribuendum, libere dimittentium ac ultro ocyus propellentium, non remorantium ut annulares, quibus inteſtina ſtipantur. Huc quadrat etiam Galeni experimentum; cum enim viventi animali exteriorem gulæ tunicam, quam è fibris muſculoſis conſtare diximus, illæſis nervis & venis ac arteriis, ſecundum longitudinem uſque ad interiorem in collo diſſecuiſſet, non omnis deglutiendi facultas periit, manifeſto indicio cibum ex ore in fauces protruſum ſpontaneo quoque impetu deorſum niti, viamque ad ventriculum ei reapſe ſemper patefactam & liberam concedi. Quo vero priſcorum ſtudium in faciendis experimentis cognoſcatur, ipſam Pergameni orationem apponere collibitum eſt, curioſis aliis incitamento futuram: Εἰ δ᾽ ἔτι λαβὼν ζῷον, εἶτα γυμνώσας αὐτοῦ τὰ προσκείμενα τῷ στομάχῳ σώματα, χωρὶς τοῦ διατεμεῖν τινὰ τῶν νεύρων ἢ τῶν ἀρτηριῶν ἢ τῶν φλεβῶν τῶν αὐτόθι τεταγμένων, ἐθέλοις ἀπὸ τοῦ γενείου, τοῦ θώρακος εὐθείαις τομαῖς διελεῖν τὸν ἔξω χιτῶνα, τὸν ἔχοντα τὰς ἶνας ἐγκαρσίας, κἄπειτα τῷ ζῴῳ τροφὴν προσενεγκεῖν, ὄψει καταπίνον αὐτὸ, καίτοι τῆς περισταλτικῆς ἐνεργείας ἀπολωλυίας· εἰ δ᾽ αὖ πάλιν ἐφ᾽ ἑτέρου ζῴου διατέμοις ἀμφοτέρους τοὺς χιτῶνας τομαῖς ἐγκαρσίαις, θεάσῃ καὶ τοῦτο καταπίνον ἔτι ἐνεργοῦντος τοῦ ἔσω· δῆλον, ὅτι καὶ θατέρῳ αὐτῶν καταπίνειν οἷόν τ᾽ ἐστιν, ἀλλὰ χεῖρον ἢ δι᾽ ἀμφοτέρων. Quæ licet à Galeno ita proferantur, tamen affirmare nullus dubito tunica muſculoſa inde à mento ad thoracem uſque penitus avulſa ac ſeparata deglutitionem omnino eſſe interituram, etiamſi interiores membranæ ſerventur incolumes. Etenim deglutiendi vis præcipua & motus quo cibi per gulam ruunt, à fibris illis muſculoſis proficiſcitur. De harum ſtructura noſtro ævo primus concinniter diſſeruit Nicolaus Stenonis in obſervationibus de glandulis & muſculis, notavitque fibras ei eſſe ſpirales duplices, ita ut cochleam conſtituant geminam, quibus contrario ductu ſibi occurrentibus interſecentur & aliæ alias invicem conſcendant, alternatione quadam & ſupra & infra cubantes. Doctrinam iſtam poſtea calculo ſuo confirmarunt Caſparus Bartholinus tractat. de ſtruct. diaphragmatis cap. 3. ſect. 2. Nehemias Grevv. in appendice ad Muſeum ſocietatis regiæ in Anglia, anonymus autor philoſophiæ veteris & novæ lib. 6. tract. 3. diſſert. 1. cap. 2. ubi hæc leguntur: Secunda œſophagi membrana omnino carnoſa eſt & muſcularis, quæ fibris ut obſervatum fuit à Stenone, ſpiralibus ſic inſtructa eſt, ut duplex ordo fibrarum ſeſe interſecantium appareat, & duas velut cochleas efficiant: adeo, ut ſit duplex ſeries interiorum quæ deſcendunt, duplex itidem ordo exteriorum, quæ aſcendunt. Memini cum Pariſiis agerem anno 1678. ea arte à me præparatam gulam bubulam, ut hæc omnia clare & diſtincte cernerentur, & interiores fibræ factis ſpatiis inter externas ubique tranſparerent, quam Clariſſimus Duvernæus Sereniſſimo Delphino, cum anatomicarum rerum ſpecimina laudabili inſtituto illi demonſtrarentur, inter alia oſtendit, poſtmodum etiam aliis conſpectam.

At Stenoniana relatione non contentus Thomas Willis de operationibus medicam. Sect. 1. cap. 2. rem paulo aliter deſcribit, aſſerens totum œſophagum è duobus muſculis oppoſitis conſtare, qui quatuor parallelogrammos cum fibris oppoſitis & ſe invicem decuſſantibus efficiant. Nam ſi gulæ tunica media cæteris exuta flatu diſtendatur, & ligatis extremitatibus aquæ bullienti aliquoties immergatur, duas cerni ſeries fibrarum deſcendentium; dein tunica inverſa, ſi pariter immittatur flatus, oppoſitos fibrarum aſcendentium ordines in conſpectum venire. Tandem gula in medio tendinum per longum diſſecta & in planum explicata, duos parallelogrammos in una ſuperficie, totidemq; oppoſitos in altera apparituros. Naturalem gulæ figuram omnes tribuunt teretem

aut

aut cylindraceam; at parallelogrammum vocant geometræ figuram quadrilateram, cujus bina oppoſita latera ſunt parallela. Ad deſcribendas igitur œſophagi fibras nihil magnopere contulerit nova parallelogrammorum fictio. Et quanquam ex fibris quædam videantur aliquatenus parallelæ, omnes tamen ſunt tortuoſæ atque in obliquum ſpirales. Quin obverſatur etiam in obliquitate fibrarum diverſitas: ejuſdem enim gulæ exſtant aliæ aliis obliquiores, potiſſimum illæ quas veterum aliqui rectas crediderant, adeo parallelogramma inde formari nequeant accuratione mathematica. Præterea tendines in ruminantium ſtomacho nuſquam tam diſtincti apparent, quo gulæ diviſio per eorum medium inſtitui poſſit. Fibrarum namque carnearum faſciculi hinc inde obliquantes curſum ſibique ex adverſo duobus in locis tum intus tum extra obviam euntes, mutuis intricantur amplexibus, ſimilitudine quadam plegmatum, in quæ concinnare capillos puellæ & mulieres noſtrates conſueverunt; quippe alternatim de exterioribus fiunt interiores, & viciſſim, ſic ut etiam in progreſſu ſe invicem ubique decuſſent.

Atque dubitandum non eſt quin implicationis hujus genuina textura plurimum & roboris conciliet, & ad arctam expeditamque œſophagi contractionem faciat. Quo enim loramenta ſua crebrius implicant ephippiarii, & lanifici fila intexunt, eo tenacius reddunt opus & firmius ac durabilius. Qualem ſane firmitudinem & tenacitatem organum requirere videbatur, cujus & plurimus eſt uſus & maxime neceſſarius in ruminantibus. Enimvero cum cibus per gulam non perinde labatur atque per canalem aqua aut per tubum arena, ſed ad deglutitionem neceſſarium ſit inſtrumentum uſque & uſque impellens, ut œſophagus ipſe pabulo ſe aptaret, arreptumque promoveret eo prope modo quo minutal in farcimina cogunt fartores, bolis nunc magnis nunc parvis ingruentibus, artificioſa muſculi ſtruc & volubilitate firma fibrarum, providentia divina rerum effectrix ſapientiſſime curavit. Inde fit etiam ut pabulum eadem celeritate per gulam ad os redeat qua deglutitur, nec multum referat declivi an acclivi itinere. Profecto boves & cameli in paſcuis proni paſcentes capite ad terram demiſſo abreptas herbas deglutire non poſſent, niſi œſophagi fibræ ingenti robore & facilitate valerent ad protrudendum. Viciſſim quoque ruminantibus erecti colli pabulum ſimili fibrarum conatu è ventre in os attollitur. Fiuntque hæc omnia muſculorum impulſione potius quam ſuctione aut tractu, quæ non ſunt tam diſtinctæ & ſeparatæ motionum ſpecies ut queant ſine impulſore concipi, cibuſque ex ore & ventre per gulam protruditur, ſicut ſanguis è corde per arterias pulſu ruit.

Itaque œſophagi fibræ contrariis motibus duobus inſerviunt, quorum altero pabulum ad ventrem impellitur, altero in os repellitur ungulari ruminationis privilegio. Cum enim cætera animalia cibos ſemel deglutitos ventriculoque concreditos fideliter retineant, ruminantia eos naturæ inſtinctu identidem ad os revocant, & commanſos poſtea iterum deglutiunt. Multorum fert opinio quaſdam gulæ fibras ad deglutiendum alias ad ruminandum partitis eſſe officiis accommodatas. Sed cum firmo nexu arcte copulentur omnes, atque invicem cohæreant, ineptum judicio meo foret uſibus ea divellere, quæ naturali connexione intime ſunt conjuncta. Eædem ergo œſophagi fibræ, quæ deglutiverant, pabulum regerunt, aſt tempore diverſo; nihil enim unica via ſimul poteſt & refundi & deglutiri. Univerſæ autem conſpirant uſu, atque ad reddendum æque ac deglutiendum conamento ſerviunt. Quibus ad utrumque paratis, ſi bolus gulæ ſuperne ab ore offertur, hunc deorſum promoveri par eſt arreptum; inferne autem oblatum excuti ſurſum, artificioſo machinationis inſtrumento, quod in fibrarum textura & ſitu conſiſtit.

Obſervatur itidem deglutitionis quaſi ſpecimen in oviductu gallinaceo, cujus fibræ obliquo ſpirales ſimiliter excipiunt tranſmittuntque ova, ut œſophagus alimoniam. Quin glutiunt etiam in muliebri natura tubæ à Fallopio denominatæ, ovuliſque utero ſuggeſtis quæ de ovario exciderant, conſimilem gulæ ſtructuram arguunt, anatomicorum curioſitati aliquando magis revelandam. Reperiuntur denique congeneri motu & fabrica partes aliæ, de quibus ſigillatim nunc differere ſuperſedemus. Illud ſatis manifeſtum & periclitationi obvium videtur, digitos digitis decuſſatim impoſitos & conſertos prævalere conſtringendi robore ſimplices, ideoque fibras œſophagi eadem quoque ratione diſpoſitas ac intortas eſſe, ut majori deglutiendi virtute, quæ adſtrictorio illarum niſu peragitur, undique pollerent. Feſtinato autem eſt tranſitu opus, ne bolis morantibus compreſſa trachea intercepto ſpiritu reſpirationem impediat.

De cætero ruminantibus bolos ſæpe ingentes devorantibus, fibrarum obliquitas non celerem modo itum reditumque procurat, ſed etiam præterea efficit, ut ad eos trajiciendos gula plurimum expandi ac dilatari poſſit citra rupturæ aut defectionis periculum. Compari quidem inteſtina motu gaudent, periſtalticum vocant, quo contenta ultro citroque adiguntur; at neque tanta ineſt vis, quanta œſophago, neque ea promtitudo, ob diverſum fibrarum numerum & ſitum quippe quo ad remorandum quoque comparato præcavetur immodica aut præceps alimenti dejectio, cum ex adverſo gula ſit moræ prorſus impatiens. Rariſſima namque œſophagi obſtructio à cibis inhærentibus, quos ille ocyus dimittit: alvi autem conſtipatio frequens, fibris languidis & excrementis mora induratis, quandoquidem inteſtinorum fibræ interiores magis ſint annulares quam œſophagi, & exteriores plerumque ſecundum longitudinem recta producantur.

Poſt fibras conſiderandæ ſunt membranæ, ad robur atque tutelam potiſſimum conditæ: nam & œſophagum tenaciorem reddunt, & fibras ejus muſculoſas ſibi devinctas cuſtodiunt, tuenturque, ne quid incommodi patiantur ab alimenti aſpredine. Quem in finem interior membrana, quæ pabulum per gulam commeans proxime complectitur, admodum eſt denſa & ſolida ac aliquatenus calloſa ſubſtantia contexta, tantæq; firmitudinis bubulo generi, ut veſicam tenacitate ſuperet, & clyſteribus quoque inſtrumentum præbet aptiſſimum, ſi integra abſtra-

abſtrahatur inverſo œſophago. Hæc porro à fibris muſculoſis laxe dependet, ejuſque eſt amplitudinis, quantæ œſophagus cum ſummum diſtenditur. Obſtat autem membranæ firmitas, ne muſculi inſtar ſit extenſionis capax, ac propterea laxitatem accepit bolis tranſmittendis proportionatam, ſic ut extra paſtionis tempora in rugas concidat, à carneis fibris ambientibus coacta. Quantumvis enim corii virtute polleat, propriis tamen fibris caret quibus arcte ſe corruget ipſa. Quippe nervi tendineſque in ea occalluiſſe videntur, ut munimentum tutius præſtarent. Sanguinea quoque vaſa perpauca occurrunt, nec manifeſtæ cernuntur glandulæ, quibus aliorum animalium complurium gula interne ſtipatur, humorem lubricandæ viæ per innumeros poros exſudantibus. Coctione tamen in pluſculas reſolvitur pelliculas, quarum aliquæ à faucibus derivatæ ac extenſæ coaleſcunt cum cæteris.

Reliquæ membranæ intus & à foris œſophagi carnem amiciunt, fibrarum fundamento: nullum enim muſculum membranæ non cingunt ac obvolvunt, quædam etiam in eos ſe demittunt altius, ut fibras conſervent obnoxias. Inde & in ruminantium œſophago inter oppoſitos fibrarum ordines diſcrimen quoddam membranaceum apparet, quo muſculoſæ ſtructuræ integritati æque ac motui conſulitur. Arteriæ denique & venæ ac nervi ſtomachum implexu perornant, quibus & ſpirituum animalium copiæ & ſanguinis demenſum ad vigorem, nutritionem ac motum, apte dirigitur. Quibus rebus tot ac tantis inſtructus œſophagus defert alimoniam, non tantum ut canalis, ſed ſimul etiam ut motor ac impulſor: namque ad conſtituendum canalem ſuffeciſſet textura membranacea, neque opus fuiſſet tam concinno fibrarum carnearum apparatu, ſi gula inſtrumentum iners ac immotum eſſet actioniſque expers. Meatum itaque dant membranæ; potior autem pars muſculoſa motioni ſubſervit. Quamprimum enim aliquid ex ore aut ventre in gulam immittitur, fibræ à re ingrediente dilatatæ allectis ſpiritibus animalibus per ordinem naturæ ſe protinus conſtringunt fortiter paſtumque promovent ocyſſime: & ſurſum quidem, ſi motus infra à ventre incipiat, quod ruminatione contingit & vomitu; deorſum vero, ſi ſupra ab ore ducatur exordium. Imprimis autem hic valet quod diligentiſſimus anatomicorum Johannes Svvammerdamius tr. de reſpir. cap. 7. §. 5. conſiderandum propoſuit: *Muſculos illos & fibras quibus antagoniſtæ nulli ſunt, continuo moveri atque contrahi, dummodo à contentis prima aperiantur.* Ruminantibus peculiare eſt, cibum reciproco motu per gulam tranſmeare in os & ventrem, requiſito naturæ; quis ergo dubitabit fibras tam ſuperas quam inferas pari eſſe robore & propenſione valituras?

Quibus ſimplex ventriculus ruminantium, gula medium ejus petit, ut leporum generi: biſulcis vero quibus plures ventres œſophaphagus eſt inter primum & ſecundum ventriculum interpoſitus, ſic ut communis utrique videatur, neutri proprius. Veruntamen quod ſupra dictum eſt, ad magnum ventrem ſpectat potius quàm ad reticulum. Per hoc autem à gula derivatur canalis, ut potus qui ruminatione nulla indiget ac oneri foret primoribus ventriculis paſtu jam oppletis, extemplo fluat & perferatur ad noviſſimos. Nec potio tantum, ſed inſuper etiam tenuior & ſuccoſa pabuli ingeſti portio, quæ primo ventrium complexu exprimitur. Fit inde ut primi ventres melius poſſint operas contingere ſuas, ſibique invicem neceſſarias ferre ſuppetias, quas diximus cum de ſingulis ventriculis ſpeciatim ageretur. Anonymus autor Philoſophiæ veteris & novæ, quem aliqui Colbertum perhibent, lib. 6. tract. 3. diſſert. 1. cap. 3. inter canalis iſtius uſus primarium refert; Ut herbarum, quæ nondum ſunt maſticatæ, glomerati globuli, qui per collum bovis aſcendunt cum ruminat, ſurſum in os referantur: *addique*, tubum illum utroque margine inſtar manus cujuſdam conceſſum videri à natura, quo occluſo bolos ſtringi & ſurſum deferri. In ſpeciem hæc magis omnia, quam ad fidem: nam paulo ante dixerat alimentum ruminandum è primo & maximo ventre per œſophagum in os rejici. Atqui canalis ille, cujus marginibus ceu manu quadam comprehenſum pabulum elidi nunc ſtatuitur, in reticulo ſubſiſtit, non in magno ventre. Jam reticulum ipſum præterea eſcam ferme ruminatam continet, nec tam rudem quæ nova maſticatione egeat, ut quotidiana teſtatur experientia. Imo reticulum facilius ventri reddit, ſi quid craſſi aut crudi accepit caſu: in illum enim hiat maxime. Canalis porro anguſtiæ proportione non reſpondent aſcendentium bolorum magnitudini. Neque labra ejus adeo ſunt ductilia, ut repente admodum expandi & captare cibum poſſint inſtar auricularum cordis, quæ ſangguinis partem præripiunt cordiqueſuggerunt. Taceo ſitum canalis, ad munus iſtud minus accommodatum; declivis enim eſt, & omaſum verſus valde hiulcus: itaque metuendum ne crudior cibus per eum quoque deorſum expellatur, quandoquidem e ſtructuræ conſideratione non pateat ratio, cur boli (ſi qui labris illis arriperentur) inde per canalem magis ſurſum tendant quam deorſum, ſed contrarium potius eluceſcat, labris illis ceu valvis & cataractis provide arceri crudorum tranſitum. Taceo cætera animalia ruminantia & homines, qui canali ejuſmodi nullo inſtructi nihilominus ruminaverunt. Sed & illud animadverſione dignum, canalem iſtum fruſtra œſophagi productionem cenſeri, cum reapſe oriatur ex ipſa reticuli ſubſtantia, attollentibus ſe fibris & membranis utrinque replicantibus labrorum ſimilitudine, quibus tenuior alimenti portio & redundans humiditas ac potus præcipue hauritur, ne ventrem oneret ruminationemve impediat aquatio. Contendit Gliſſonius ad deglutiendum inter alia requiri ſuctionem, ſed eam anne oſtendet in ruminatione aut reditu pabuli ad os, qui ſane nihil eſt aliud quam inverſus deglutiendi modus. Ventremne dicet primo ſugere, & deinde ſuctu adactum pabulum per œſophagum in os repellere, an fatebitur aliquid etiam citra ſuctionem deglutiri? Sed conſultum non erit hiſce nimium immorari, quin potius deinceps ratum ſit cibos per œſophagum unice adigi fibrarum carnearum preſſura.

De

De ruminantium ore & dentibus ac lingua.

A ventribus & gula progrediamur tandem ad os, palmariam quoque ruminationis officinam, in qua cibus remanditur. Maſticationis organa principalia conſtituuntur maxillæ cum dentibus, quorum conatum adjuvat lingua, alimoniam ceu manu interſerens. Hunc in finem ea particeps eſt & ſummæ volubilitatis, quam ſubſtantia muſculoſa affabre contexta ipſi conciliat, & acuminatæ ſcabritiei, ad detinendum pabulum ne excidat, atque ad protegendas papillas nerveas quibus fit guſtatus, ab inclementia & obtritu rudioris alimenti. Nec hamata tantum lingua, ſed plurimis aſperum præterea palatum, ac interna malarum capedo omnis echinata incurvis horret apicibus. Denique contribuit etiam ſalivæ lentor ad pabuli retentionem; viſcida enim eſt, inſtar glutinis aut albuminis ovorum. Quare cum pecudes capita ſua oblonga ferme telluri obvertant prona labris dependulis, boli facile evaderent ore, ni adminiculis iſtis inhiberentur. Qui ſponte non rigent apicum, arriguntur ubi opus eſt tendinibus & fibris muſculorum vicinorum, quo modo & erinaceus ſuos jactat aculeos; cæteri ad corneam accedunt duritiem, potiſſimum in lingua boum aſperrima. Cuniculis & leporibus tanta non eſt oris ſcabritia, ſed nec tanta longitudo, adeo ut quod receperunt ibidem ultro contineant: minus enim proni ſunt quam pecora, & cum mandunt caput plerumque erigunt.

Inprimis vero dentes ruminationi ſerviunt; nam abſque maſticatione, ad quam dentes requiruntur, non fit genuina ruminatio. Firmamentum illis in ore præbent oſſeæ maxillæ duæ quarum ſuperior eſt immota, inferior mobilis, ſecus ac in molendino aquario, ubi catillus ſeu ſuperior lapis molaris gyratur ſuper inferiore, quem metam appellant. Mandibulis autem infixi hærent dentes ut parietibus clavi, quam juncturæ ſpeciem Græca voce gomphoſin dixere; radice alii ſimplici, ut primores omnes, alii duabus, tribus, pluribus, ad majorem firmitatem divaricatis, quod in molaribus cernitur. Inciſores biſulca ruminantium in maxilla tantum inferiore habent, idque certiſſimum ruminationis indicium, molares in utraque, caninos nullos, præterquam forte Indorum babyrouſſa & capreolus moſchi, ſi ruminant; hi enim reperiuntur dentibus ut apri exſertis. Quin ſuperne præciſores deſunt etiam camelis, licet non deſtituantur lateralibus caninis, quos bis memini vidiſſe, & primum quidem in dromadis Arabici ſceleto Pariſiis, cujus mandibula ſuperior ſex caninos dentes longo â maxillaribus intervallo ſpectandos exhibuit, poſtea vero in vivente camelo nupera Viennæ obſidione Turcis ablato in fugam verſis & per Scaphuſiam perducto; ut facilè appareat quid de illis ſit ſentiendum ſcriptoribus qui camelos ſupernis dentibus anterioribus penitus privant ac exarmant. Profecto ſine ejuſmodi dentibus perorigam morſu interimere vix potuiſſet vexatus perverſo coitu camelus, ut Ariſtoteles narrat hiſtoria de animalibus, quod mirum propterea viſum Scaligero in commentariis. Sed deſinet mirari qui dentes illos jam cognitos habuerit atque perſpectos, quibus mordicus funeſta queunt infligi vulnera. Cuniculi & lepores binos utrobique oſtentant primores dentes inciſivos robuſtiſſimos, radicibus ad robur & concinnitudinem arcuatis alteque demiſſis per mandibulas. Variat ergo & dentium conſtructio in ruminantibus, nec inciſoribus ſupra carent omnia, ſed biſulca tantum; alia caninis inſuper ad ſui defenſionem utuntur.

De abſentia autem illa primorum dentium in ſuperiori mandibula ruminantium differunt autorum judicia vixque invenias qui rem acu tetigerint. Multi cauſam in cornua rejecerunt, vaniſſima perſuaſione, iſtorum ortu præripi dentium materiem. Sed eos ſcite refutavit Plin. H. N. lib. 11. cap. 37. *Qui putant dentes in cornua abſumi facilè coarguuntur cervarum natura, quæ neque dentes habent* (puta ſupernos præciſores) *nec tamen cornua.* Ovium quoque plurimæ apud nos & cornibus & dentibus illis vagantur orbatæ, ſi modo orbitas dicenda eſt in animalibus, carere iis rebus quarum præſentia impedimentum afferret conquirendo victui. Certum eſt enim boves & oves in pratis gramine affluentibus longe expeditius paſci equis, quod hos remorentur dentes iſti primores, ne tantundem pari poſſint celeritate decerpere. Tantillum vero concreſcentis ſucci quod ad pauculos dentes inciſores ſuffeciſſet, ecquid valebit ad producenda vaſtæ molis cornua? Non multo amplius, opinor, quam unus forte alterque ſilex ad figurandum montem. Quid, quod cornuum differat natura ab oſſium, ut magiſtra artium chemia teſtatur nec materia deſit ſupernis dentibus maxillaribus cervorum atque taurorum in ampliſſima cornua ſurgentium. Alii deinde naturæ prætendunt deliquium, quo ea dentes formare neglexerit, ac poſtmodum ad ſe rediens defectum multitudine ventriculorum ſarcire neceſſe habuerit, tanto minus audiendi, quanto major impietas eſt impotentiæ aut omiſſionis crimen impingere ſummo rerum opifici.

Cæteri denique paulo magis circumſpecti & modeſtiores ſibi viſi aſſerunt dentes ſuperiores, etſi deſint, non tamen deficere: inter quos Bartholom. Euſtachius de dentibus cap. 4. *Animalia*, inquit, *quæ ruminant, inferiorem tantum dentium ordinem habent, quod tamen non ita intelligendum eſt, ut quiſpiam hoc ſermonis genere deceptus putet ea ſuperioribus dentibus prorſus carere, ſed illis tantum, qui ad ſuperius labrum pertinent.* Aquapendentius autem de variet. ventric. mentem ſuſius exponit, dum ait; *Neque etiam ex toto verum eſt ruminantia* (ea nempe quæ plures habent ventres) *ſuperioribus dentibus inciſoribus carere, quia etſi careant quattuor ſuperioribus, habentur tamen in inferna parte octo. Itaque potius dicendum, tranſpoſitos eſſe primores dentes, quam deficientes & ablatos, quia in inferna maxilla duplicati conſpiciuntur.* Quid deinceps tergiverſatione opus in re tam clara atque perſpicua, quin ſcapham appellemus ſcapham? Abſunt utique primores dentes ſuperni, ut qui nunquam adfuerunt, nec conſpiciuntur in ruminantium bifidorum maxilla, quia deſunt alveoli, quibus illi fuiſſent concipiendi. Hos autem ideo non formavit Deus, quod prævideret eorum abſentiam animantibus illis fore utiliorem: cum enim ruminantia maxime ſint deſtinata paſcuis, conſentaneum erat organis

ea inſtrui ad paſcendum optime accommodatis. Jam ſi per agros compaſcuos deambulantes in rem præſentem eamus, fatente ipſo Fabricio, equos ibi pabulantes tardiores eſſe, boves vero celeriores & magis expeditos videbimus. Quæ ſane diverſitas ipſa coram teſtatur boves ad paſcua melius eſſe conſtructos equis dentiumque quorundam abſentia depaſtionem illis reddi faciliorem. De cætero cum univerſi conditor optimus maximus creaverit omnia ad arbitrium ac nutum ſuum, deprædicemus eum jugiter qui animalium organa tam varie diſpoſuit, cumque is ſapientia & perfectio ſumma ſit, dentes ruminantibus non tranſpoſitos ſed primitus divina ordinatione eo conſtitutos eſſe fateamur ubi apparent, & illa ſerie qua etiamnum à nobis aſpiciuntur. Aliàs tranſpoſitio iſta, ſi tueremur, inconſtantiæ & mutabilitatis argumentum ſceleſtum foret, ſiquidem tranſponi nequeant niſi quæ antea loco hæſerunt alieno.

Quod vero de aucto numero dentium inciſorum in maxilla inferiore eorundemque duplicatione Aquapendentius attulit, aſſenſum meretur, os inde latius fieri, atque ad majorem cibi quantitatem aſſumendam & ad ruminandum aptius evadere. Ridiculum tamen & ineptum eſt, quando quærenti cur natura bobus utrinque dentes, etiam duplicatos, non conſtruxerit, ita reſpondet: *Ne forte injuſta in equos, aſinos, & alia id genus videretur, quæ plus uni quam alteri in cibo aſſumendo condonaſſet, aut ne eodem modo cibum utraque arriperent.* Quid debuit Deus aſinis & caballis, ut iniquus putaretur, ſi boum ora dentibus ubique complevisset? complevisset autem, ſi in rem bobus fuiſſet, nec propterea ſine ingenti crimine cenſeri potuiſſet injuſtus. Hic ſingulis certe animalium ſpeciebus tot tantaque organa inſevit, quot ſibi congrua videbantur & utilia ac neceſſaria, cumque unicum condere brutorum genus potuiſſet, maluit infinita varietate ſtupendam bonitatis & ſapientiæ vim exſerere, ita ut exinde quod jure culpet aut conqueratur nemo habeat. Rectiſſime igitur equus more paſcitur equino juxta organorum apparatum, & bos quoque ſuo hoc eſt bubulo, ut jucundiſſimæ diverſitatis contemplatione creſcat in nobis ac vigeat creationis divinæ laudatio. Leporibus demum atque cuniculis & muribus alpinis bini tantum ſunt dentes præciſores in utraque maxilla, & tamen oleribus quoque ac herbis paſcuntur & ruminant.

Cæterum quod ad dentium numerum attinet, pecudibus ruminantibus, ut bovi, ovi, capræ, molares dentes ſex tributi ſunt in unoquoque latere, tam ſupra quam infra, adeo ut facta ſumma conſtituantur viginti quatuor, quibus ſi porro addantur primores octo inferiori mandibulæ peculiares univerſi ſiunt triginta duo. Qua computatione quis animalia iſta dentibus eſſe largiter inſtructa poſthac inficiari audebit? Accidit nonnunquam alterutrinque quinos tantum aut quaternos ex molaribus reperiri, quod ſæpe fit duobus in unum coaleſcentibus, quibus ſpatii nihilominus tantundem repletur quam cum diviſis, vel cum nondum omnes ſuccreverunt. Eſt & ubi fæmellæ maribus natura obtinent pauciores. Quin aliqui etiam interdum excidunt, novis repullulantibus, & tum veterina dentes mutare dicuntur. Qui autem ita renaſcuntur, minime credendi ſunt à facultate aliqua plaſtica brutorum denuo formari, ſed latentes tantummodo in conſpectum producuntur augmento molis ex affluente ſucco. Inde perquam concinniter Euſtachius cap. 21. Quum primi dentes & qui regenerari creduntur in maxillis ante lateant, non eſt eorum ortus ſoli terreſtris humoris inopiæ, ſed opificis quoque voluntati omnium opportunitatum moderatrici tribuendus. In ſitu hoc præcipue notandum maxillares dentes magno eſſe intervallo ab inciſivis remotos, ubi neutra oris parte quicquam eminet, ſed quædam obſervatur maxillarum coarctatio, ut buccarum opera & linguæ illic ſe inter maxillas immittentium urgeatur cibus ad fauces. Quo quidem convenientiſſimo retinendi adminiculo ſimul provide cavetur ne excidant boli ruminatione. Quippe advertenti animum ac ad ſingula paululum attento pecoribus buccas inter ruminandum tantiſper conſtringi ſubolet, dum fracto impetu boli ſiſtantur in ore ad ruminationem autem maxime quadrat dentium figura. Hæc non ea eſt planitie & lævore, uti vulgo reputant, ſed apicibus inæqualis ad ſerræ modum ut ad dividendum cum acuminibus polleant tum contritione. Mandunt molares tantum atque remandunt, in quibus maxima aſperitas. Cæteri politiores & acuti partim ad ornatum faciunt, ne os anterius plane ſit edentulum, partim ad firmius arripiendum carpendumque pabulum. Arrodunt quodammodo, vix bene incidunt, qui primores dentes non habent oppoſitos, ſicut infantes ſolent dum primum dentiunt, aut edentati ſenes. Nec tamen nomen immutare lubet, ſed præciſorum titulum relinquimus, quoniam & roſio ſpecies quædam intelligitur cæſuræ. Lepores vero atque cuniculi & marmotæ iis non ſolum rodunt ac incidunt, verum mordent etiam vulnerantque, quia gerunt adverſos bipenni acie. Pecudibus quæ remandunt molares dentes pectinatim coëunt, ne contrario occurſu atterantur, quod Plinius ſimiliter dixerat de ſerpentum, canum, piſciumque ſerratis; multumque intercedit diſcrimen inter equorum dentes & bubulos, ut prima utrorumque conſideratione pateſcit. Equini enim planiores, neque tam aſperi, nec ſerrati. Vetuſtate tamen etiam boum dentes complanantur, & uſu longo attriti, licet ſumma videatur durities. Dentium itaque obſervatur diverſitas in his animalibus, non differente pabulo; quibus enim equi communiter veſcuntur, eundem & boves cibum carpunt, tam ſtabulis concluſi hieme, quam palantes æſtate. Ex quo manifeſtum fit ſerratam dentium figuram ruminationi omnino eſſe plana convenientiorem, duplici commodo: ſerris namque iſtis & diſcinditur pabulum & conteritur.

Scripſit Euſtachius de dentibus cap. 8. Maxillares in medio ſummo unam alteramve foveam loco haut certo habere ſed plerumque in medio, indeque fieri ut extremæ aliquot ipſorum partes emineant. Competunt hæc forte ſuillis, equinis, aut humanis dentibus. At ruminantium major eſt concinnitas, certuſque iis numerus apicum & foſſarum perinde ac in ſerra alternantium. Quamobrem molarium plerique in binos ſurgunt apices,

tranſver-

tranſverſis ſulcis & notis aliis atque aliis rurſum interruptos & diviſos, incremento ſingulari aciei æque ac aſpredinis; aliqui vero ternos etiam aut quaternos exſerunt, pauciſſimi de primis unicum. Cæterum ſuperni fere duplo ſunt latiores craſſioresve inferis, ad ruminationis firmamentum, cum ut inferior dentium ordo per ſuperiorem commode poſſit traduci & obliquari, qui dum maſticatione committuntur alternatæ & excipiunt & viciſſim excipiuntur, ut ſi quis digitos digitis ex adverſo interſerat; tum ne mole dentium gravata maxilla inferior motum experiatur difficilem, qui maxime in obliquum vergit ruminantibus.

Ex his patet quam præpoſtere ſentiant, qui dentium inopiam prætendentes os officio maſticandi non fungi arguantur, ob quam cauſam cibos devorari integros, defectumque multitudine ventriculorum ſuppleri. Docuit nos inſpectatio, cui hic fidendum uni eſt, ruminantium mandibulas ad maſticandum eſſe dentibus ſufficienter inſtructas, quorum talis conformatio, ut ad accuratiſſimam maſticationem aptior nulla facile reperiatur. Frangendum quid eſt, infringunt promtiſſime; ſi ſectione dividendum, ſerratis diſcerpunt apicibus: ſin aliter comminuendum, attritu in minima redigunt, nulluſque deeſt modorum quo alimentum penitiſſime conficiatur. Functionem ergo ſuam os in maſticando cibo fideliter exſequitur, nec obtemperandum contraria deblaterantibus. Ipſius ſane ruminationis principem ac eſſentialem partem perhibent maſticationem quotquot noverunt ruminare idem eſſe quod remandere, fatenturque omnes paſſim ideo in os reverti, ut nova maſticatione magis attenuetur. Itaque ventres, cum ad os rejiciant nondum bene manſa, & hoc inter ruminandum maxillarum volutatione ſtrenue ſe exerceat atque in eodem cibo mandendo bis verſetur, non ſarciunt defectum ullum, neu provinciam oris ſuſcipiunt ut communiter exiſtimant; ſed ipſi dentes maxillares altera maſticatione compenſant defectum primæ. Defectus autem exiſtit neutiquam vitio aut egeſtate oris ac dentium, ut male putaverunt, verum conſilio & inſtituto naturæ, ob præcipitem feſtinatamque pabuli vorationem. Quam aviditatem ſentimus adeo eſſe neceſſariam, ut niſi eam excitaſſet ſummus rerum opifex, locum & uſum vix inveniſſet ruminatio. Cui enim bono remanderetur alimentum quod jam ante ſatis eſſet præmanſum? Pecudes vero ſi dentium penuria laborant, quomodo commanducabunt? Expedit utique imo neceſſum eſt alimoniam inter paſcendum primo obiter tantum commorderi, & properato mox per fauces in ventrem abripi, ut iſte prius impleatur quam ruminatio queat inſtitui.

Atque ſic certum eſt quid agant & cui inſerviant uſui dentes ruminantium. Mirum autem eos cum primum è pelliculis imbricatim convolutis & muco viſcido conſtarent, in tantam dirigeſcere ſoliditatem, quæ oſſa cuncta ſuperet. Idem fit etiam in oſſiculis ceraſorum, prunorum, perſicorum, & ſimilium à cerea ductilique tenuitate in duritiem lapideſcentium. Fortaſſis continet humor ille particulas ſalinas plurimas & alias terrenas quæ afferuntur cum ſanguine per arterias, quamprimum nutriri, creſcere, & vegetari incipit animal. Inde ſeparatione facta per membranas conditur magma locellis, quos formant laminæ tenues, at duriuſculæ ad dentis figuram antea divinitus compoſitæ. In his ſtagnans materies ſinus omnes quantum poteſt amplificat, ad acquirendam perfectionem & magnitudinem debitam, lamelliſque accreſcens eas reddit firmiores, donec mutuo particularum nexu rigidaque adhæſione dens plane ſolideſcat.

Sunt etiam leporibus atque cuniculis dentes quodammodo ſerrati ac aſperi, in ruminationis commoda; nullis tamen radicibus intra maxillas divaricati, & ad medietatem uſque concavi. Ab his nonnihil diverſos ſed pulcerrimos habent cuniculi Braſilienſes, qui maxillas ſimul antrorſum movent, boves & oves cæteraque ruminantia in obliquum, tum ut alia omnia ſurſum & deorſum, inter ruminandum ferme à dextro latere lævorſum, nonnunquam dextrorſum a ſiniſtro, cujus motionis obliquitas magnam attritioni vim conciliat. Eaſdem agitant ac obliquant muſculi temporum, & quos maſſeteres vocant, ac alii de quibus hic plura dicere non eſt opus. Id tamen ſilentio non prætereundum curari oris longitudine ut inferior maxilla maſticatione ad latera facile detorqueatur. Aliquando nigreſcunt dentes in lateribus circa gingivas, & cruſtam contrahunt è ſucco concreſcente pabuli, maxime bobus, cervis, ovibus, & rupicapris, ubi nigror ſæpius reſplendet.

De partibus ruminationem adjuvantibus.

Dictum eſt de organis principalibus; reſtant examinandæ partes miniſtræ ac ſociæ, quæ opem atque auxilium ruminationi ferunt. In his numeramus pectoris abdominiſque muſculos, cum diaphragmate; nam conjuncta eorum opera bolorum aſcenſus è ventre promovetur atque dirigitur. Non gula tantum aut magnus venter illa ſolus peragit, quantumvis robore præpolleat; ſed ut nobis ad vomitum, ad tuſſim, ad exonerandum alvum mictionemque adjutorio ſunt pectoris & abdominis muſculi, ita dubitari vix poteſt quin illi brutis quoque faciant ad ruminationem. Hæc certe utplurimum inſtituitur pleno ventre, qui quo magis tumet, eo vehementius tendit muſculos abdominis, efficitque ut hi viciſſim ventriculos comprimant. Quippe carent antagoniſtis, atque in contractionem ſuapte perpetuo nituntur. Quocirca vis muſculorum abdominis, expanſioni ſemper reſiſtentium, cum creſcat à paſtu mole ventrem farcientis pabuli, non poteſt non augere & juvare conatum ventriculorum, dum hi ſemiperfectos bolos ruminatione eructant.

Eidem opitulantur etiam pectoris muſculi & qui reſpirationi alias operam navant, regimine certo ſpiritus. Enimvero bolis in procinctu ſtantibus, ut ad os recedant, expellitur primum aer è pulmonibus, inhibeturque reſpiratio tantiſper, dum remandendus cibus ſiſtatur in ore; quaſi cohibitione ruſus opus eſt ad tuto deglutiendum. Cum enim deglutimus, impune tunc reſpirare non licet, quia immiſſus aer cibos ſecum in pulmones raperet ſummo vitæ periculo. Imprimis autem diaphragma eximias ruminationi fert ſuppe-

tias, non motu tantum & ſucceſſu, quem pariter in nobis & vomitus & ſingultus excitat; ſed alia inſuper moderatione peculiari, de qua mihi jam dicendum eſt.

Prope ventrem ſtomachus diaphragma perforat, in ima parte carnea, quæ tendines ad vertebras lumborum porrigit. Nec tranſit modo per foramen diaphragmatis, ſed ei arcte etiam adnaſcitur. Caro illic conferta, & fibræ muſculoſæ gulam ſphincteris inſtar ambiunt, ita ut conſtrictæ hanc ſimul neceſſario coarctent. Qua diaphragmatis ſtructura in ruminantibus potiſſimum cavetur ſedulo, ne plus quam bolus una vice è ventriculo poſſit elidi: nam ſphincter iſte externus nimiam gulæ dilatationem prohibens, quantitatem bolorum quaſi metitur & ſtomachi capacitati accommodat. Atque niſi mea me fallit experientia, obſervaſſe memini. ruminantibus gulæ nexum iſtum cum diaphragmate longe & ſtrictiorem videri & fortiorem eſſe, quam in homine aut aliis animalibus.

Itaque hac diverſitate permotus ſtatuere cœpi, cauſam cur homines & canes ac feles cibos interdum unico conatu ſubito revomunt, non in fluida ſolum iſtorum tenuitate, ſed etiam in laxitate foraminis, per quod ſtomachus ad ventrem penetrat, probabiliter eſſe quærendam; ſicut è contrario diaphragmatis quoque anguſtiis tribuendum exiſtimo, ſi quando animalia vel neſciunt vomere, vel qui ruminantium mos eſt, bolos alternatim tantum è ventre excutiunt. Optime notat Caſp. Bartholinus tractatu de ſtruct. diaphragmatis cap. 2. ſect. 1. falli omnes quotquot œſophagum per nerveam vel tendinoſam diaphragmatis partem traduci aſſerunt, cum reapſe ſi membranis omnibus nudetur locus, inſeri deprehendatur per carnem, & quidem in ſuperna parte inferioris muſculi diaphragmatis. Nihil veriſimilius quam uſus alicujus gratia id fuiſſe divinitus ita fabrefactum, de quo Bartholinus cap. 3. ſect. 2. " hunc in modum diſſerit: Inter inferioris muſ" culi fibras carneas ſuperiores, nonni" hil inflexas, & gulam in arcum quaſi am" plectentes ſitus eſt œſophagus, magna na" turæ providentia, ut in perpetuo motu " diaphragmatis conſtringeretur ſuperius ven" triculi orificium, ne hiaret & irrito ſuc" ceſſu aſſumta exciperet, ſi ſtatim iterum rejicerentur. Nos paulo ulterius progreſſi ſumus, & quod nam adjumentum ad ruminationem ſepti tranſverſi conſtructio afferre præterea videatur, breviter adjecimus,

De iconibus quibus illuſtrantur ruminantium ventriculi,

Ex quo Philoſophiæ naturalis ac anatomiæ ſtudium crevit, illuſtre libris ornamentum chalchographia attulit, rerum non deſcriptionem modo exhibens, ſed etiam ſimulacra ante oculos ponens, ut ipſæ coram ſpectari videantur. A qua arte cum aliquam fœnerari lucem & ſplendorem mihi quoque jam propoſitum ſit, paucitati potiſſimum & accurationi ſtudebo, perſuaſus utrumque pariter ut ſcriptis ita iconibus vitio vertendum, cum aut nimiæ ſunt, aut parum exactæ. Illud enim in exceſſu, hoc in defectu peccatum eſt, planeque ineptiunt qui picturarum etiam aliunde corraſarum & rem ſæpe non ſatis exprimentium nimietate pretia librorum inutiliter ac ultra modum adaugent. Quamobrem paucioribus impræſentiarum contentus ero, ac iis tantum quæ ad captum putabuntur neceſſariæ, quibuſque ad vivum delineandis operam ipſe navavi, etiamſi plures ſuperfluitate potuiſſem adjicere.

Laudavit Velſchius ventriculorum quaternorum effigiem a ſe conſtructam in diſſertatione de ægagropilis, eamque exactam & omnibus numeris abſolutam ac ſingularem dixit atq; à nullo hactenus propoſitam, præterquam à Thoma Cnoblochio Inſtit. anatom. diſp. 4. qui tamen manu adeo rudi depictam protruſerit, ut ſuæ ad vivum & propriæ ſectionis fide expreſſæ ne conferri quidem mereatur. Nihilominus etiam in Scaligeri commentariis ad Ariſtotelis hiſtor. de animalibus lineamenta quædam reperiuntur; ſed ſuperficiaria tantum ea, cum Velſchius internam illorum faciem potius adumbrare voluerit, majori forſan cupiditate quam ſucceſſu. Nam cælaturam inſpicienti præter neglectum proportionis, quem ſupra notavi, nulla obſervatur neque anguloſa alveolorum compoſitio, qualem res ipſa oſtendit, neque echinatum membranarum acumen, nec alia denique multa, quæ adhuc recenſenda forent, ſi minutatim cuperem verbis perſtringere omnia. Quinimo fieri plane nequit ut de ruminantium ventriculis examuſſim una repræſentet effigies, quod vix ſatis exprimitur pluribus. Præter externam enim ac internam ſuperficiem qui memorata dignas partes intermedias deſignare prætermiſerit, à quibus ventriculorum virtus & operatio maxime proficiſcitur, næ ille vehementer errat ſi rem tunc omnino putet perfectam. Totitaque formanda ſimulacra, quot diverſas facies aut natura ultro exhibet, aut anatomia revelat; tantoque illa ſunt majoris æſtimanda, quanto melius patefaciunt reconditum ſtructuræ artificium, quod ſæpe ex iconibus uno intuitu facilius percipitur quam longa oratione. Quare libitum eſt mihi ſpecimina quædam exprimere ventriculorum de quibus diſſerui, ac inprimis detegere fibrarum diſpoſitionem, quarum ope exercetur ruminatio, anſam curioſis daturo cominus ea luſtrandi quorum umbram tantumquandam nunc proponimus ac explicamus,

ICON I.

Ejus explicatio.

Repræſentat ea univerſos ruminantium biſulcorum ventriculos, è natali ſolo & vinculis exemptos ac ita diſpoſitos, ut primo aſpectu appareat quænam ſit externa eorum conformatio, quis mutuus nexus, quæ omnium proportio, & quo denique ordine ac ſitu noviſſimi à primis dependeant. Exemplar picturæ præbuit caper, notandumque de poſitura, in animalibus ſiniſtro ferme condi hypochondrio quæ hic à gulæ dextris pinguntur; qua converſione opus fuit, ut ventriculi omnes in conſpectum venirent. Erit tamen etiam congruus ſitus, ſi a tergo ſpectari dixerimus, qua parte lanii communiter porcos mactatos inſecant, ubi læva nobis dextra videntur. Cæterum

Vid. Tab. 8. Icon 1.

rum caprinis ventriculis iſtis ſimillimi ſunt & ovini & bubuli & cervini plurimi, de quibus ſingulares conſtruere figuras ſupervacaneum, Quorum autem major obſervatur formæ diverſitas camelinos inprimis adderem, niſi eos jam depinxiſſent Pariſienſes & exinde Blaſius in anatomia animalium, quæ manibus multorum teritur. Utque caprinos uſui huic præ aliis eligerem mediocritas effecit; nam bubulorum magnitudo vaſtiſſima eſt nec reſpondet chartarum anguſtiis, quanquam & illos minores pinxerim quam ſunt reapſe, cum nativam quantitatem plagula nulla capiat.

A A A. *Κοιλία μεγάλη*, magnus ſeu primus venter, omnium ampliſſimus, in quem pabulum præmanſum immittitur, ubi aſſervatum & maceratione emollitum præparatur ruminationi, quæ fit cum venter iſte ſe fibrarum auxilio per vices ſuccutiens rudiores bolos per gulam in os elidit maſticandos. Figura ejus licet videatur globoſa, superne tamen ac inferne eſt emmula & alicubi ſinuoſa. Cæterum ſtructura haut diſſimilis cordi, quod ſanguinem & recipit & vicillatim vibratu expellit ſicut venter iſte pabulum; fibrarum vero artificium icone ſecunda & tertia demonſtrabitur. Præter ſolidum cibum etiam potio in magnum ventrem pertingit, quantum ad ipſius madefactionem & alimenti temperaturam neceſſarium eſt, reliquum canali derivatur in omaſum ac abomaſum.

B B. *Κεκρύφαλος*, reticulum ſive ſecundus ventriculus, in quo plerumque cibus ruminatus & ſuccoſus invenitur, ſæpeque tam ſpumeus, ut evidentiſſima pateant fermenti operantis inſignia. Autor philoſophiæ veteris & novæ, quem aliqui Duhamelium potius quam Colbertum credunt ventriculorum pluralitate tortuoſiſque Mæandris; ac diverticulis & flexionibus cautum eſſe animadvertit à natura, ut alimentum per longiores anfractus tranſiens diutius hæreat: melius coquatur, & tandem in quarto ventriculo & inteſtinis, quæ ruminantibus multo longiora ſunt quam cæteris animalibus, fermentescat. Sed noſtra obſervatione paſtus fermenteſcit etiam primoribus ventriculis, nec in ultimo demum aut inteſtinis fermentari incipit. Nam licet illi videantur carere glandulis, e quibus fermentum ſcaturiat, non tamen deſtituuntur poris, per quos ſpirituoſa humiditas aut efficax vapor advehitur. Certius nihil eſt aut exploratu facilius, quam magni ventris æque ac reticuli internam ſuperficiem ſpongia abiterſam ac blande deſiccatam leni preſſione digitorum denuo permadeſcere, humore eporis effuſo. Adhæc fermenti vices ſaliva præſtat, quæ inter ruminandum pabulo miſcetur uberrime. Quocirca non probo ſententiam autoris illius anonymi, ſtatuentis præterea *fermentum præſto eſſe in iis tantum quæ unicum habent ventriculum, in ruminantibus deeſſe videri, quib. longa duntaxat mora ut farinæ maſſam fermentari cibos.* Profecto pecudes ad minimum ter de die niſi pabulatio deficiat famem paſtu ſaturant, nec facile reperiuntur animalia ruminantib. voraciora, & ipſa ſuadet ruminatio vix dubitandum eſſe quin iſta alimoniam probe promteque conficiant, miniſtratione fermenti potius quam diuturna commoratione aut lenta tabe. Quæ enim ſponte fermenteſcunt mixtorum, ut farina aqua tantummodo ſubacta, multo tempore plurium quandoque dierum ut fermenteſcant opus habent, donec elementorum nexus inteſtina tumultuatione ſolvatur. At quæ adjecto fermento digeruntur, eorum compages ceu clavi quadam reſeratur ocyus. Imo frequentibus Illuſtr. Boylæi experimentis conſtat aërem ipſum fermenti virtute quadam pollere, & flores, fructus, carnes, aliaque, a corruptione ac putredine tanto certius præſervari, quanto diligentius arcentur aëris inſidiæ. Atqui grandioribus ruminantium ventriculis multus quoque aer inerrat, qui cum cibo ingreditur & magna copia meatibus celluliſq; plantarum continetur. Sed quid tandem cauſæ ſubeſt cur ruminantium ventriculi fermento deſtituantur? Autor fermento dicam ſcribens, cujus defenſionem antea ſuſceperat, hanc affert: *Forte herba & ſemina cum fermento ſtomachi non tam bene conveniunt, ut caro ipſa quæ faciliùs digeritur & ſucco ventriculi exſolvitur.* Infirma parvique momenti opinatio. Nam carnis vix major erat teneritudo quam frumenti & graminum, quibus ruminantia veſcuntur. Deinde quo res quæq; facilius ſponte ſua in chylum mutantur, hoc minus fermenti egent auxilio: quanto enim craſſior rudiorque victus fuerit, tanto major vis ad eum digerendum requiritur, quæ in fermento conſiſtit. Hoc cum tale ſit canibus, ut eo oſſa conficiantur ac in chylum reſolvantur, quis hæſitabit ruminantibus ejuſmodi futurum quod quadret ad digeſtionem pabuli? Certe omnium animalium non unum idemque fermentum eſt, ſed pro nutrimenti varietate diverſum, & cuique ſpeciei ad neceſſarios uſus quantitate & qualitate ſingulariter accommodatum. Ratio vero ob quam ruminantibus id denegetur, evidens nulla apparet. Nam cum manifeſta fermenti convenientia obſervetur in anſeribus atque gallinis & ſimilibus, quæ fermenti grana & ſemina herbaſque cupide devorant patentibus in ſtomacho fermenti fontibus, nulla poterit unquam veri ſpecie evinci ruminantium paſtui fermentum non convenire. Annon & Chemici reconditum ſpiritum ac velut animam ſtirpibus extracturi, contuſas ante fermentant, quam deſtillare faciant? Quot denique mortales vitam obſoniis frumentaceis, oleribus, & leguminibus tolerant quæ ſuccus ventriculi efficacia ſui quotidie diſſolvit. Cæterum in reticulo cellulæ etiam tranſparent, quas obiter tantum adumbravimus.

C. *Ἐχῖνος*, omaſum, centipellio, aut tertius ruminantium ventriculus, teres & quodammodo lunatus atque ſtriatus, propter folia intus eminentia recurva. Horum capedinibus eſca probe ruminata, utplurimum tamen exſucca, continetur. Ex quo manifeſtum fit ventriculum huncce magis ad cibi compreſſionem quam ad ruminationem facere, nec trinos quaternoſque ventres ad ruminandum requiri. Præclaro autem exemplo arti prælucens natura methodum oſtendit pharmacopœis & chemicis efficaciſſima parandi medicamina, ac rerum virtutes proliciendi maceratione, tritura, fermentis, expreſſione, colo, digeſtione, aliiſque id genus operibus, quorum ſe natura ducem & magiſtram præſtat fideliſſimam.

D D. *Ἤνυστρον*, abomaſum, quartus ſive ultimus ventriculus, oblongus & ſimplici quadrupedum aliorum ventriculo ſimilis, à quo inteſtina producuntur ruminantibus longiſſima. Hic turbidus pabuli ruminati ac expreſſi

N 2

ſuccus vireſcens recipitur, & nova digeſtione temperatus aptam chyli diſpoſitionem induit. Ipſa vero res & inſpectatio chylum non in ventriculo ſed inteſtinis demum perfici luculenter evincit; quoniam qui ſuccus alimentorum in illo adhuc viridis apparet, in his ſubinde variæ candore lacteo. Quanquam enim ruminantia plerumque herbis & graminibus viridantis ſucci veſcuntur, tamen inteſtinorum virtute extractus inde chylus lactis inſtar candicat. In hoc ventriculo tranſparent etiam obliquæ rugæ aut plicæ internæ, quas itidem lineavi aliquatenus.

E. Pylorus, qua tranſitus eſt eliquatis cibis è ventriculorum noviſſimo ad inteſtina per anguſtias, membranis & fibris ſtringentibus atque omaſo.

F. Inteſtini tenuis portiuncula, quæ cum pyloro & abomaſo communicans ac intorta alimentum probe reſolutum prima excipit atque tranſmittit.

G G. Gulæ ſeu œſophagi portio, alvum petens in magni ventris & reticuli confinibus, itaut ad utrumque ſpectare videatur. Proprie tamen ſtomachus ad primum ventrem pertinet à quo pabulum ruminantione in os effertur: canalis autem inde ab extremo œſophago ad omaſum tendit per reticulum, ut commode abducatur potus tenuiſque cibus qui ruminatione nulla indiget.

H. Coeliacus venæ ramus, magnum ventrem perreptans & ſurculos etiam viciniæ porrigens quo ſanguis ex alvo ad hepar & cor novo animandus vigore revehitur. Venæ hic plerumque ſunt ampliores arteriis, ut ſanguis officio ſuo melius fungatur, nec tam prompte abeat quam appellitur.

I. Arteriæ cœliacæ propago, ventrem ut vena pervadens ramulis etiam vicinitati traditis, in minima diviſis, ut nectare vitali foveantur ac reficiantur omnia.

Nervos atque lymphæductus pingere ſuperſedi, partim ob magnam eorum ſubtilitatem, quæ tam anguſto chartæ ſpacio diſtinctæ vix committitur, partim quod miris implicationibus præpediti facile extricari & repræſentari nequeant. Specimen vero quoddam inſtar vepreti cernitur in Th. Willis neurologia & parte 1. de operat. medicamentorum, quod lectoribus intuendum relinquimus, niſi malint rem ipſam inſpicere & parabiles ruminantium ventriculos experimentis ipſi tentare, quorum nulla curioſos unquam teneat ſatietas.

ICON II,

Ejus explicatio.

Vid. Tab. 3. Icon 2. Exprimitur ſeorſim κοιλία μεγάλη ſeu magnus venter ruminantium biſulcorum, pinguedine, vaſis,& extima membrana ablatis, ut fibræ exteriores carneæ in conſpectum venirent,è quarum congerie utiq; fit muſculus. Quæ ſane cauſa eſt cur intermediam ventriculi tunicam expanſionem muſculoſam dixerim. Schematiſmi exemplar fuit venter bubulus,quo exinanito ac inflato donec turgeat,caro poſtea non difficulter admodum nudatur, ob magnitudinem ſpectaculo huic maxime inſerviens; quandoquidem fibras valde luculentas exhibeat,in quibus ruminationis cardo præcipue vertitur.

A. Oeſophagi ima portio, quæ ventri jungitur, alimentum ultro citroque perferens.

B B B. Magni ventris hemiſphærium dextrum,ejuſque fibræ ſpirales exteriores, quarum aliquæ in ſumma parte gibba altius penetrantes ac diſtortæ fiunt interiores, & contrario ductu decuſſatim progrediuntur obnoxiæ dum ſpiras novas efforment.

C C C. Ejuſdem ventris hemiſphærium ſiniſtrum,& ſpirales fibræ exteriores,quarum quædam in ſummitate convexa ſeſe pariter ſubmittentes facto flexu redduntur interiores, ut manifeſto appareat internas fibras carneas externarum eſſe propaginem,atque univerſas mutua quadam neceſſitudine æque ac uſu aut officio conſpirare.

D. Faſtigium turbinatum dextrum in infima ventris ſede, cordi perſimile tam figura externa, quam diſpoſitione & ſtructura fibrarum ſpiralium ſeu circumflexarum in cochleæ ſpeciem. Ob quam cauſam fibris iſtis primario motum ſive impulſum tribuimus, quo pabulum ruminatione per bolos ſurſum in os eliditur. In ſummo vertice faſtigii hujus fibræ quædam ſuperiores fiunt interiores, & ſpiralem ductum circumflexione introrſum tanquam in corde continuant. Hic autem fibræ tantum externæ pinguntur.

E. Faſtigium turbinatum ſiniſtrum, ſimiliter cor aſſimilans,& circa apicem fibras muſculoſas externas contorquens ut internæ evadant.

F F. Sulci, ubi fibrarum obſervatur in funes aut chordas collectio, è quibus fornices conſtituuntur neceſſario ventris robore & firmamento, ac conſervationi utili ne qua ultra modum diſtendatur pabulo & crepet, quod alias bobus accidere ferunt ſumta bupreſti ſcarabæi ſpecie.

G. Sulcus fibroſus lateralis, quo diſcriminatur faſtigium turbinatum ſiniſtrum ab hemiſphærio ejuſdem lateris. Interceptio hæc pariter ad firmitatem conducit atque ut fibræ quo nitantur habeant, ſine adminiculis iſtis impares futuræ movendo tanto oneri.

H. Alius ejuſmodi ſulcus, priori è regione oppoſitus, quo diſtinguitur faſtigium turbinatum dextrum ab hemiſphærio ejuſdem lateris conſimiles in uſus.

I. Ingens ſinus ſub ſtomacho, per quem tranſitus patet ad ventriculum ſecundum. Ex hoc ſinu alimonia inter ruminandum proximè expellitur fibrarum miniſterio.

ICON III.

Ejus explicatio.

Exhibetur iterum κοιλία μεγάλη ſeu primus venter bovis, detractoque extimo involucro & fibris muſculoſis exterioribus ablatis oſtenduntur interiores, quæ prioribus ubique decuſſatim ſubjacentes ordinem & ductum ſectantur obverſum. Vid. Tab. 4. Icon 3.

A. Oeſophagi pars ad ventrem pertinens.

B B B B. Magni ventris hemiſphærium dextrum, ejuſque fibræ ſpirales interiores, exterioribus decuſſatim obverſæ.

C C C. Ejuſdem ventris hemiſphærium ſiniſtrum cum ſpiralibus fibris interioribus, externas pariter decuſſantibus.

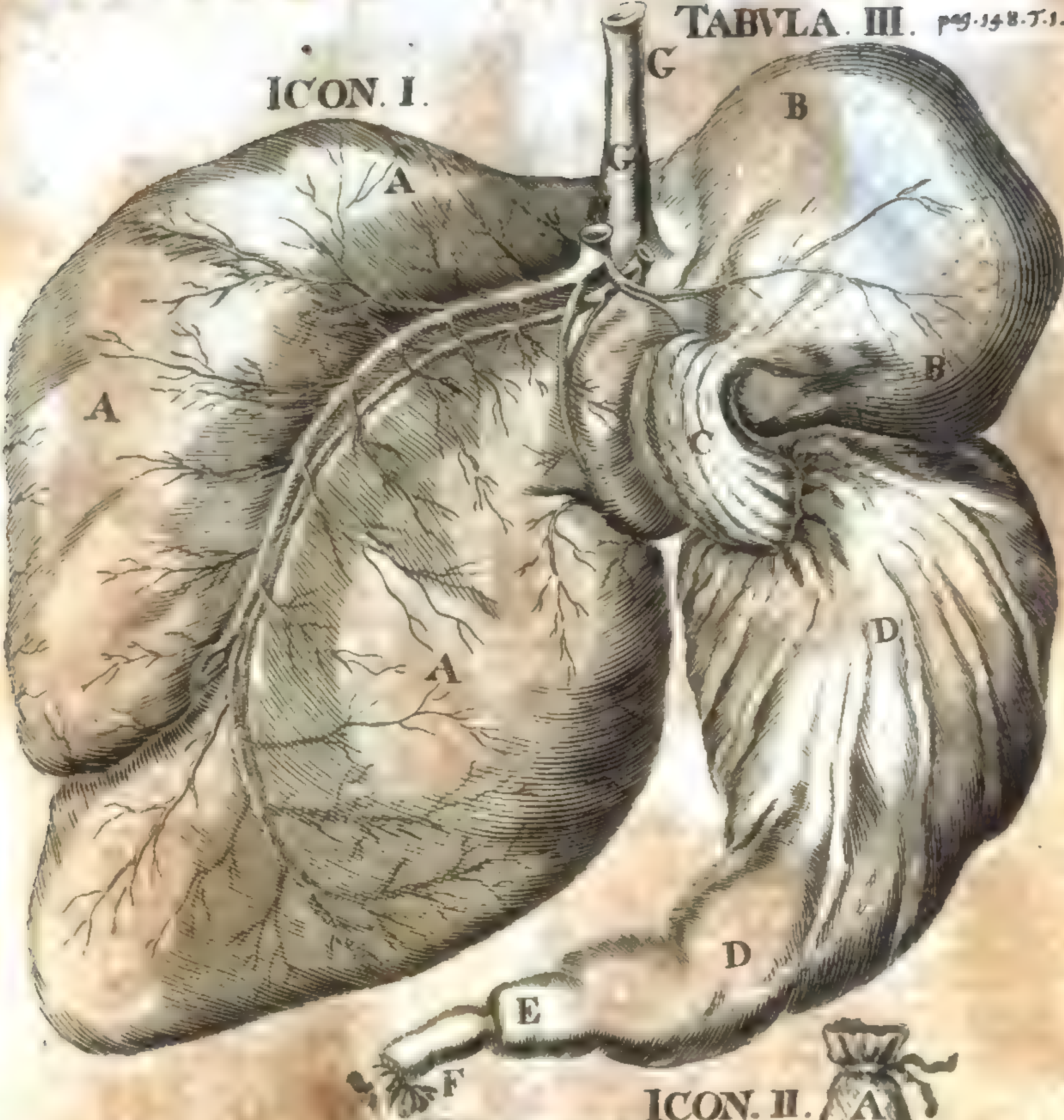
D. Faſtigium turbinatum dextrum, ejuſdemque fibræ interiores ad cochleæ ſimilitudinem pulcerrime intortæ, ac externis itidem decuſſatim obverſæ.

E. Faſti-

Digitized by Google

TABVLA. III. pag. 148. T. 1.

ICON. I.



ICON. II.



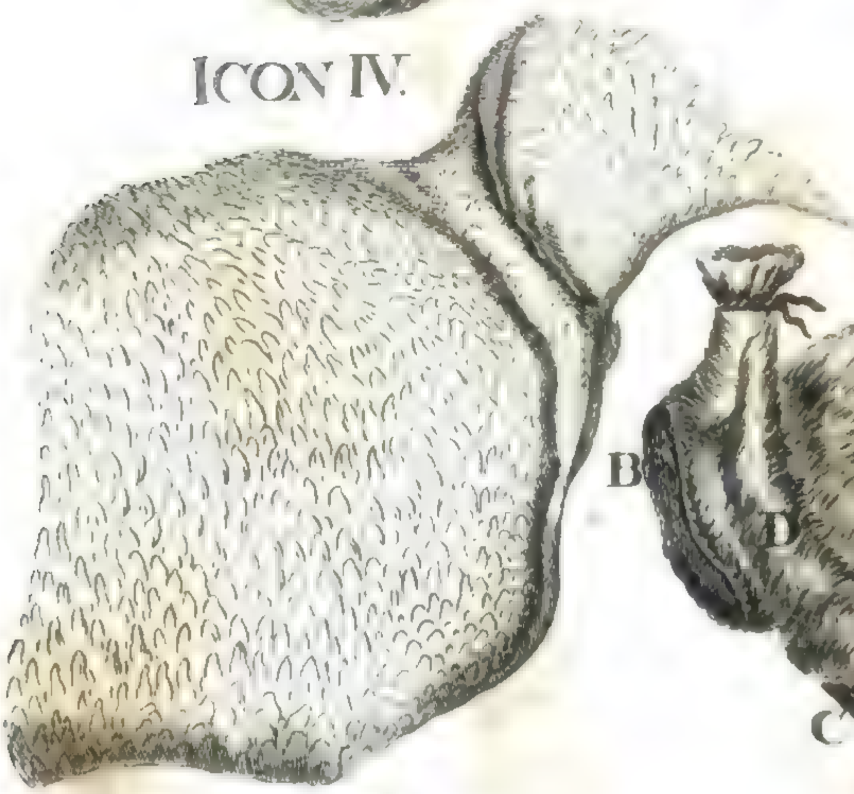
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

ICON III.



ICON IV.



ICON V.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI





Digitized by Google

TAB. V.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

E. Faſtigium turbinatum ſiniſtrum, ejuſque fibræ interiores, ſimiliter ad cochleæ ſpeciem eleganter circumflexæ, ac exterioribus decuſſatim oppoſitæ.

FFFF. Sulci, ubi fibræ muſculoſæ tam externæ quam internæ in chordas quaſi colliguntur, è quibus fornices fiunt inſigni ventris robore & firmamento.

GG. Sulcus & chorda ejuſmodi lateralis ſiniſtra.

H. Sulcus & chorda collateralis dextra.

F. Sinus ventris ſub ſtomacho.

ICON IV.

Ejus Explicatio.

Vid. Tab. 4. Icon 4. Exprimitur magni ventris interna facies, non omnis ea quidem, quod fieri vix poſſet, ſed ex parte tantum reſecto fruſtulo, in quo ſimul portio chordæ aut fornicis apparet. Potiſſimum vero ante oculos ponuntur imbricati apices, quibus tanquam vaginulis lingulæ nerveæ ſe ingerunt. Illorum fabricatio ventrem mire protegit, ac præterea ad coagitandum pabulum apprime conducit, quorum neutrum continuo callo tam commode præſtari poterat. Aliqui hos ipſos apices ſtatuunt glanduloſos, quod & conformati ſint ad papillarum ſimilitudinem & humorem compreſſione exſudent, qui utilis eſſe intelligitur ad macerandum atque fermentandum pabulum.

ICON V.

Ejus explicatio.

Vid. Tab. 4. Icon. 5. Adumbrantur reticuli fibræ muſculoſæ interiores, quibus decuſſatim inſtratæ exteriores tam ſimplices fuerunt ac tenues, ut eas ſeorſim pingere noluerim. Uterque tamen ordo ad motum contribuit: certum eſt enim ac experientia comprobatum, in ejuſmodi partibus organicis fibras cujuſcunque generis ad eundem uſum conſpirare. Fere autem duplex ordo decuſſatus cernitur, ut ſeſe invicem arctius ſtringant atque ad officium commune ſolicitent. Nimis anile eſt quando ex fibris ventriculi quædam attractioni, aliquæ retentioni, ac aliæ rurſus expulſioni vacare dicuntur: nam fere bigeneres tantum fibræ apparent anatomiam circumſpecte adminiſtrantibus, eæque mutuis nexibus tam arcte copulatæ, ut perſpici nequeat quomodo diverſis fungantur muneribus. Quin potius illa ipſa conjunctio teſtimonio eſt officium earum non diſcrepare, maleque disjungi uſu quæ naturalibus vinculis in perpetuam ſocietatem tam firmiter conjunguntur.

AA. Ipſum reticuli corpus, ejuſque fibræ annulares interiores ſatis validæ atque robuſtæ, quibus agitari queat ventriculus.

B. Oſtium ingens, quod cum magno ventre communicat.

C. Alterum orificium minus, ad echinum tendens.

D. Veſtigium canalis ſeu aquæductus, qui ab œſophago per reticulum in abomaſum producitur.

ICON VI.

Ejus explicatio.

Segmento hoc ſpectanda proponitur interna ſuperficies reticuli cancellata, ſic ut cellulæ angulatæ plurimæ exiſtant tanquam in favo, ſed mordacis aſperitatis & quæ ſerrarum dentes aſſimilent. Hujuſmodi configuratio in leporibus & cuniculis non reperitur, ſed tantummodo in biſulcorum ventriculis, itemque camelorum, ubi cellulæ ſæpenumero adeo magnæ & profundæ, ut plures digitos ſimul recipiant inſertos. Vid. Tab. 5. Icon 6.

ICON VII.

Ejus explicatio.

Schematiſmus eſt omaſi bubuli, ab externis fibris tenuibus magnam partem denudati, ut potiores internæ in conſpectum venirent, quibus ad motum virtus ineſt potiſſima. Hic ventriculus non jam amplius ruminationi operam impendit ſuam; nihil enim recipit quod non ante ruminatum fuerit: ſed ulteriori paſtus perfectioni ſtudens altilem ſuccum pabulo tanquam ſub torculari exprimit, reliquumque elimat membranis aſperis, quarum elegantiſſima intus ſtrues, reciprocatis. Vid. Tab. 5. Icon 7.

A. Orificium, per quod è reticulo alimonia ingreditur.

BBB. Echinus ipſe ejuſque fibræ interiores detectæ, fere circulares.

C. Portio reſidua fibrarum exteriorum tenuium.

D. Alterum orificium, qua exitus eſt ad ultimum ventriculum.

ICON VIII. IX. & X.

Earum explicatio.

Adumbrantur folia quædam membranacea omaſi diverſis iconibus. A. integrum folium notat; B. dimidium ſeu mediæ magnitudinis; C. exile ac anguſtum: cæterum aſpera omnia ac etiam alicubi aculeata, ut primum intuenti conſpiciuntur. D. Omaſi fibræ cohærentes cum foliis membranaceis. E. Faſciculus ſingularis, è quo fibræ diſtribuuntur in folia. Harum aliquæ exterius ſecundum longitudinem & altæ interius ſecundum latitudinem excurrunt, ut in iconibus peculiaribus videre eſt. Ex qua ſtructura evidenter pateſcit, non ventriculum modo ſed ſingula quoque ejus folia ad compreſſionem & attritum pabuli eſſe mobilia. Vid. Tab. 5. Icon 8. 9. 10.

ICON XI.

Ejus explicatio.

Siſtitur hac effigie cuniculi ventriculus, cui leporinus tam eſt ſimilis quam ovum ovo. Idem enim unumque genus animalium. Ventriculus iſte ſimplex videtur, cum reliquis ruminantibus conceſſus ſit quadruplex. Oeſophagus tamen medium petens illum propemodum in duos diſcriminat. Quod magis adhuc facit interne valvula quædam membranea limitis inſtar deſuper imminens. Potiſſimum autem hic pinguntur fibræ ventriculi muſculoſæ, quæ ad paſtum in os repellendum videntur habiles. Vid. Tab. 5. Icon 11.

nimirum interiores ceu magis conſpicuæ exterioribus.

A. Oeſophagus ſuperne truncatus, qui medio ventriculo inſeritur, prominens quadam mali ſimilitudine in navibus cui vela aptantur.

BB. Siniſtrum ventriculi conclave ejuſque fibræ arcuatæ & ſpirales. In hoc ſinu reconditur primum crudior eſca, quæ ſi ruminationi egeat, inde pellentibus fibris poſtmodum regurgitat. Ea rarior hic, quam in pecude.

CC. Dextrum ventriculi conclave confragoſum, cuique fibræ pariter circumflexæ ac intortæ, ut alimoniam comprimant, quæ hic plerumque minus ſucculenta deprehenditur quam in ſiniſtro loculo.

D. Sinus intermedius ubi valvula intus limitis inſtar ſuperne exit, ventriculum in duas partes quodammodo dividens.

E. Pylori regio, circa quem fibræ robuſtiſſimæ coëunt ad inhibendum paſtum ne crudus elabatur.

F. Inteſtini tenuis portio, qua terminatur pylorus.

ICON XII.

Ejus explicatio.

In iconibus ultimum occupat locum œſophagus bubulus, dignus tamen ob ſtructuræ præſtantiam qui imprimis etiam conſideretur. Mirum plane eſt quam appoſite fibræ ejus muſculoſæ implicentur, ut non modo robore multo polleant ad protrudendos bolos, ſed etiam agilitate ad meatum amplificandum ſingulari valeant & per eum compulſus cibus expedite proruat quo adigitur.

JOANNIS CONRADI PEYERI

EXERCITATIO ANATOMICO-MEDICA PRIMA

De Glandulis Inteſtinorum adjecta eſt anatome ventriculi gallinacei.

ARGUMENTUM.

CLariſſimo Gliſſonium, & Williſium ſuper inteſtinis fusè differentes hactenus audivimus. Nondum tamen exhauſta eſt illa totius corporis ſentina. Quin tertius jam prodit Hercules Augæi ſtabulum funditus tandem expurgaturus. Glandulas in Inteſtinis, imò membranam ab illis Glanduloſam denominatam, notavit quidem modo Williſ. His non multum abſimiles glandulas viderunt Steno, Malpighius, Gliſſonius, &c. At ab iis quas Peyerus deſcripturus eſt prorſus diverſas eſſe, nemo inficias iverit, qui illas totum inteſtinorum tractum occupare ſoli microſcopio ferè conſpicuas, & glandulis cutis analogas eſſe; has verò quibuſdam in locis tantùm, partim in acervos & plexus diſpoſitas, partim ſolitarias, ſed craſſiores inveniri ſciverit. Solus Pechlinus (cujus ideò propria verba, harum exercitationum calci, illuſtrandæ materiæ causâ, addimus,) in Tractatu de Purgantium medicamentorum Operationibus, de Plexibus glanduloſis in Porcorum Inteſtinis à ſe detectis verba facit. At præterquam quòd eas in hoc ſolo vidit animali, eum Authorem ſibi penitus ignotum, dum hæc ſcriberet, aſſerit Peyerus. Has autem glandulas è conglomeratarum numero eſſe, ſuiſque vaſis excretoriis in inteſtina hiantibus donatas demonſtrat; illiſque officium aſſignat humorem quempiam, à nervis & arteriis allatum ad inteſtina vehere; non tantùm ut ea intus contra aſſumptorum aſperitatem & duritiem muniant, lubrica ad faciliorem excrementorum exitum reddant; ſed quod opera pretium eſt, ut Chylificationi ulteriùs perficiendæ inſerviant, uno verbo, laticem Pancreatis ſucco analogum, illius defectum ſuppletura; inteſtinis afferant. Deſcriptis hac ratione glandulis ad Inteſtinorum affectus tranſit, oſtenditque, quo pacto laticis memorati ſeu nimia copia, ſeu penuria, ſeu variæ depravationes, varios pariant morbos. Ventriculi Gallinæ Anatomen, utpote à ſuperioribus non abludentem, addit Autor ejuſque ſtructuram dum examinat, molâ ſeu piſtrino comparari poſſe demonſtrat. Glandulas etiam non paucas, paulò ſupra eum ſitas, deſcribit; quarum munus, alimenta humectare & menſtruum iis penetrandis, diſſolvendis, & concoquendis idoneum Ventriculo ſuppeditare exiſtimat.

Exercitationibus his accedit Certamen Epiſtolare inter Autorem & Cl. Ioh. de Muralto, ſuper eodem argumento, quod cùm præcedentibus non parùm lucis afferat, ideò jungendum neceſſarium duximus.

Valvularum tandem tum Ilei, tum Coli Conniventium, à Clar. Kerkeringio inventarum, cùm mentionem injiciat Peyerus, Kerkeringii verba, & figuras addere è re futurum putavimus.

PRÆ-

PRÆFATIO.

IN tibi, Lector amice, exercitationem anatomico-medicam de glandulis inteſtinorum, quam rogo accipias non quaſi conſummatæ erudionis opus aliquod, quale à juvene edi vix poteſt, ſed tanquam primorum ſpecimen conatuum. Equidem in majus rem extendere, ſi volupe fuiſſet, facili potuiſſem negotio; at brevitatis erat habenda ratio. Nihil enim æque nauſeam ac longum aut ſubinde repetitum de rebus parvi ponderis ſyrma verborum movet legentibus. Sua etiam circumferentia amplior eſt artis noſtræ ſphæra quàm ut ambages multas aut amet aut patiatur. Titulum forte de glandulis inteſtinorum velut rem novam nec priùs auditam miratis? Deſine mirari: nam glandulæ hæ ejuſdem ſunt cum genere humano antiquitatis, quanquam nullius fortaſſe calamo tam exactè deſignatæ. In primo enim hominum parente morte confecto ſi quæſitum eſſet nullus dubito, quin eædem fuiſſent repertæ. Crevit autem à tempore non multo glandularum exiſtimatio, quam priſca ſecula parvi duxerunt; imo luxuriare cœpit, ut nonnullorum querelæ ſint glandulis nimium tribui, atque in explicandis maximi momenti viſcerum actionibus ſtatim ad eas velut oraculum quoddam vel potiùs ignorantiæ aſylum recurri. Hæc quanquam animo iterum iterumque volverem, nihilo tamen minus ſcapham appellandam eſſe ſcapham ratus de glanduloſis inteſtinorum plexibus tantùm judicavi quantum oculorum fides & experimenta crebra cum ratione dictârunt, Stylum verò rebus & arbitrio novos ſubinde terminos ſeu voces fingendo accommodavi, quod in rerum prius ignotarum deſcriptione impune fieri poſſe communi virorum clariſſimorum licentia & exemplo fretus exiſtimavi; idque eò magis quo antiquorum monumenta huc minus ſubſidii conferunt. Quamvis enim Hippocrates Cous in libro περὶ ἀδένων glandulas inteſtinis tribuere videatur his verbis; ἔχει καὶ ταῦτα (intellige ἔντερα) ἀδένας, tamen aſſertionem hanc non de illis quas nos deſcribere in animum induximus, ſed de meſenterii ac omenti glandulis, accipiendam eſſe è reliquo autoris contextu patet; ad cujus inquiſitionem, cum tædioſum ſit omnia exſcribere, te lectorem remitto. Noſtra ætate primus quantum ſcio Thomas Willis, Anglus ille editis ſcriptis elegantiſſimis orbe toto clarus, glandulas intimæ inteſtinorum tunicæ vel potius cruſtæ bombycinæ aſſignavit; quarum deſcriptio quantum cum mea conveniat, aut etiam pugnet ex ſententiarum ac experimentorum collatione tibi apparebit. Equidem nota ignotis, vera falſis, dubiis certa vel probabilia, autoritatibus ſcriptorum volumen & dictamina naturæ ubique anteponere nonnunquam etiam opponere ſum conatus. Præterea calci exercitationis anatomen ventriculi gallinacei adtexere viſum eſt, cum propter ſingularem admirandumque ſtructuræ & actionis modum, ſcitu omnino jucundum nec inutilem, tum in primis ob glandulas tubulatas ſiniſtrum ejus orificium denſo agmine ſtipantes: ſiquidem has mihi ſpeculi loco inſervire commodè poſſe putaverim in quo facies glandularum inteſtinalium veluti per microcopium amplificata repræſentari ac ad vivum demonſtrari queat. Magna enim utrobique & fabricæ & forſitan uſus quoque eſt affinitas, nec ullum præter quam magnitudinis diſcrimen oſtendit inſpectio. Tu candide Lector, ſi quæ rectius his vel noſtri nunc vel inveſtigaveris deinceps, ea mihi aut publico benevolus imperti; vel denique applauſu tuo fac ut creſcentibus annis quædam majoris fortaſſe momenti, quanquam & hæc (auſim dicere) non parvi ſint, dante Deo, aſpectui tuo ſiſtam. Vale.

PROEMIUM.

Inter ἐγχειρήσεις ſeu adminiſtrationes anatomicas, quibus ſumma ſeculi ingenia ſtrenuè incumbunt, palmam jure ferre poſſe mihi videtur ſcrutinium gulæ, ventriculi, & inteſtinorum. Hæc namque ſunt illæ commeatus viæ quarum ductu quotidie alimenta, ſubindè etiam medicamenta, intra corpus convehuntur, indeque viciſſim excrementorum proventus evehitur. Enimverò nec alimentorum vis nec medicamentorum energia in maſſam ſanguineam & partes cum alendas tum morbo liberandas traduci poteſt, niſi eadem prius loca hæc ſubeant atque neceſſariam in illis alterationem adipiſcantur. Idcirco quamvis labore non adeò ſemper jucundo conſtet iſtorum viſcerum perveſtigatio, adeòque delicatiores multorum manus à tam utili & neceſſario opere detineantur; ſpretis tamen difficultatibus harum partium ſtructuram probe exploratam habeat oportet quicunque ſive de alimentorum in chylum converſione, ſive de medicamentorum aſſumtorum operandi ritu & rationibus, judicia atque diſcurſus veritatis amuſſi congruos animo concipere vel verbis exprimere geſtit. In primis enim viis quid cum illis fiat ſi neſcitur, arduum erit, ne dicam impoſſibile, quam eadem ulterius progreſſa mutationem ſortiantur quamque vel maſſæ ſanguineæ vel partibus imprimant determinare. Nempe veſtigia naturæ in hoc potiſſimum negotio ſi quis ab initio cunctanter vel talo erroneo preſſerit, fieri non poteſt, ut eam poſtea per tot Mæandros techins tam variis ſe ſubducentem felici pede ſequatur. Præterea multis viſum eſt morborum ſi non omnium ſaltem plurimorum eorumque præcipuorum ortum à ventriculo tanquam omnium lerna malorum derivare. Et quidem hujus ipſius adhuc ævi ſcriptores Archæum quendam, ſive larem ſiniſtro * ventriculi orificio familiarem, tradunt nunc ſomno quaſi Endymionis ſepul-

* *Non ſiniſtro ſanè, ſed potiùs recto ubi ſuum Rectorem Pylorum conſtituit Helmontius.*

tum ac ſegnem alimenti ingeſti concoctionem negligere, unde cachexias & obſtructiones omnes naſci, nunc eundem ira percitum ac nimis agilem digeſtionem præcipitando pervertere; unde pleraque alia corporis mala originem ducere. Sunt & qui cùm ciborum in ventriculo ſolutionem ab acido quodam menſtruo, ut vocant, ſive ſucco fieri exiſtiment, morbos omnes ab acido eodem, ſed morboſo ac præter naturam e domicilio ſuo in alias ** corporis partes migrante, deducunt. Quapropter ut quid his de rebus ſalva quantum fieri poteſt veritate ſentiendum ſit innoteſcat, omnino facto opus eſt, ut oculos noſtros ventriculi non unius tantùm, ſed plurium; nec humani ſolummodo, ſed diverſi generis brutorum, inſpectioni largiamur, non neglecto ſimul inteſtinorum examine. Sic enim crebris demum experimentis inter ſe invicem prudenti ratiocinio collatis veri fulgor ab opinionum nebulis vindicatus emerget. De chylificatione (ita ventriculi actionem vocant medici qua cibus in chylum redigitur) ut rem exemplo confirmem, obvium eſt genuinam ejus officinam tantùm non omnium ore proclamari ventriculum; at penitius tamen in veritatem inquirenti multa occurrunt quæ chylificandi munus tenuibus inteſtinis jure majore, ſaltem æquali competere perſuadeant. Vero enim ſimile eſt alimenta in ventriculo tantùm diſſolvi, ex illis verò diſſolutis chylum in tenuibus inteſtinis demum elaborari. Nam vaſa lactea è *** ventriculo nulla egrediuntur; neque etiam brutorum vivis ſectionibus quocunque a paſtu tempore factis chylum candidum atque ſincerum in ventriculo unquam fuiſſe repertum evinci poteſt; cujus loco liquamen cinerei & nonnunquam obſcurioris coloris promiſcuè reperitur, quod interdum etiam conſiſtentia ſua aquam mentiri vidimus. Verum inſtituti non eſt hoc loco iſthæc omnia examinare; nec enim univerſalem quandam ventriculi & inteſtinorum deſcriptionem molior, quippe à compluribus jam tentatam atque nuperrimè ab accuratiſſimo Thoma Willis exactè ſatis traditam, niſi quod in ejus complementum excellentiſſimi viri Johannis Jacobi Wepferi noſtri obſervationes meditationeſque de gula ventriculo ac inteſtinis publico jam promiſſas apprimè facturas ſpes ſit. Mihi poſt amplas tantorum virorum meſſes bono cum Deo ſpicilegium agere ſpicaſque aliquas per inteſtinorum diſtrictum Jove propitio conquiſitas exiguo hocce manipulo luci uſuſque publico expoſuiſſe ſatis erit. Enim vero præter eas quas hactenus deſcriptas accepimus partes in inteſtinis aliæ quædam occurrunt, ab anatomicorum nemine quantum ego quidem viderim ſatis exactè traditæ: vulgo namque tunicaceus tantum tubus aut membranarum contextus inteſtina dicuntur, neque præter fibrarum agmen quidquam in iis præterea ſubeſſe putatum eſt. Verùm nunc fibrarum ſtaminis inſuper corpora glanduloſa quamplurima paſſim intertexta diligens oſtendit inveſtigatio. Quanquam autem ſubtiliſſimus quoque Willis hujuſcemodi glandularum quarundam in pereleganti ſua ventriculi & inteſtinorum diagraphe pharmaceuticæ rationalis incerta mentionem faciat, earumque ideam tabella delineatam exhibeat, tamen præter eas ab ipſo traditas aut aliæ nobis apparuerunt aut aliter ſaltem atque diverſimode quam ipſe deſcribit conformatæ ac diſpoſitæ. Proinde operæ pretium mihi videtur paulo exactiore deſcriptionis methodo primum de iis in genere quædam præfari, deinde ſpeciatim ſubjungere quomodo quaque diverſitate in complurium animalium inteſtinis ipſoque tandem homine ſeſe conſpectui noſtro exhibuerint; denique in partium iſtarum munia atque uſus, quantum fieri poteſt genuinos, affectioneſque varias inquirere: nec diſplicuerit deſcriptionis ſeriem uno alteroque ſchematiſmo, quantum quidem manus & ſtyli inertia permittit, illuſtrari.

PARS PRIOR

Hiſtoriam anatomicam de glandulis inteſtinorum continens.

Glandularum inteſtinalium Deſcriptio generalis.

Tenuia perfectiorum animalium inteſtina accuratius perluſtranti crebra hinc inde è variis intervallis corpuſculorum glanduloſorum agmina ſive plexus conſpiciendos ſe præbent, diverſæ magnitudinis atque figuræ. Primo enim exigui in inteſtinorum principio, deinde grandiores in ipſorum progreſſu, demum maximi in eorundem exitu, conſpiciuntur. Eſt & ubi ingens inteſtini tractus hujuſmodi plexu glanduloſo densè ac velut racematim conſitus apparet: idque circa ilei extremitatem ferè perpetuum eſt, cui glandulæ hæ adeo videntur eſſe domeſticæ ac neceſſariæ, ut quamvis cætera inteſtina iis ſubinde egeant, tamen hoc nunquam deſtituatur. Imò ſicubi in duodeno atque jejuno deſint, in ileo defectus ille numero ſuppletur. Horum verò plexuum glanduloſorum facies modo in orbem concinnata, modo in ovi aut oleæ figuram oblongam aliamve anguloſam ac magis anomalam diſpoſita cernitur. Intra ſingulorum autem plexuum ſphæram ſive ambitum glandulæ nunc plures nunc pauciores ſubſiſtunt. Aliquando decem tantùm manipulatim, ſæpe viginti, quadraginta, aut plures catervatim junguntur; interdum multitudine penè innumerabili in quendam quaſi exercitum concurrunt atque inſignem inteſtini tractum obſident. Ipſarum porrò glandularum ea eſt ſtructuræ & poſitûs ratio, ut baſibus ſuis intimæ vel interdum mediæ inteſtini tunicæ inſiſtentes non rarò per exteriorem forinſecus tranſpareant, ſicque citra diſſectionem inteſtinorum oculo iiſdem propius admoto conſpici queant. Apicibus autem ſuis tanquam exiguis papillis inter cruſtæ villos in ipſam inteſtini cavitatem proſpiciunt. Apices iſti poris ſive puſillis foraminibus inſigniti ac pervii ſunt, dumque ſuppoſito digito premuntur humorem exſudant plerumque ſubviſcidum. Quod ad ſubſtantiæ compagem attinet glandulæ hæ quibuſdam molles ac veluti pulpoſæ ſunt, ita ut muco inteſtinorum fortius & incautiùs deterſo ipſarum

** *Hoc itidem ab Helmontio aſſeritur, qui ſic habet, omne acidum extra ſtomachum morboſum, circa quæ plura videri poſſunt apud Clar. Tachenium & præcipuè ejuſdem de morborum Principe Tract.*

*** *Hoc jam ſupra animadvertimus contra Gliſſonium & Wartonum aliud aſſerentem.*

rum glandularum veſtigia apiceſque ſæpe deleantur. In aliis ſyſtaſis ſeu conſiſtentia paulo compactior notatur, utpote vel iteratæ deterſionis vim impune ſuſtinens. Magnitudo quoque glandularum pro animalium mole ac ætate variat. Plerumque milii ſemen aut raphani, nonnunquam & lithoſpermi vulgaris, æquant; alibi hos quantitatis terminos aut ſuperant aut infra eos ſubſiſtere viſuntur. In recens natis, ſive infantibus ſive brutorum catulis non ſemper aut demum indagine admodum ſolerti reperiuntur. Color tam plexuum quam glandularum iis contentarum nunc pallidus nunc aliquantulum rubicundus apparet, interdum planè candicat, & liquor glandularum papillis expreſſus etiam albore imbutus cernitur. Vaſa denique ſanguinea, arteriarum nempe venarumque capillamenta hiſce glandularum plexibus numeroſè intexuntur; quibus neceſſarios in uſus dubium non eſt nervulorum filamenta quoque ſociari, quamlibet viſum præ exilitate & candore ferè ſubterfugiant. De his plexibus inſuper advertere licet eos, quamvis in omnibus tenuium inteſtinorum regionibus occurrant indaganti, non tamen pariter intra privatum cujuſque provinciæ diſtrictum ubique reperiri. Ea enim in parte qua meſenterii ambitus cum inteſtinis cohæret eos nunquam hactenus obſervaſſe memini, ſed ſemper in loco oppoſito aut laterali. In ilio autem glandularum agmen numeroſius congregari quam in reliquis inteſtinis ſupra jam innuimus. Imò præter plexus glanduloſos tenuium inteſtinorum, quos modò deſcripſimus, aliud glandularum genus in craſſis inteſtinis, cœco nimirum, colo & recto, cùm brutorum nonnullorum tum ipſius etiam hominis, conſpicitur: quæ glandulæ illis quas jamjam deſignavimus nonnihil quidem grandiores ſunt & ad lentis ferme magnitudinem & figuram accedunt, verùm non uti priores in agmina ſive plexus conglomerantur. Longius enim ab invicem diſtant ac velut in ſtationes ſolitarias diſtinctæ ſunt, haut ſecus ac ſi hinc inde per inteſtina hæcce veluti per agrum diſperſæ forent. Iisdem inſculpta quoque ſunt foramina excretoria, per quæ tranſitus eſt in exiguam cavitatem ceu loculum, quo mucus ſubviſcidus continetur.

Glandularum inteſtinalium deſignatio ſpecialis.

His ita in genere præmiſſis ſequitur jam ut ſpecialia quædam exempla è parabilibus maximè animalibus eruta ad majorem deſcriptionis fidem perfectionemque ſubjungamus. Atque ut à fele domeſtica, quæ anno hujus ſæculi ſeptuageſimo tertio harum gladularum copiam nobis prima fecit, initium ducam, in ejus inteſtinorum examine ſtatim ſub pyloro quidam ejuſmodi plexus, ſed puſillus quippe unguem minimi digiti vix adæquans, apparuit; paulòque poſt tranſverſorum aliquot digitorum intervallo alius priore nonnihil prolixior, quem denuo excepit parvulus è novenis duntaxat glandulis conſtans. Hinc in ileo quatuor aut quinque alii præcedentibus ampliores ac numeroſiore glandularum caterva ſtipati, quarum baſes nitebantur tunica interiore nervea; quod egregiè oſtendit hujus ab intermedia fibroſâ detractio. Sic enim tunica illa una cum glandulis eidem inſertis exiguo negotio & integra quidem abſcedens harum glandularum conſpiciendarum ac demonſtrandarum copiam optimè fecit, cùm aliàs per exteriores tunicas ob fibrarum muſculoſarum craſſitiem ægre tranſpareant, neque interius facilè niſi a curioſi inveſtigatoris oculo prodantur. In poſtremo ilei circa plexus glanduloſus quinque digitos tranſverſos longus, ſed anguſtus, tranſparuit. Ea verò inteſtini portio cui meſenterii circumferentia annectitur, glandulis omnino carebat. Plexus iſti felibus candicant, & glandulæ compreſſæ humoris albidi & viſcidi momentum effundunt. Porrò antrum inteſtini cœci glandulis quoque refertiſſimum erat, & in recto apparuerunt glandulæ lenti ſimiles albidæ, diſperſæ, nec in racemos aut plexus congeſtæ. Apud canes numeroſi quoque plexus glanduloſi reperiuntur, è variis intervallis & quaſi manipulatim hinc inde per inteſtina tenuia diſperſi. Eorum in cane mediocris magnitudinis nuper triginta numeravimus, ea ſerie diſpoſitorum, ut minimi in duodeno, paulò majores in jejuno, maximi denique in ileo ejuſque potiſſimum extremitate, qua in cœcum & rectum inſeritur, proſtare notarentur. Non ſolùm autem in nervea tunica baſes iſtarum glandularum ſubſiſtebant, ſed quædam etiam altius radicatæ ipſi tunicæ fibroſæ infigebantur: quapropter extrinſecus tranſparentes & levi præterea tumore exuberantes ferè melius foris deprehendi potuerunt quam in inteſtino diſſecto interius. Apparent tamen perfacile, ſi contentis & muco inteſtinorum probè ac cautè deterſo digitoque extrinſecus ſuppoſito ſtudioſè inveſtigentur: tunc enim glandularum apices numeroſis veluti capitulis ſurgentes in conſpectum prodeunt, atque ſi extrinſecus quis premendo inſtet e poris ſuis viſcidum humorem exigui candoris profundunt. Iiſdem glandulis ilei extremitas ad ſpithamæ unius longitudinem univerſa repletur, dempta ea ſolum parte cui meſenterium annectitur. Hæ autem glandulæ magnitudine magis conſpicuæ hic ſunt quam in felibus, licet pari ſoliditate non utique gaudeant. Inſuper & lentibus ſimile glandularum genus in cœco inteſtino canum ſæpeque etiam in recto cernitur. Iſtæ glandulæ quaſi papulæ quædam aut verrucæ non intus ſolùm proſtare verum etiam extrinſecus prominere ac tranſparere ſolent, eædemque fortius compreſſæ humorem craſſiuſculum & pultaceum exhibent, quem oblinendis ad commodiorem tranſitum fæcibus deſtinatum eſſe deinceps ſuo loco oſtendere conabimur. His prælo inhiantibus ab exercitatiſſimo anatomico & medico Joh. Jacobo Wepfero, fautore æternum mihi venerando, commodum offertur ſplanchnotomia vulpis & leporis, in vicino illuſtriſſimorum comitum ad Danubii fontem caſtro nuperrime diſſecti, ubi inteſtinorum plexus glanduloſi etiam reperti fuerunt. Hiſtoriam autem utramque ipſis clariſſimi viri verbis adponam: *In vulpis inteſtinis tubulorum iſtorum* (intelligit glandulas tubulatas, ſeu papillas glanduloſas, parum abſimiles corpuſculis illis glanduloſis & tubulatis qualia fermè in avium ventriculis vel potius extremo gulæ ſinu inveniuntur, ex quibus ad eſcam in ventriculo diſſolvendam liquor promanare ſo-

ſolet) *ſeu glandularum areolas* (has plexus ſeu agmina glandularum voco) *quatuordecim re-*
„ *peri ad rectum uſque.* Primam duorum pal-
„ morum diſtantia à pyloro, cæteræ nunc pal-
„ mo uno, nunc unciis duabus, nunc pluſquam
„ palmo, diſtabant. Amplitudo plerarumque
„ areolarum erat dimidii bacii (*moneta ſpe-*
„ *cies id nominis apud nos, cujus, diameter ſemun-*
„ *ciam pedis circiter exæquat*) quarundam mi-
„ nor. Inſignis eſt illa, quæ recto vicina eſt, &
„ ad valvulam extenditur: longior enim palmo
„ erat, lata parvum digitum. Omnes preſſæ
„ emittunt liquorem turbidum album & non
„ nihil viſcidum. In inteſtino cœco & circa
„ finem recti plures quoque hujuſmodi tubu-
„ los, ſed ſolitarios & ſparſos, reperi. Apud
„ leporem vero in toto inteſtinorum tractu à
„ pyloro uſque ad valvulam coli ſolummodo
„ ſex areolas tubulorum ſeu glandularum inve-
„ ni quarum quælibet dimidio bacio obtegi
„ potuiſſet. Prope finem ilei oblongam illam
„ aream in plurimis aliis conſpicuam non
„ reperi. In cœco & colo mira conformatio ap-
„ paruit. Inteſtinum cœcum totum fere ulna-
„ re fuit, à principio tres uncias latum quam
„ latitudinem ultra tres unciæ quadrantes ſer-
„ vavit, ut ob hanc molem alterum ventricu-
„ lum mentiretur atque verſus ſiniſtrum latus
„ declinaret. Tum ſubito gracileſcebat, ac
„ referebat appendicem rectà protenſam ad
„ uncias octo amplitudine indicis. Portio in-
„ teſtini hujus lata ſubviridis, gracilis ex albo
„ rubeſcens erat, ob plurima vaſa ſanguinea ca-
„ pillaria per totam ejus ſuperficiem diſperſa,
„ licet quæ plures etiam minuti tuberculi
„ pulcherrimè pellucebant. In appendice in-
„ veni mucum albicantem turbidum, quo de-
„ terſo tota interna ſuperficies apparuit fora-
„ minulis prædita ex quibus preſſa foris ap-
„ pendice prodiit liquor albus turbidus, ac
„ manifeſte patuit totam appendicem nihil
„ aliud eſſe quam corpus tubuloſum: nam ea
„ diſciſſa vidi tubulos, non ſecus ac in gula
„ avium prope ſtomachum, qui intus oſculis
„ aperti erant, foris cœci. Operiebant corpus
„ tubulorum foris præter communem etiam fi-
„ broſa inteſtinorum membrana. Appendix
„ multò craſſior erat quam reliqua portio, cœci
„ cum ob tubulos tum ob plurima vaſa ſangui-
„ fera appendicem reticulatim undique am-
„ bientia. Proximè ſub valvula coli apparuit
„ aliud oſculum, parvi digiti apicem admit-
„ tens, quod in ambitu inciſuras rectas ſuperfi-
„ ciarias habuit, ac ſi ſe conſtringeret quan-
„ doque. Patuit hoc in apendicem aliam &
„ diverſam prorſus ab inteſtino cœco, ſimi-
„ lem parvo ventriculo rotundo nucis juglan-
„ dis capaci, colore conſiſtentia vaſorumque
„ ſanguineorum multitudine nihil à priore
„ differentem plenam quoque muco albo turbi-
„ do. Hac diviſa inveni quoque eam intus,
„ componi ex tubulis quamplurimis, oſculis in
„ ejus cavitatem hiantibus. Verùm tubuli non
„ totum appendicis ſpatium occupabant, nam
„ ſpatiola quædam illis deſtituebantur. Cum
„ appendix prior tum ventriculus iſte videba-
„ tur fermentum quoddam, illa in cœcum, hic
„ in colum, inſtillare. Ab oſtio cœci & orificio
„ hujus ſinus expandebatur in principio coli
„ area ſeu plexus tubulorum, non rotun-
„ dus, ſed ferè triangularis, latus unciam
„ unam & duas longus. Inde preſſo foris co-
„ lo è minutis oſculis prodiit mucus albus tur-
„ bidus, ut ex aliis hujuſmodi areolis in inte-
„ ſtinis tenuibus & appendicibus ſolet. Hic-
„ que plexus colo etiam proſpicere videbatur.

Hæc ex Mſ. excellentiſſimi Wepferi, cujus viri adeo ſtupenda eſt induſtria ut quoties apud magnates valetudinis ipſorum cauſa verſatur otioſas à ſeverioribus meditationibus atque occupationibus horas exercitiis anatomicis aſſidue impendat, ac poſtea vel minutiſſima quæque literis diligentiſſime conſignet. Hoc exemplo juniores imprimis diſcant nunquam otiari, cùm ætate jam provectiores torque aliis negotiis involutos iſta factitare cernunt ac audiunt. Sed unde digreſſi nonnihil ſumus ad glandulas inteſtinorum revertamur. In ſuibus glanduloſi plexus pariter crebro apparent, & tanta eſt in ileo glandularum caterva ut ejus extremitas ad duas prope ſpithamus iis densè conſita reperiatur. In ovibus itidem inſignis plexuum glanduloſorum multitudo præſto eſt, atque ſicuti natura ruminantibus inteſtinorum copia & prolixitate, ita pariter iſtorum plexuum numero ac magnitudine uberrimè proſpexit; uſque adeò ut inteſtinum ileum in extremitate ſua, qua craſſis inſeritur glandulæ fartim ſtipent, excepto eo tantum loco cui extremus meſenterii limbus affigitur. In reliquo tenuium inteſtinorum ductu plurimi alii plexus, unciam unam vel plures longi latique, item in colo glandulæ non paucæ ſeorſim nobis apparuerunt. In capris eodem ac in ovibus modo comparatum eſt cum inteſtinis eorumque plexibus glanduloſis. Diſcrimen tantum in numero ſeu frequentia leve occurrit: capris enim pauciores obtigere & minores fermè quàm ovibus, atque ipſi glandularum apices minùs compacti & ſolidi. Porro coldem plexus etiam in bobus reperire eſt, quibus uti magna corporis, ventrium ac inteſtinorum moles naturæ munere obtigit, ita inſignis quoque plexuum glanduloſorum, iiſque contentarum glandularum magnitudo & numerus in eorum inteſtinis paſſim exſtare ſolet. Haſque boum glandulas, utpote illis minorum brutorum ferè grandiores, animadverti foraminulis excretoriis iterum iterumque pertuſas, ex quibus compreſſa glandularum baſi ſubviſcidus & turbidus humor guttatim exſilire viſus eſt. Denique plexus illi glanduloſi etiam in minoris momenti animalibus, nempe gliribus, talpis, ipſoque erinaceo vulgari, à nobis deprehenſi fuere. Imo & volucrium inteſtinis eorundem veſtigia non deeſſe notavimus. Quin etiam accuratiſſimus naturæ myſteriorum indagator Marcellus Malpighius diſſert. epiſtolari de Bombyce pag. 48. ſcribit in cicadis (vili aliàs inſecto) glandularum racemum ad extremum alvi locatum ſe vidiſſe. Quæ cùm ita ſint inferre quis optimè poſſet glandulas in omnium omnino animalium inteſtinis, maximè autem perfectiorum, ex naturæ præcepto ad neceſſaria quædam munia ſubeſſe. Verùm antequam ex particularibus ejuſmodi obſervationibus, è diverſi generis brutorum ſplanchnotomia comparatis, univerſalem enunciationem ſeu axioma quadam inductionis ſequela formaremus, facto opus viſum eſt, ut inprimis etiam in humano corpore in plexus

ſtio

iſtos glanduloſos inquireremus. Neque voto aut exſpectationi noſtræ defuit ſucceſſus. Viri autem clariſſimi Henrici Scretæ induſtriæ debetur quod eoſdem in homine perinde ac aliis animantibus dari nobis primum innotuit. Illi enim vergente anno ſuperiore, qui erat hujus ſæculi ſeptuageſimus ſextus, apud illuſtriſſimum Comitem ad Danubii fontem vicinum agenti ſors obtulit diſſecandum militis ab alio milite confoſſi cadaver, in quo præter complura alia notatu imo publica luce digniſſima etiam inteſtinalium glandularum plexus indagine perquam ſolerti invenit, eoſque à figuræ quadam analogia dactyliformes haut incongruè appellavit. Eodem ferè tempore obtigerunt nobis inteſtina infantis hydrocephali, ab excellentiſſimo Wepfero τῷ πάνυ noſtro diſſecti, in quorum tamen accuratiſſimo examine neque glandulæ ſeorſim diſpoſitæ neque glanduloſi plexus integri uſpiam apparuerunt; ſive jam ob exilitatem ſenſus noſtros effugerint, ſive glandularum iſtarum in embryone nullus adhuc fuerit uſus adeòque nec conſpicua magnitudo. Tandem verò plexus iſtos glanduloſos in duorum virorum cadaveribus, quorum diſſecandorum copiam nobis fecit excellentiſſimus Chriſtophorus Harderus, evidentiſſimè conſpeximus. Eorum autem alterum aſcites hydropis, alterum ventriculi & inteſtinorum malum quoddam, exſtinxerat. Et quidem diſſectis inteſtinis prima plexuum veſtigia ſtatim apparuerunt in duodeno; nimirum glandulæ miliariæ quinæ, aut ſeptenæ, juxta ſe poſitæ, quendam veluti racemum è totidem acinis quot erant glandulæ conſtantem exprimere videbantur. Per jejuni diſtrictum nullus integer plexus occurrit, ſed in ſpatioſo ilei ſinu continebantur plures, quorum ultra quindecim numeravimus, extremaque ilei portio palmum unum & dimidium longa è meris glandulis in plexum ingentem junctis conſtare videbatur. Neque virilia tantùm ſed etiam ſequioris ſexus inteſtina plexibus iſtiuſmodi glanduloſis prædita ac inſtructa ſunt, quos in puella octenni quam haut ita pridem diſſecui & agmine numeroſo & magnitudine ſatis conſpicua donatos clariſſimis ſpectatoribus demonſtrare licuit, quanquam glandularum papillæ ex inteſtinorum mucco alicubi vim paſſæ viderentur, et tum inſignis valde plexus glanduloſus ſub pylori valvula ibidem apparuit. Ut verò plexuum iſtorum fabrica prout in hominum inteſtinis ſe habeat, melius innoteſcat, deſcriptionem eorum penicillo nonnihil exactiore adumbratam ſubjicere juvat. Quod ergo ad domicilium ſive ſedem attinet notare eſt eos potiſſimum occupare inteſtinum ileum, reperiri tamen etiam in duodeno, ac ſubinde rarius licèt in jejuno. Quo autem ileum ad inteſtina craſſa propius accedit, eò plexus glanduloſos frequentiores & majores oſtentat, donec in poſtremo circo ex meris glandulis coagmentatum appareat. Præterea plexus iſti interiori tunicæ nerveæ ſunt affixi, utpote cum qua tolli ac abradi poſſunt; atque ob id etiam exterius quemadmodum in brutorum quorundam inteſtinis, ita evidenter non tranſparent. Porrò obſervare eſt * valvulas conniventes ab exercitatiſſimo Theod. Kerckringio in ſpicilegio anatomico depictas nunquam plexus illos ſupergredi, ſed in primo velut limine ſubſiſtentes undique circum eorum confinia terminari. Quod denique ipſas glandulas plexuum incolas ſpectat illæ hîc non perinde conſpicuæ aut elatæ proſtant atque in pleriſque brutis ſed non nihil depreſſæ ſunt ac velut in latebris conſident. Inteſtini tamen portione ſecundum longitudinem diviſa atque aëri illuſtrato vel luci obverſa glanduloſorum agminum obtutu gaudere licet, quæ etiam ſuppoſito extrinſecus digito preſſa minimarum papillarum ſpecie in apricum conſpectus emergunt. Compages autem harum glandularum valde mollis & delicata exiſtit, proinde & paulo durius contrectatæ mox quaſi diffluentes in pulpamentum abeunt vel plane convertuntur in pultem. Cæterum vaſa ſanguinea iiſdem inſeri evidenter conſpiciuntur, atque viciſſim porulos ad ilei cavitatem penetrantes, per quos

* *Quo melius valvulæ hæ innoteſcant propria earundem inventoris, Clar. ſc. Kerckringii, verba hic adnectemus. Sic autem ille. Notum & dictum à multis in Colo exſtare cellulas quaſdam à corrugatione per vinculum quoddam factas, quæ celerem fæcum lapſum ſiſtant, quæque rupto, aut laxato eodem illo vinculo relaxantur, atque diſpareant. Sed aliud præterea reperies; valvulas nimirum per jejunum & colon inteſtinum diſpoſitas, quas ego, ſi verbis audacia detur, nominare non reformidem valvulas conniventes. Quæ non claudunt ita inteſtinum ut totam ejus cavitatem oppleant, ſed mediam circiter ejus cavitatem ſic occludant, ut ſingulæ parte altera latiores, paulatim anguſtiores fiant, & rurſus paulo inferius ab alia excipiantur, quæ latior ea parte, qua præcedens erat anguſtior, talem inteſtino dent conſtitutionem, ut fæces delabi quidem poſſint, ſed non præcipitari unico quaſi lapſu ad inferiora: quam valvularum conniventium (utamur enim eo nomine, quia commodius non occurrit) ex iis, quæ domi aſſervo delineationem hic ſpectandam exhibeo.* (quam propterea vide in Tab.) *Scriptum de iis nihil quidpiam uſquam vidi, niſi quod mentionem aliquam verbo de illis faciat Freder. Ruyſch* in Tract. dilucidat. valvular. vaſor. lymphatic. pag. 31. *dum ait,* in craſſis inteſtinis non unam, aſt plures obſervo valvulas. *Quæ verba ſi is de hiſce valvulis conniventibus interpretari velit, jam ridendum propinabit omnibus irriſorem ſuum, qui petebat ſibi oſtendi plures illas in Colo valvulas: Sed de his ipſi viderint, ego quas deſcripſi, eſſe affirmo, & oſtendo. Sunt eæ in colo, quàm in jejuno majores, utrobique tamen hanc ſervant regulam, ut altera verſus ileon, altera verſus rectum inteſtinum deſcendentes, paulatim minuantur, & tandem evaneſcant. Dant etiam hæ valvulæ, quæ ab interiore inteſtini tunica efformantur, clarum ſui in parte exteriore permanens veſtigium, ne quis dicat, eas tantum eſſe plicas inteſtini à corrugatione ejuſdem ortas. Dices: qui fit ut res tam notabiles, & valvulæ tam magnæ, ſi eſſent, obſervatæ non fuerint? Cui objectioni primùm reſpondeo neminem teneri rationem reddere omiſſionis alienæ, ſatis eſſe, ut ſuam quiſque adhibeat diligentiam, ut aliquid afferat ad augendam Medicinæ ſcientiam. Addo deinde arte quadam & cautione opus eſſe in tractandis inteſtinis, ut valvulas has reperias, & aliis oſtendere poſſis: etenim ſi inſles ea remiſſius, non apparent: ſi intenſius, diſtenduntur inteſtina in eam latitudinem, ut valvulæ hæ conniventes vix videantur eſſe valvulæ, quia non aptè videntur, ut tantum occludant ſpatium; ſed idem de valvulis venarum quando vaſa inflata & exſiccata ſunt, ferri poſſet judicium; ſi hoc eſſet judicare, & non errare propter minus accuratam rei contemplationem.*

quos aliquid excerni queat, microſcopiorum ope ſpectare mihi licuit. Supereſt alterum glandularum genus in cæco, colo & recto inteſtino humano obvium, cujus cum in generali deſcriptione mentio ſatis abundè facta ſit, prolixiori deductioni aut tædioſæ repetitioni hic non videtur eſſe immorandum. Addidiſſe tantùm ſufficiat imprelens numerum earum æque innumerum eſſe ac ſunt ſtellæ firmamenti: deinde eas ibi etiam reperiri ubi meſenterium ac meſocolon inteſtinis adhæret, imò in ipſo quoque valvulæ Bauhinianæ limbo; id quod nuper omnium elegantiſſimè conſpicati fuimus in aſcitici cadavere, cujus internus craſſorum inteſtinorum paries colore quodam obſcuro denigratus erat, ut glandulæ illæ lenticulæ ſimiles undique diſſeminatæ fuco hoc optimè proderentur. Has in alterius viri cadavere paucis poſt ſeptimanis in xenodochio noſtro morte functi perſpicere, ac commonſtrare ob ejuſmodi tincturæ defectum haut ita fuit expeditum.

PARS POSTERIOR

De Uſu glandularum Inteſtinalium earumque variis affectionibus.

Glandularum inteſtinalium natura & uſus ſeu officium.

ET hæc quidem de priore exercitationis parte, qua glandularum inteſtinalium hiſtoriam cùm in genere tum ſpeciatim pro ingenii modulo expoſuimus. Priuſquam ad poſteriorem de earum uſu atque muniis nec non affectionibus variis deſcendam ante omnia definiendum eſſe videtur utrum glandulæ hæ conglomeratarum an conglobatarum numero ſint inſerendæ, an verò potiùs glandularum genus quoddam conſtituant inteſtinis peculiare? Quòd ſi plexus iſtos ex tam numeroſa glandularum congerie acervatos ac velut conglomeratos probè intuemur, inſuper poros ſingulis apicibus inſculptos contemplamur, denique uſum ad quem eos deſtinatos eſſe poſtmodum oſtendere conabimur ſedulo perpendimus, videntur utique nobis glandulæ illæ cum conglomeratis haut ineptè convenire. E familia enim conglobatarum, quæ lymphæ à partium & corporis ambitu in cor & venas deducendæ inſerviunt, facilè eximi poſſe videntur. Neque etiam veroſimile eſt eas chylum excipere vel tranſmittere; etenim vaſa lactea è plexibus iſtis nulla oriri conſpiciuntur, atque major harum glandularum caterva in jejuno & ilei principio, ubi chyli proventus uberior eſt, quàm hujus medio & fine requireretur. Si cui verò viſum fuerit ex hoc glandularum genus peculiare conſtituere quoniam conglomeratarum ſtructuræ per omnia non exactè reſpondet, atque ſimiles hiſce alibi in corpore vix inveniuntur, id quidem per nos integrum cuique erit, dummodo de uſu & munere earum, quod penſum nunc aggredimur, quantum par eſt nobiſcum conveniat. Quamvis autem minimè ſit diſſimulandum nos caſu potius quàm data opera vel conſilio prævio in notitiam iſtorum plexuum glanduloſorum primum perveniſſe, non tamen rationes deſunt quæ talem qualem deſcripſimus inteſtinorum ſtructuram glanduloſam evincere poſſent. Enimvero ab experimentis ſatis ſuperque conſtat omnimodam alimentorum aſſumtorum in chylum converſionem demum in inteſtinis peragi, cùm verò elaboratior ciborum perfectio, quam chylificationem vocant, abſque liquore quodam penetrante, quem menſtruum vulgò nominant Chemici, alimentorum in ventriculo jam diſſolutorum maſſæ ubique jugiter affundendo abſolvi nequeat, neceſſe planè eſt ut ſimul concipiantur organa quorum ope fermentans iſte liquor inteſtinis ſubminiſtretur. Neque enim nobis arridet eorum ſententia qui extrema arteriarum oſcula in cavitatem inteſtinorum tanto hiatu aperiri exiſtimant ut ex iis liquor ejuſmodi immediate prodire poſſit. Id vero qua ratione citra ipſiuſmet ſanguinis arteriis inerrantis profuſionem fieret? Imprimis cùm conſtet maſſam ſanguineam æſtu quopiam aut incendio febrili incaleſcentem minimos quoſque ac anguſtiſſimos arteriarum receſſus pervadere ac impervios non raro perrumpere. Nec etiam toti ciborum maſſæ in chylum convertendæ par eſſe videtur ſuccus pancreatis, utpote qui in duodenum & ſuperiorem tantum tenuium diſtrictum guttatim effunditur: verum opus eſt, ut liquoris ejuſmodi ſupplementa nova ex ipſis inteſtinis; præſertim inferioribus, per vices accedant. Atque inde forſitan eſt, quod plexus illi glanduloſi demum in ileo ejuſque extremitate qua craſſa ſubit, ceu loco à pancreatis commercio remotiore, potiſſimum proſtent. Porrò videre licet vaſa ſanguinea, videlicet arteriarum & venarum meſaraicarum propagines, inteſtina majore perreptare numero ſeu frequentia quàm ſimplex nutritionis uſus poſtulat, unde colligere pronum eſt aliquas ſanguinis arterioſi ſuppetias ad conſtituendum liquorem fermentantem in glandulis inteſtinorum deponi. Conſtat igitur haut obſcurè quem nos plexibus illis glanduloſis uſum aſſignemus: nempe noſtra fert ſententia eos liquorem perficiendo chylo ſervientem intra cavitatem inteſtinorum exſtillare. Hoc primò confirmare videntur glanduloſæ plexuum papillæ quæ præterquam quod foraminulis ſive poris excernendo idoneis perviæ ſint etiam protuberare conſpiciuntur, qua ſua facie intuentibus fidem quaſi faciunt aliquid ex ſeſe potiùs in cavum inteſtinorum emulgeri quam ut ipſæ quippiam ex inteſtinis de chylo auferant. Per experimenta quoque nobis innotuit glandularum apices, linteo molli blandè abſterſos & deſiccatos mox denuo guttulis roſcidis permadeſcere, ſi digito extrinſecus ſuppoſito tantillum premantur. Præterea obſervare eſt animalia craſſo & duro pabulo victitantia, ceu ad cujus ſubactionem diſſolutionemque copioſo & forti liquore opus eſt, plexibus inteſtinorum pluribus & numeroſiſſima glandularum caterva ſtipatis inſtructa, eſſe, haut levi argumento aliquid inde ſuppeditari quod ſolidiorum ciborum maſſæ penitius diſſolvendæ adjumentum conferat.

Ubi

Liquoris ſeu fermenti glandularum inteſtinalium materia ſive fons, qualitates & uſus.

Cum jam abundè demonſtraſſe nobis videamur è glandulis inteſtinorum humorem quendam in cavitatem inteſtinorum dimanare, inquirendum porrò reſtat cuinam materiæ is ortum ſuum & natales debeat, cujuſnam indolis ac proſapiæ ſit, quibus item virtutibus polleat & in quæ munia ſive uſus à natura ſit comparatus. Quod ad primum attinet liquoris materia non aliunde quam ab arteriis & nervis derivari poſſe videtur: præter hæc enim vaſa alia nulla præſto ſunt quæ aliquid adducant. Nec chyli lymphæque ductus huc quicquam tribuere valent. Quemadmodum ergò duæ viæ ſuperſunt, ita liquorem hunc e materia duplici conflari oppido veroſimile eſt, una nempe ab arteriis altera à nervis ſuggeſta. Arteriæ quidem pro ſymbolo ſuo ſerum viſcidum & glutinoſum conferre videntur, è nervis autem ſpiritum animalem eo deferri arbitror, cujus cum juxta ſententiam clariſſimi viri Joh. Majovv indoles ſit nitro * aerea, ac præterea talis ut ocyus Euro cuncta penetret atq; pervadat, mobilitas ejus optime ſeroſi illius laticis viſciditate involvitur tantiſper dum ſeſe exſerere debeat provideq; hoc pacto ad elaborandum chylum determinatur. Ex hoc itaque ſpiritus animalis cum ſeroſo latice connubio probabile eſt glandularum inteſtinalium ſuccum emergere, qui cùm particulis aereis volubilibus abundet fermenti inſtar efficax eſſe & jure penetrans audire poteſt; Atque hæc ita ſe habere indiciis haut obſcuris me demonſtraturum eſſe confido: etenim obſervare eſt homines complures ſubinde ſtatim à paſtu levi quodam horrore ſuccuti, ac interdum etiam extrema frigeſcere, demq; ad actiones quaſvis aut meditationes arduas inidoneos reddi; quorum quidem eventuum aliam reddere rationem difficillimum erit quàm quòd tunc temporis natura de cibi aſſumti digeſtione (magnæ ſanè molis & moliminis haut minoris opere) ſolicita omnem ſanguinis arterioſi vim & ſpirituum animalium præcipuas copias versùs inteſtina ventriculumque ablegat. Inde enim fit ut ſanguine & ſpiritibus non ampliùs tanta copia per univerſum corpus diffuſis extrema frigeant & corporis ambitus tantillæ moleſtiæ ſenſu leviter inhorreſcat. Pariter obvium eſt illos qui mox à paſtu literis ſive rerum arduarum meditationibus diu multumque incumbunt de gravitate ventriculi, concoquendi difficultate, cruditatibus, capitis dolore, & inteſtinorum ac alvi ſegnitie conqueri, quoniam videlicet ſpiritus animales ad ventriculum & inteſtina profecti inde ad cerebrum animæ juſſu intempeſtivè revocantur, cujus erroris causa poſtea univerſum corpus ſæpe varieq; multatur. Ex quibus omnibus concludere omninò licet ſanguinem & ſpiritus ad ventriculum ac inteſtina cibis recenter ingeſtis facta copioſiùs quàm cùm inania ſunt affluere; idque haut alio, quod reor, fine potiùs quàm ut glandulis inteſtinorum ſuccus ad chylum in inteſtinis perficiendum requiſitus quâ par eſt copia ſubminiſtretur. Quod verò ad liquoris iſtius facultates attinet, quem fermento ſimilem atq; ex ſero ſanguinis & ſpiritu nervorum aereo combinatum eſſe diximus, etſi difficile explicatu ſit quo is ſapore gaudeat, quoniam ſeorſim colligi ac coram tribunale guſtus examinari nequit, ſpiritus quoq; aereus à quo vis præcipua pendet in defunctis morte extemplo avolat; tamen ſi quid aſſequi conjectura datum eſt nullam in eo inſignem acrimoniam, nedum aciditatem aquæ forti ſimilem & nonnullis etiam in ventriculo tantopere decantatam, concipere poſſumus, utpote quam inteſtina ſine labe atq; irritatione vehementi, quam dolor perpetuus comitaretur, haut perferrent: ut arbitrari conſentaneum ſit liquorem illum ratione incluſi ſpiritus aerei mobiliſſimi & penetrantiſſimi potius, quam ſalium acidorum corrodentiumque vi ac poteſtate efficacem eſſe, Enimverò ea eſt particularum aerearum ſpirituoſarumve indoles, ingenius, ut maſſæ ciborum affatim ingeſtæ eorum utut compactorum pervadere compagem ** atque rupto vinculo ſulphureo & ſalino totam maſſam in chylum redigere valeant. Pro duplici autem materiæ e qua ſuccus glandularum inteſtinalium conflatur reſpectu geminus etiam uſus ei aſſignandus eſſe videtur, quorum alter qui partem aeream ſive ſpirituoſam concernit efficaciſſimus & meritò princeps habetur. Serum enim quod arteriæ ſuggerunt, illi tantum vehiculi ſimulq; vinculi loco aſſociatur adeoq; officio ni fallimur viliore fungitur. Nimirum de utriuſq; partis munere breviter ita ſtatuendum arbitror. Quamprimum inteſtina ciborum in ventriculo diſſolutorum maſſa implentur, glandulæ inteſtinorum ſucco tunc plurimum turgentes ſe protinus per papillas exonerant, preſſæ ac ad id impulſæ fibrarum motu, quem periſtalticum communiter cognominant; hoc facto ſpiritus aereus è vehiculo ſuo & compedibus erumpens alimenti maſſam permeat, particulas ejus ſalinas & ſulphureas adoritur. Hinc bello veluti indicto quodam fermentationis motu tamdiu pugnatur, donec craſſæ portiones in minimas comminutæ & nonnihil volatiles redditæ chylum abſolutiſſimum ipſoq; quaſi vitalitatis charactere inſignitum conſtituant. Interea videtur mihi vehiculum illud viſcidum dum inteſtinorum parietibus interne adhæreſcit muniminis aut propugnaculi vicem præſtare, cavendo ſcilicet ne ſalinarum ſulphurearumque particularum cum ſpiritu aereo colluctantium ſpiculis compunctæ aut vellicatæ nerveæ inteſtinorum fibræ doleant. Atque hæc ita ſe habere inde fit veroſimile, quod ſemper magna muci inteſtinorum copia circa plexus glanduloſos inveniatur; imo in Ilei extremo contenta jam aliqualem fæcum conſiſtentiam nacta muco hujuſmodi viſcido penitus obducta ac incruſtata vidimus.

Objectiones quædam una cum reſponſionibus ad eas.

Verum uſus glandulis inteſtinorum à nobis aſſertus multis fortè ſuſpectus videbitur, eò quod dignitati pancreatis plurimum derogет, atque inſuper glandulæ ipſæ nimis procul à ventriculo diſſitæ ac remotæ ſint, quippe demum in ileo ejuſq; potiſſimum extremitate, ubi non ampliùs chyli materia ſed fæcum primitiæ continentur, reperiundæ. His in promptu nobis erit reſpondere liquorem pancreatis non ſufficere toti ciborum maſſæ in chylum exaltandæ quoniam ſuccus alimentorum ſubinde per duodenum atque jejunum citiùs dilabitur quàm pancreatis humor affatim accedat. Sæpè etiam liquoris hujus copia minor eſt quàm ut ciborum maſſæ ſufficienter imbuendæ par ſit. Idcirco in hujuſmodi defectus ſupplementum, & ne quid utile atq; nutritium ex alimento pereat, natura

* *De his vide inferius Tractat. de Motu muſculari & ſpiritibus animalibus Joh. Maiovv.* ** *De his vide infra quæ in noſtra de chylificatione diſſertatione aſſerimus.*

plexuum horum glanduloſorum fabricam molita eſſe videtur: ut ſcil. ex penu hocce vires ſucci pancreatici, ut vocant, partim in tranſitu per duodenum atq; jejunum tractæ partim una cum ipſo chylo exhauſtæ, novo quodam veluti auctario multiplicentur, ſicq; inſtaurato fermentationis proceſſu chylificationis opus alias exſpiraturum in ileo vivere ac vigere pergat. Et revera ipſa plexuum diſpoſitio de hujuſmodi officio palam teſtari videtur. Etenim ex obſervationibus ſupra deſcriptis patet in duodeno, jejuno atque ilei principio plexus aut nullos aut minoris ſaltem momenti reperiri, quia videlicet ſuperiori tenuium inteſtinorum regioni pancreatis opera ſatis proſpicitur. Inde verò per anfractuoſa ilei itinera ſicuti pancreatici liquoris energia quibuſdam velut gradib. enervata plurimum decreſcit, ita viciſſim plexuum numerus & magnitudo per intervalla accreſcit, ſicq; partitis vicibus fermentantis liquoris tantùm denuò affunditur alimentis quantum antea fuerat abſumtum. Ipſam denique ilei extremitatem, ad quam pancreatis ſuccus viribus ſalvis haut pertingit, neceſſe eſt liquore fermentante inſtrui eoq; ex propriis viſcerib. ſuis depromto, quæ cauſa eſt cur glandulas natura hic condiderit numeroſiſſimas. Tantùm proin abeſt pancreas à nobis floccipendi ejuſve dignitati quippiam derogari ut potiùs iis pretii ac exiſtimationis dotibus quibus jure gaudere poteſt inſigniamus. Hæc ipſa * exaſciantis memoriæ meæ occurrit pancreatis exciſio, à quibuſdam naturæ curioſis eventu nunc ſecundo nunc etiam ſiniſtro tentata: atq; memini à viro clariſſ. Joh. Conrado Brunnero Dieſſenhofiano συνήχῳ nuper accepiſſe ſe proprium canem ſuum pancreate ademto truncum aliquamdiu ſuſtentaſſe incolumem. Quod ſi verum eſt, uti de ingenui anatomici fide nullus dubito, admirationem utiq; meretur, ſed vix tamen legitime inde ſubſumi poſſe arbitror pancreas eſſe ſpernendum & abjecti uſus viſcus adeò ut citra valetudinis detrimentum quis eo privari queat. Contingat namq; canem aliudve brutum eo viſcere orbatum ſuperſtes vivere, hoc tum eatenus fieri putandum eſt quatenus inteſtinorum plexus glanduloſi quos deſcripſimus pancreatis exterminati provincia in ſe ſuſcepta majorem fermentantis ſucci copiam ſubminiſtrando chylificationis ſaluti conſulunt. Veroſimile autem eſt animalia pancreate privata vigore minus agili geſtus ſuos ac ſaltus peragere, quoniam ſcilic. liquoris à pancreate ſi adeſſet ſuppeditandi defectu cibus ad eam tenuitatem difficulter redigitur quàm chylus laudabilis exigit. Inde ergò ſanguis etiam craſſior exiſtens penuria ſubtilium particularum ſalinarum ſulphurearumque, quibus ad motus vividos ciendos muſculis inprimis opus eſt, laborat, animalque nonnihil ſegne ac torpidum reddit. Quod verò præterea objicitur in ileo ejuſq; poſtremo circo chyloſam materiam haut reperiri id cum experientia pugnare videtur: conſtat enim & lactea vaſa, quorum notitiam Aſellii induſtriæ debemus, & liquidum cibum in illis confiniis ſtabulari, ſi quando verò maſſa craſſiuſcula & fæculenta ibidem hæret, qualem & nos ſæpe vidimus, ea nondum adeò effœta putanda eſt, ut nihil ampliùs conferat, quin potius plurimas adhuc utiles atq; nutritias particulas velut ſterquilinium Ennianum gemmas contineat, quæ demum ſucci glandularum ope ſubactæ ac evolutæ in chylum abeunt.

Digreſſio de motu inteſtinorum.

Tandem neque ſilentio prætereundum eſt, quod de motu inteſtinorum probabiliter concipio: nempe mihi videntur horum fibræ non tantùm à parte ſuperiore verſus inferiorem conſtanti ordine contrahi, verùm etiam in ſtatu naturali reciproce nunc ſurſum nunc deorſum blande ferri, idque eum in finem ut cum glandularum ſuccus biliſque, agitatione hac cibis penitius immiſceatur, tum fortè chylus quoque in vaſa lactea ſecedat expeditius. Hunc vero de inteſtinorum motu conceptum animo meo ſuggeſſit primum ratio probabilis, deinde experientiæ oculatæ teſtimonium. Etenim ut ciborum maſſa e ventriculo tenuibus inteſtinis infuſa chyli naturam induat nonne mora aliqua ſive manſione unius alteriuſque horæ ei opus eſt, perinde ac Chemicorum filii rem quampiam digeſtioni expoſitam antequam perficiatur aliquamdiu relinquant oportet. Moram autem iſtam plane quietam eſſe neque chyli genius, qui torpendo mox vitium contraheret, neque inteſtinorum fert patientia. Proinde fibrarum carnearum motum ultro citroque fieri neceſſe eſt, ut una eademque pars maſſæ ciborum modo deorſum pulſa ruat modo ſurſum denuò compellatur. Continuato enim impetu ſi ad imum uſque a ſummo devergeret contractio, quàm quæſo proclivis eſſet chyloſi nectaris cum ſtercoribus confuſi excretio, aut quotus quiſque immunitatem ab affectione cœliaca vel ad unicam horam ſibi polliceri poſſet? Quibus magis adhuc illuſtrandis atque confirmandis non parum momenti addit exemplum mulieris cujuſdam Biningenſis ab excellentiſſimo Wepfero, poliatro illo noſtrate celeberrimo, cognato meo atque ſtudiorum promotore æternùm venerando, literis conſignatum atque mihi nuper pro maximo ſuo favore & benignitate exhibitum. Miſella nimirum illa mulier, quam ipſe quoque præſens vidi, ex abdominis ſui latere ſiniſtro paulo ſupra inguen propendentem geſtat interaneorum magnam portionem, quippe duas & quod excurrit ſpithamas longam, in qua concoctionis tempore denudata deprehendimus & admota quoque manu exploravimus fibras modo ſuperius modo inferius motum ſuum ordiri materiamque intus fluctuantem ſurſum deorſumque agitari, abſque ægrotantis dolore vel torminibus. Sed & in diverſis brutorum vivis ſectionibus, quas variorum experimentorum gratia crebro adminiſtramus, aliquoties notavimus inteſtina abdomine diſſecto apricantia ſe ſe vermium ritu †† moveare, non tantum à ſuperioribus verſus inferiora inflexis fibris ſed vice verſa quoque ab inferioribus verſus ſuperiora. Verùm alibi fortè nobis dabitur de his fuſiùs diſſerendi occaſio.

Uſus glandularum ſolitariarum in craſſis inteſtinis.

Quantùm ad glandulas craſſorum inteſtinorum, initio quidem in ea fui ſententia illas excipiendis ac velut imbibendis chyli reliquiis deſtinatas eſſe, ea potiſſimum ratione motus, quòd ad ipſarum radicem perſæpe invenerim humorem albidum cuidam quaſi capſulæ incluſum. Verùm tamen poſtquam nulla unquam conſpirari licuit vaſa, per quæ chylus inde receptus ad receptaculum commune traduceretur (vaſa enim lactea in has glandulas non pertingunt) contra verò coli cellulas & recti parietes oblinentis humoris copiam ſemper præſto eſſe animadverterem, magis tandem probabile mihi viſum eſt ac experientiæ conſentaneum glandulas iſtas ceu fontes ac ſcaturigines muco inteſtinorum expromendo dicari. Quamvis enim harum glandularum papillæ prima vice compreſſæ humorem quem in receſſu continent ægrè dimittant, vi tamen contrectationis paulo fortioris ac iteratæ eundem largiter profundere non detrectabunt. Proinde hic præcipuus earum uſus eſſe mihi videtur, ſubminiſtrare humorem viſcidum ſive mucum, cujus ope cùm inteſtina contra fæcum aſperitatem & acria ac ſylveſtria ſalium impuriorum ſpicula velut lorica quadam muniantur

* *De hac pancreatis exciſione vide quæ infrà ex Brunnero in Graeffii de Pancreate Tract. adducemus.*

†† *Quod præcipue advertare licet in cuniculis, felibus & porcellis Indicis,*

tum

tum ipſæ fæcum particulæ hoc quaſi glutine coagmentatæ aptiùs agglomerentur. Quod verò ſpiritum animalem concernit, putamus ejus ſuppetias quaſdam, licèt non tanta fortaſſe copia quanta in plexus tenuium inteſtinorum abeunt, huc quoq; confluere; quorum ſpirituum aëreorum munus erit nutritias alimentorum particulas, ſi quæ forte ruderibus ſeu quiſquiliis immerſæ latent, ab excrementis liberare liberataſque lacteorum oſculis abſorbendas propinare, qua quidem ratione ultima chylicationi manus imponitur. Quòd ſi nihil chyloſi excrementorum maſſæ ineſt ipſe ſpiritus fæcibus confuſus excernitur, adeò ut recto ſtare poſſit tale Hippocratis effatum, quando excrementis etiam ſpiritus ineſſe dixit. De hoc autem ſpiritu inſuper velut in tranſcurſu notare lubet, flatum quibus una alterave coli cellula nunquam non impletur proventum vix aliundè manifeſtiùs quàm à ſpiritu nitro aëreo derivari poſſe: eatenus nempè quatenus ipſe natura ſua flatulentus eſt, & præterea vi expandendi præditus, ita ut cum particulis excrementorum nitroſis ſulphureiſque commiſtus eaſdem vehementer opitulante loci calore exagitet, donec contritæ ac reſolutæ exhalationum volumina conſtituant, ſubinde viventibus etiam per anum proruentia.

De affectionibus glandularum inteſtinalium quædam in genere.

At enim præter uſus hactenus recenſitos medico perſpicaci atque ſolerti plures alios ponderis non contemnendi ſuppeditat exactior glandularum inteſtinalium perſcrutatio. Nimirum hucuſque expoſuimus quàm utilia atque neceſſaria ſanitati munia glandulæ hæ tam chylum in inteſtinis perficiendo quam inteſtina ipſa defendendo exſequantur, nunc porrò operæ pretium foret quid eædem aut medicamentis laceſſitæ, aut morborum injuria perſtrictæ, turbarum non inteſtinis tantummodo, ſed toti œconomiæ microcoſmi, creent explicare. Nam glanduloſorum iſtorum plexuum notitia facem adferre mihi videtur & ad explicandam medicamentorum, imprimiſque purgantium, operationem, & ad dignoſcendas demonſtrandaſque complurium affectuum naturas, quorum vel ſedes certæ vel genuinæ cauſæ vel denique modus afficiendi cognitionem noſtram fugerunt. Omnibus autem ac ſingulis ordine illuſtrandis ac diducendis ſi animus eſſet immorari næ in magnæ molis volumen opuſculum meum excreſceret. Neque enim arduo huic penſo ac à nemine hactenus ut æquum foret expenſo pares eſſe poſſent juveniles mei utut laborum haut impatientes humeri: quandoquidem hujuſmodi operis ſtructuram è ſolidis experimentorum fundamentis exſurgere conveniat. Sed quoniam ſeris demum venit uſus ab annis tale opus vix exſpectandum eſt ab alio niſi quem uſu vario experientia canum fecit enixè potius rogatum ibimus venerandum excellentiſſimumque Wepferum noſtrum ut obſervationum anatomicarum medicarumque faſciculos ex ampliſſimæ tot annorum praxeos ſuæ latifundiis collectos bono publico impertiri ac ad immortalitatis aram appendere velit. Ne tamen ſicco præterire pede aut aſymbolus me hinc ſubducere videar in nonnullorum morborum fontes atque ſymptomatum contingentium rationes digitum quod ajunt animumque intendere juvat.

De purgantium medicamentorum operandi modo, itinere ex inteſtinis, effectis, nexio, & uſu cauto.

Initio igitur ut de medicamentorum purgantium operandi modo & rationibus quod ſentio ſignificem, quamvis inficias ire nemo poſſit illa vim ſuam ſtimulo quodam irritante ac fermentante potius quàm hamulorum attrahentium uncis exerere, nondum tamen exactè conſtat per quas vias pharmaca ex inteſtinis ad ſanguinem traducantur humoreſque commoti ad alvum confluant. Nimirum apud pleroſque in confeſſo eſt pharmacum ventriculo ingeſtum atque inde ſub ſpecie tincturæ in inteſtina depulſum tyrannidem ſuam eatenus exercere, quatenus primum vel ſolis particularum ſalinarum ſulphurearumque aculeis ſeu virgulis nerveam inteſtinorum tunicam confeſtim adeò percellit, ut hæc in auxilium vocatis fibris muſculoſis protinus adverſus vim illatam inſurgens repetitis aliquot ſpaſmis & pharmacum ipſum & una cum eo inteſtinorum contenta quæque mox dejiciat; vel ſecundò pharmacorum nonnullorum ea eſt indoles, ut primas vias ut vocant, hoc eſt ventriculum ac inteſtina ſine magno tumultu velut in inſidiis pertranſeuntia demum in maſſa ſanguinea ſe prodant; ubi humores in vaſis exagitando, colliquando atque rapidiùs circumagendo efficiunt ut cùm bilis in hepate tum ſuccus in pancreate, quibus etiam adde ſeroſum laticem in plexibus glanduloſis, copioſiùs ſecreta atque in inteſtina præcipitata non ſine torminibus alvum proluant: vel denique purgantia quædam ejus ſunt feritatis ut ventriculo ac inteſtinis concredita pauliſper quidem velut lupus ſtabulo incluſus quietem ſimulent, mox autem rupta mora non tantùm inteſtinorum tunicas immani vellicatione adoriantur, ſed etiam ulteriùs graſſando in maſſam ſanguineam prorumpant. De his inquam omnibus abundè conſtet quomodo peragantur Verùm ſcrupuli adhuc hærere mihi videntur in via, per quam medicamentum purgans iter ſuum ex inteſtinis ad maſſam ſanguineam ducit, ex eademque cum humoribus excernendis ad inteſtina reducit. Accuratiſſimus Williſius ut nulla in parte deficeret omnis generis ſemitas nimia liberalitate conceſſiſſe, aut citra neceſſitatem multiplicaſſe, mihi videtur. Is etenim præter communem ac regium lacteorum vaſorum callem alios tramites, nempe venas & nervos, agnoſcit qua non chylus tantummodo ſed etiam medicamentorum particulæ tam in chyli receptaculum quàm immediatè in venas ſanguineas atque per nervos in cerebrum traducantur. Quæ duæ poſteriores viæ an adeò pateant ut quippiam medicamenti vel liquoris utut ſpirituoſi admittere poſſint valde eſt ambiguum. Et venas quidem meſaraicas quod ſpectat, concedi poſſet viro clariſſimo id in volucrium genere ita ſe habere, utpote quibus lacteorum vaſorum loco venæ meſaraicæ in cavitatem inteſtinorum hiant, prout id olim experimentis in anſere & gallina factis didici. Quoties enim flatus per inſigniores venarum meſaraicarum ramos inteſtina verſus à me impellebatur toties obſervare fuit hæc ſimul intumeſcere: unde apertè concludi potuit chylum ex inteſtinis in venas meſaraicas exceptum tranſmitti, quod alio adhuc expe-

rimento clariùs mihi innotuit. Nempe inteſtini portionem meſenterio adhuc cohærentem, ſpithamæ circiter longitudine, in utraque extremitate filo (immiſſa prius in alteram canna ſeu tubulo) conſtrictam inflavi, quo facto ſpiritus oſcula vaſorum ingrediens venas meſaraicas implevit. Etſi verò hæc in anſeribus, gallinis & dubio procul etiam aliis quibuſdam volucribus ita ſint, inde tamen ad ſimilem fabricam in homine & quadrupedibus animantibus perfectioribus argumentari fas non eſt, quandoquidem homini ac plerisque aliis brutis perfectioribus peculiare vaſorum genus chylo recipiendo tranſmittendoque dicatam inſevit natura, quo volucres carere videntur. Porrò ſive flatu eas infercias ſive liquore ſpirituoſo venæ meſaraicæ humanæ nihil in cavitatem inteſtinorum dimittunt, neque viciſſim ex inteſtinis ſpiritu vini calido aut aere impletis quidquam in venas meſaraicas tranſitum affectare conſpicitur. Nec fortè culpandus eſt valvularum obex, cùm in venis meſaraicis aut planè nullæ aut perpaucæ occurrant. Quare munus devehendi chylum venis meſaraicis humanis non competere arbitror. Ipſa autem denſa illa venarum meſaraicarum ſylva, à qua tunicæ inteſtinorum nerveæ tot rami & capillamenta inſeruntur, non tam ad exhauriendum chylum recipiendaſque medicinarum portiones, quod exiſtimat Williſius (ſiquidem per venas lacteas æquè promtum nec multo minùs compendioſum iter ad cor pateat) quàm alios in uſus magis prægnantes conſtructa eſſe videtur. Primum enim ſanguinis hocce diluvio opus eſſe arbitror ad glandulas inteſtinorum ſufficienti ſucco inſtruendas, ut ex illo debita fermenti copia ad chylum perficiendum inteſtinis ſubminiſtretur. Quapropter cùm multum ſanguinis ad glandulas inteſtinorum per arterias, tempore concoctionis maximè (uti ſuprà jam demonſtratum dedimus) affundatur, multas quoque venarum propagines dari neceſſe eſt, ad revehendum ſanguinem reſiduum juxta periodi ſuæ legem ac normam. Deinde quemadmodum muſti, pomacei & aliorum id genus ſuccorum fermentatio (cui haut incongrue aſſimilari etiam poteſt chylificatio) tempeſtate calida melius ac expeditius ſuccedit, & Chemici quoque res digerendas loco calido exponunt; ita eodem plane conſilio & ſcopo videtur natura tantam vaſorum copiam intimæ inteſtinorum tunicæ tribuiſſe, ut cibis blando hoc fotu perpetim incaleſcentibus fermentatio eorundem ſeu digeſtio peractis curriculi ſui ſtadiis promptè ad perfectionem chylo maturando idoneam aſſurgat. Denique ex Clariſſimi Williſii doctrina conſtat ſpiritus animales in fibris membranarum hoſpitantes non modo ſenſum, ſed & motum localem, ibidem ciere, quod ſi in gratiam Williſii admittere velimus, quanquam reapſe de his paulò aliter ſentiendum eſſe arbitremur, fatendum erit ad motus hoſce peragendos etiam ſanguinis præſentiam requiri; quandoquidem ſecundum hypotheſim Williſianam motus autorem agnoſcat ſpirituum animalium exploſionem ac repentinam cum ſanguine efferveſcentiam. Jam porrò ad nervos quod attinet, negandum quidem minime putamus ſpiritus animales intra nerveam intimæ inteſtinorum tunicæ expanſionem ſubſiſtentes diverſimode tam ab alimentorum particulis quam medicamentorum appulſu afſici, atque pro rerum appellentium indole miti ac benigna, vel è contrario minùs proportionata ac indomita, nunc in jucundos placidoſque motus ac ovationis veluti tripudia agi, nunc ad excurſiones prorſus anomalas funeſtaſque rapi: tamen ſi & nervos & eorum incolas ſpiritus aëreos paulò penitiùs contemplamur veriſimile non apparet quidquam in eos ſive de chyli maſſa ſive ſubſtantia medicamentorum immediate tranſire ac admitti. Ut enim jam non dicam extrema nervorum prope omnium filamenta in membranaceas expanſiones, non tubulos aut oſcula, terminari ac deſinere; ſaltem id certum eſſe putabo nervorum poros adeò anguſtos credi ut nulli rei præterquam ſpiritui aereo (quo vix quidquam in animalibus datur ſubtilius ac efficacius) tranſitum facile largiantur. Adhæc ipſe ſpirituum animalium genius extraneæ cujuſquam rei à cerebro non profectæ, licèt perquam ſubtilis eſſet, adſperſionem meo judicio ægre perferret. Quippe chyli particulæ ſalinæ & ſulphureæ utut volatiles ſubſtantiæ aereæ ſpirituum in nervis admixtæ ac præterea agitatæ pace in bellum converſa tranquillitatem publicam microcoſmi turbarent potius quàm conſervarent. Quantum dein ad ſubitaneæ refectionis inſtantiam attinet, qua inductus Williſius aliique judicarunt, ſpirituoſam alimenti aſſumti portionem è ventriculo & inteſtinis protinus in nervos immigrantem ipſam immediate inſtaurare exhauſtum ſpirituum animalium penus: nos eam magis rationem hic obtinere poſſe ac debere putamus ob quam evenit ut complures ſolius muſicæ auditu aut picturæ elegantis aſpectu plurimum recreati ſeipſis multo vegetiores evadant. Nimirum refectio iſta probabiliter eatenus contingit quatenus opiparæ ac gratæ rerum ſpirituoſarum particulæ, oris primum, deinde œſophagi demum ventriculi & inteſtinorum calore plurimum expanſæ & diffuſæ balſami inſtar partium iſtarum tunicas nerveas ſuaviter commulcent, unde ſpiritus animales nervorum incolæ ex languore in motus jucundos ſuſcitari mox præ gaudio quaſi exultantes majori vigore è cerebro in totum corpus profluunt. Interim fermenti quoque roſio ſeu vellicatio moleſta tollitur & res ſpirituoſa ex inteſtinis per venas lacteas ocyſſime tranſiens reparato ſanguine muſculorum robur totiuſque corporis agilitatem ſolidè inſtaurat. Ex quibus omnibus abunde jam, opinor, conſtat neque per venas meſaraicas, quas alii ad lactearum diſtinctionem rubras cognominant, neque per nervos aliquid ſive alimenti ſive medicamenti inteſtinis auferri, ſed pharmacorum purgantium ſubſtantiam æque ac chylum per vaſa lactea & ductum thoracis ceu regiam viam ad cor & ſanguinem tranſire. Supereſt nunc ut qua via humores à pharmaco moti iter ſuum ad inteſtina inſtituant perveſtigemus. Hic reditus mihi itidem uno tantum ſive ſimplici, eoque manifeſto ac ſufficienti, tramite per arterias peragi videtur. Nondum equidem tamen adducor ut credam ipſarummet arteriarum extima capillamenta rictu tam patulo in cavitatem inteſtinorum dehiſcere ut inde ſanguinis purgamenta immediatè exſpui queant. Id enim ſine ipſius ſanguinis effuſione fieri non poſſe ſupra jam innuimus.

Ar-

Arduum inſuper conceptu eſſet quomodo ſeroſus humor citra ſanguinis tanto cum impetu in arterias expulſi admixtionem oſcula hæc tranſiret. Ubinam ſanguis in his arteriis contentus purpuram ſuam, aut quo, quaque vi, deponit? Præterea memini me antehac factis in arterias meſentericas injectionibus horum oſculorum aperturas ſedulo inveſtigaſſe quidem ſed reperire nunquam potuiſſe. Quare omnino & rationi & autopſiæ magis conſentaneum videtur ſanguinem per arterias meſentericas advectum priùs in glandulas quaſdam ceu emunctoria deponi atque demum his mediantibus à ſero vi pharmaci corrupto purgari. Maſſa namque ſanguinea à medicamento purgante fuſa atque rapidiùs commota ſeſe per emunctoria ſua expedire volens arteriarum pulſu magnam ſeri copiam primò deponit in pancreas, ubi illud ſequeſtratum per peculiarem ductum à celeberrimo Wirſungo primùm oſtenſum inteſtina convehitur. Deinde plurimum quoque ejuſdem ſeri una cum ſanguine defertur in glandulas plexuum inteſtinalium, ubi pariter ope ſpirituum in iiſdem hoſpitantium ſecretum per papillas in inteſtina exprimitur, ſanguine reliduo per venas ad communem maſſam & cor reducto. Hujus ſeri acceſſu non videtur tantùm prioris à pancreate ſuppeditari copia augeri, ſed probabile eſt ex tot plexibus tanquam præcipuo fonte maximam colluviei ſeroſæ quæ purgando dejicitur partem dimanare. Enimverò conſentaneum mihi videtur pharmaca nonnulla, quæ præter copulam fermentantem inſuper particulas acres irritantes & cauſticas obtinent, haut ſecus ac veſicatoria, ut vocant, cuti impoſita è plexuum glandulis ſerum potenter elicere ac velut emulgere: quoniam ſcilicet ob ſpiritus animales aëreos irritatione vi confertim è nervis accerſitos atque cum particulis ſanguinis aut etiam pharmaci ſalinis & ſulphureis efflagrantes calor intenſus oboritur, quo tum ſanguis fuſus ac colliquatus ſerum facilè & copioſè dimittit, tum patentiores redditi papillarum pori tranſitum ſero liberum concedunt. Adde quod & tunica muſculoſa ob commercii fœdus intimæ in ſubſidium veniens crebris ſpaſmis & repetitis fibrarum ſuccuſſionibus efficiat ut ſerum è glandularum papillis preſſum copioſiùs dejiciatur. Atque hinc ætiologiam depromere licet cur humores à medicamento purgante commoti per inteſtina potiùs quàm alia loca evacuentur. Nimirum inter alia mihi videtur peculiari naturæ ſolertia fieri ut hoſtis ejectionem ea qua irrupit via moliatur, ad quod glandularum ſtructura & ſitus quoque præſtandum apprimè conſpirat. Deinde ſanguinis & ſpirituum animalium impetus tunc potiſſimùm verſùs inteſtina dirigitur, idque ob calorem & dolorem vi purgantium tanquam ab admoto veſicatorio in tunica inteſtinorum excitatum. Itaque ſerum eò per arterias advectum è glandulis copioſè in alvum præcipitatur, exinde foràs deturbandum. Interdum verò à medicamentis nimiùm ſepticis ac corrumpentibus tota ſanguinis maſſa tanquam à veneno inficitur, atque tunc ſero plurimùm colliquato inque glandulas cutaneas ſimul effuſo, puſtulis univerſum corpus fœdari accidit. Præterea hinc & illud elici poteſt qua de cauſa fiat ut nonnulli ſolo medicamenti purgantis olfactu ſibi alvum ſolvi experiantur. Nempe hoc eatenus contingit quatenus ſpiritus narium ab ingratis medicamenti effluviis perculſi ideam pharmaci olim aſſumti atque ſymtomatum id conſecutorum reminiſcentiam in cerebro innovant. Inde enim fit ut anima hujuſmodi imaginatione occupata & eundem irritationis ſtimulum quaſi præſentem concipiens, ſpiritibus in plexus inteſtinorum glanduloſos confeſtim dimiſſis, ilico ſanguinem fundat atque glandularum apicibus à calore reſeratis ſerum copioſius exprimat, unde alvus poſtea laxatur. Porrò in promtu quoque eſt ratio cur nimiam purgationem ſequatur tandem ſinceri * ſanguinis dejectio. Videlicet primò ſanguis à pharmaco valde fuſus ac attenuatus per glandularum poros dilatatos facile dilabitur. Secundò ſpiritus nervorum aërei vehementer exhauriuntur, atque glandularum craſis & fermentum inde omnino deſtruitur: hinc ipſe ſanguis per glandularum papillas prius deſcendit ac permeat quàm ſerum ab eo ſecernitur. Itaque glandulæ inteſtinorum ſimile quid tunc pati videntur quod teſticuli illorum qui nimia Venere laſcivientes exhauſto ſpirituum & fermenti penu ſanguineum liquoreum genitalis loco profundunt. Denique à medicamento nimis acri & corrodente evenit cruſtam villoſam, imò ipſos glandularum plexus, abradi; tumque ſimul ruptis ac apertis vaſorum ſanguineorum finibus cruorem largiter promanaſſe experientia docuit. Utrum autem è nervis aliud quidpiam præter ſpiritus illos aëreos elici aut emulgeri poſſit valde etiam eſt in incerto. Ex iis enim quæ jam in præcedentibus expoſuimus colligi manifeſtò poſſe mihi videtur per anguſtiſſimos nervorum poros nihil meare præter ſpiritum ejuſmodi ſubtiliſſimum, atque adeò hypotheſin illam qua liquor aliquis ſpirituum vector in cerebro & nervoſis appendicibus ſcaturire aſſeritur plurimis adhuc difficultatibus ſuſpectam reddi. Enim vero ſi fortè accidat ut in affectibus quibuſdam cerebri & nervoſi generis à pharmaco validiore levamen aut etiam ſanitas reſtituatur, id utique non tam immediatæ cauſæ continentis per nervos ablationi quàm remotioris duntaxat foci; in primis viis aut vicinis earum regionibus, everſioni eatenus tribuendum eſſe exiſtimo, quatenus primaria & antiquior mali minera ſeu ſcaturigo in primis viis nec procul ab inteſtinorum confiniis latens hoc pacto eruitur; quatenus item ſpiritus animales antea fortè ſopiti ac ſegnes ope irritationis in nervea inteſtinorum tunica à purgantibus factæ in motus vegetiores exſuſcitantur. Imò probabile quoque eſt maſſam ſanguineam in coagulationes ſive concretiones, apoplexiam aliave mala parituras, proclivem vi purgantium rareſieri atque hoc modo à periculo ne in grumos vertatur vel nimiùm ſereſcat commodùm vin-

* *De variis Secretionibus atque dejectionibus alvinis vide quæ infrà in Gulielmi Cole de Secretione animali Tractat. adducuntur.*

dicari. Cæterùm non eſt cur quiſquam eat inficias quin ſpiritus animales ingentem jacturam faciant ab exhibitis purgantibus. Illi namque per nervos ad inteſtina copioſiſſimè allecti unà cum ſanguine arteriarum deflagrant, & juxta cum humoribus ac cæteris quiſquiliis exhauriuntur, uti conſequens purgationem corporis languor abundè teſtatur. A nervorum ſpiritu aëreo tormina etiam imprimis excitari mihi videntur, quando ille utpote aëreus & propter irritationem fervidè commotus cum particulis ſanguinis ſulphureis & ſalinis efflagrans tunicas inteſtinorum acrimoniâ pharmaci ſauciatas in ſpaſmos crebros atque diſtentiones dolorificas adigit. Ex his autem quæ de purgantium medicamentorum operandi modo & vi hactenus diſſeruimus obiter etiam ſit manifeſtum quàm noxius ſit & quàm proin cautus atque circumſpectus eſſe debeat purgantium, imprimis validiorum, uſus. Fortia quippe pharmaca ventriculo & inteſtinis ingeſta ſpiritus animales & machinam corporis graviter invadunt, ac ni reſiſtendi vis admodum fortis & valida extiterit damnum inferunt prorſus irreparabile. Primò namque ſpirituum animalium penum enormiter exhauriunt, quodque ipſius reliquum eſt aſſiduo vellicationis œſtro tandem in motus prorſus irregulares atque furores convellentes, quibus ægrè demum aut nequicquam habenas injeceris, præcipitant. Unde quanta totius œconomiæ animalis pernicies? ceu tragico eventu identidem ſatis ſuperque experiuntur qui (neſcio quo fato vel potiùs faſcino) ſe ſanitatemque ſuam circumforaneorum impoſturis aut ipſis denique carnificibus medicaſtris tradere minùs religioni ducunt quàm ut medicorum arte conſilioque pollentium præſidus uti malint. Deinde maſſa ſanguinea ſero ſuo plurimùm defraudata in craſi, quam priùs utcunque bonam ac laudabilem obtinuerat, ſæpe deterior relinquitur, adeò quidem ut per medicamenta purgantia haut rarò nova morborum ſemina corpori ingerantur. Denique & glandularum inteſtinalium vigor ſuccuſque injuria purgantium ſæpe ita deſtruitur aut eouſque exhauritur ut deinceps neque chylificatio neque alvi dejectio prout par eſſet ex voto ſuccedat. Quapropter in omnibus affectibus cum magna ſpirituum perturbatione atque motu enormi, aut ſanguinis deliqueſcentis incendio ac fervore, conjunctis ſatius omnino fuerit à purgantibus prorſus abſtinere, quàm novis ſtimulis ſanguinem & ſpiritus exagitando ſalutem priùs ancipitem planè reddere deſperatam. Nam aurei hujus ſæculi fœcunditas, atque benigna Vulcani manus nobis ex Chemicorum præſtantium officinis, ceu inſtructiſſima quadam pharetra, ad morbos iſtiuſmodi debellandos tela multum efficaciora atque decumbentium palato acceptiora porrigit, ut opus non ſit nec ſemper expediat primis quorumlibet morborum invaſionibus è veſtigio præcipitem purgantium arietem (ut per contemtum nobis objectant) opponere. Ne verò gratis hæc ita dicta eſſe quis exiſtimet in promtu nobis foret noxas, imò crudas (ut leviter dicam) mortes præpoſtero ac pertinaci purgantium uſu in febribus, iis imprimis quæ inde ab autumno anni ſeptuageſimi quinti hoc ævo uſque ad hyemem ſequentis ἐπιδημικῶς graſſatæ ſunt, item phthiſi, cruciatu colico, hydrope, &c. accerſitis exemplis variis ob oculos ponere, quin etiam prolixo experimentorum catalogo demonſtrare qua potiſſimum labe jalappa, ſcammonium, helleborus, & hujus farinæ alia, ventriculum ac inteſtina eorumque plexus glanduloſos afficiant, & quæ ex his in uſum præ cæteris tutius vocari queant; niſi inſtituti noſtri carceres verboſiore harum rerum commentatione nos prohiberent. Certè compertum eſt nobis à mercurio dulci ritè parato & cum extracti cujuſdam blandi granis aliquot in pilulas redacto inteſtina minus detrimenti pati quàm à quoquam modò memoratorum vegetabilium. Sed hiſce miſſis ordo poſtulat ut à dejectionibus vi purgantium excitatis ad ſpontanea alvi profluvia aut critico, ut ajunt, conatu naturæ mota deſcendamus.

De diarrhœa, lienteria, & cœliaca paſſione quadam.

Diarrhœæ ex inteſtinorum glandulis tanquam fonte præcipuè ſcaturire mihi videntur. Quod tum fit cùm maſſa ſanguinea ſero ſive ſenſim ſive confertim aggeſto turgens, aut incendio febrili liquata effervescens, ſarcinam ſuam (quæ ob particularum craſſitiem aut viſciditatem per glandulas cutis aliave ſpiracula evacuari nequivit) in glandulas inteſtinorum deponit, atque per glanduloſas earundem papillas in inteſtina exonerat. Sæpè autem hac oneris mole excuſſa valetudinem bonam antea ſuppreſſam denuò ſic feliciter emergere contingit. Quòd ſit vero ſanguinis motus aut fermentatio vitalis vel repentè injectis veluti compedibus cohibetur vel paulatim lento chronicorum morborum fato debilitata torpeſcit, ut tandem labefactato mixtionis vinculo in principia ſua aut partes reſolvantur ac ſecedant omnia, evenit ut ſanguinis ſerum reſtagnans etiam per glandulas inteſtinorum veluti per cribrum ſine obſtaculo ac velut ſua ſponte largiter deſtillet & diarrhœas quoque pariat, ſed plerumque imminentis exitii nuncias; quod phthiſici, emaciati, febreque maligna & id genus aliis morbis correpti non raro experiuntur. Nonnunquam etiam fieri poteſt ut glandulæ inteſtinorum ſero nimis viſcido ac tenaci farctæ, vel ab acido aliquo ſucco victùs culpa in inteſtinis genito coactæ obſtruantur, aut tumefactæ abeant in ſcirrhos. Hincque natales ſuos ex parte ducere mihi videtur cœliaca affectio, quando videlicet chylificatione ob defectum ſucci glandularum inteſtinalium proſtrata, alimentum diſſolutum quidem at nondum perfectè elaboratum excernitur; haut ſecus ac in lienteria fit ciborum prout aſſumti fuerunt dejectio, quando ventriculi glandulis eodem modo obſtructis vel induratis fermenti fontes occluduntur ut nulla planè inſtituatur digeſtio. Atque pathologiæ hujus veritatem confirmare videtur ipſa affectuum iſtorum ſanatio, quippe quæ feliciſſimè procedit exhibitis alkalibus, ut vocant, hoc eſt medicamentis acidum illud coagulum abſor-

bendo

bendo glandulas obſtructione liberantibus: cujus generis ſunt cùm volatilia, ut ſpiritus ſalis ammoniaci, C. C. &c. tum fixiora, ut varia ex tartaro & Marte combinata medicamina, ac inprimis etiam antimon. diaphoret. Martiatum; nec non decocta ex radicibus & herbis traumaticis concinnata, quæ etiam à veteribus eodem quidem eventu at diſpari planè ratiocinio ac propoſito in uſum vocata legimus. Hi namque cœliacam paſſionem ab inteſtinorum laxitate & facultatis retentricis imbecillitate ortum ducere rati, ſumto ab adſtringentibus & roborantibus, utpote contrariis, auxilio curationem ſtrictim aggreſſi ſunt, quam adſtringendi intentionem ſi & nos propoſitam haberemus, aut eam poteſtatem in medicamentis unicè reſpiceremus, verendum eſſet maximè ne obſtructionis obex, è glandulis removendus, adſtringentium ictu altius impingeretur. Certè purgantia, quæ in hoc affectu ad reliquias colluviei vitioſæ penitus exturbandas à plurimis commendantur, ni ſtatim in principiis ſero nondum in caſeoſas maſſulas compacto exhibeantur ut è glandulis adhuc emulgeri poſſit, morbum quoque magis pertinacem & funeſtum quam ſanabilem reddunt: nec deeſt ratio, nam irritatione ſerum ad glandulas inteſtinorum occluſas intempeſtivè allicitur, quod viam exitu denegato haut inveniens tumores ſcirrhoſque ſtagnando creat & auget, à quibus & inteſtinorum obſtructiones, & tormina, & alia mala plurima, oriri poſſunt.

De dolorificis inteſtinorum affectionibus, dyſenteria, colica, ileo, tenaſmo.

Quod jam ad dolorificas inteſtinorum ægritudines attinet, quales ſunt dyſenteria, paſſio & iliaca & colica, tenaſmus ac id genus alia ventris tormina; quamvis eorum omnium cauſas & ſedes primarias nec ſemper nec præciſè in glandulis inteſtinorum conſtituendas aut inde extorquendas eſſe contendamus, poſſunt tamen, meo judicio, imò ſolent perſæpè in iis, velut minera quadam, ſeri paucæ quidem guttulæ aſt irritantium ſalium aut ſulphurum heterogeneorum ferocia potentiſſimæ vel ſponte ſuccreſcere vel aliunde eò derivari, quibus adgeſtis atque fibras inteſtinorum lancinantibus varii generis cruciatus exoriuntur. Et revera dyſenterias quasvis, præſertim epidemias, haut alia ratione naſci veriſimile eſt, quàm quia inquinamentum aliquod morboſum, arſenici naturam præ ſe ferens, poſtquam communi aliquo vitio in maſſam ſanguineam traductum aut in ea genitum eſt, hujuſque ſero viſcido tanquam aptiſſimo domicilio inhæſit, ad glandulas inteſtinorum per arterias diſpellitur, ubi ſui juris factum tyrannide ſeu feritate immani cùm irritando tum corrodendo in glandulas & tunicas nerveas fibraſque inteſtinorum ſævire incipit. Quamobrem ſpiritibus animalibus inde per nervos & ſanguine per arterias eò rapidè allectis, ac inter ſe invicem vehementiſſimè excandeſcentibus, ignei planè torminum cruciatus dejectionibus crebris ſtipati oriuntur; donec tandem, ni maturè ſuccuratur, inflammationis ſeria diutius graſſante fatalem tragœdiæ finem gangræna imponat. Sæpè quin etiam durante illo conflictu inteſtinorum cruſtam plexibus glanduloſis abſcedere accidit; unde patefactis arteriarum finibus ac poris ipſe cruor ſimul cum plexibus & cruſtæ ramentis & inteſtinorum muco, & quiſquiliis contentis aliis excernitur. Atque in hujus etiam affectûs curatione utramque paginam abſolvunt alcalia, diaphoreticis & alexipharmacis commixta, quibus partim acida & rodentia inquinamenti illius ſpicula ſalina in glandulis franguntur, partim venenati ſeri reliquiæ in maſſa ſanguinea adhuc fluctuantes diſcutiuntur ac ad glandulas cutis (utpote locum minùs principem, nec adeo ſenſilem) eliminantur. Quibus medicamentis ſi unum aut alterum laudani opiati granum ſubinde adjicere non reformidaveris, quippe quo ſpirituum animalium ad inteſtina impetuosè ruentium rabie ſedata, inflammationis augmentum nonnihil inhibetur, haut infeliciter procedet ſanationis negotium. Non rarò tamen dyſenteria prævia fluxum alvi, cœliaco non abſimilem, poſt ſe relinquere ſolet: cujus ratio mihi eſſe videtur quod plexibus ilei glanduloſis infecti ſeri acrimonia deraſis * fermenti ad chylum conficiendum neceſſarii proventus parcior evadat; quare pars cibi in chylum haut converſi tum profluit, donec glandulis & cruſtæ fragmento reparatis ipſi quoque fontes liquoris fermentatis redintegrentur. Dyſenteriæ verò per contagium ſuſceptæ ratio hæc eſſe poteſt: acres & ſubtiles ac planè volatiles inquinamenti venenati exhalationes ſive ore hauſtæ, quod frequenter fieri ſolet, ſive per anum exceptæ ſe inteſtinorum quà tenuium quà craſſorum tunicæ nerveæ & glandulis immediatè objiciunt, ibique mox virulentiæ ſuæ telis in ſanguinem, eò per arterias appellentem, & fibras nervorum evibratis illum inſigniter corrumpendo haſque potenter ſtimulando ſymptomata acerba varia & dolores modo ſupra jam commemorato pariunt. Porrò planè conſtat ilei horrendam & commiſeratione verè dignam affectionem à vehementi quoque ſpirituum animalium excandeſcentia oriri, ob quam fibræ inteſtinorum contentas fæces deor-

** Non ex eo ſolo Dyſenteriam aliquando ſequitur maraſmus, quòd plexibus glanduloſis ab humore acri de raſis minus ſufficiatur fermenti, chylo ad perfectionem abſolutam deducendo, neceſſarii; nam non videmus qui fiat ut ejuſmodi acrimonia plexibus iſtis potius adhæreat quàm aliis tractus inteſtinalis partibus; Credimus igitur potius ab humore acri, aquis ſtigiis comparando, eroſis pluribus cruſtæ villoſæ, per quam chylus ad lacteas deducendus filtratur, portionibus, ibidemque callo efformato, non tantùm cruſtæ villoſa poros chylo admittendo aptos immutari, ſed etiam plura lactearum orificia obliterari, unde impedita aliqua ex parte chyli ex inteſtinis in lacteas progreſſu cœliatus efformatur fluxus, ſanguineque propterea & partibus corporis omnibus hoc ſucco nutritio defraudatis, non mirum ſi tabes paulatim ſubſequatur mortemque tandem accerſat, Quod nobis ipſis videre contigit in Juveni quopiam 15. circiter ann. nato, qui Dyſenteria, eaque longa & moleſtiſſima afflictus, morbo tandem ſuperato in alium deducebatur, chyloſum ſcilicet fluxum qui per biennium duravit cum maraſmo, atque eo ſub vitæ finem langore ut vix extremos movere poſſet digitos. Aperto cadavere & inteſtinis luſtratis, illa intus multis in locis quaſi calloſa reperiebamus.*

ſum propellere non valentes eaſdem magno cum impetu & præpoſtera via ſurſum ejiciunt. † Quemadmodum autem remoræ deſcenſu contenta prohibentes variæ eſſe poſſunt, ita non prorſus alienum à ratione eſſe arbitror aſſerere ſerum in plexibus inteſtinorum glanduloſis aliquando craſi ejus vitiata indolem auſteram, adſtringentem, atque tincturæ aut extracto gallarum æmulam ſortiri, adeo ut forte manipulus fibrarum inde perculſus aut imbutus facta pertinaci conſtrictione neque excrementis neque flatibus tranſitum largiatur. Igitur his utriſque retentis ac in molem majorem uſque aggeſtis, perpetuoque ſtimulo ad ſui excretionem ſollicitantibus, fæcum ciborumque confuſa rejectio per ſuperiora extremo naturæ conatu tentatur: Sæpè tamen in ilei conſtrictione minùs arcta nec diuturna exhibitis quatuor pluribuſve globulis ex electro metall. antihect. Poterii (quos clariſſimus Henricus Screta noſter in opere Germanico de febre caſtrenſi ingenioſiſſimo experientia probatos pag. 153. commendat) ſanatio maturè inſtituta feliciter ſuccedit, quippe inſigni eorum penetrandi vi tranſitus via patentior redditur, Ubi vero eadem inteſtini conſtrictio valde pertinax aut inveterata fuerit, ita ut ſpiritibus animalibus cum ſanguine arterioſo tumultuariè exardeſcentibus inflammatio, febris, ac tandem gangræna oboriatur, ſpes ſalutis inde admodum in anguſto relinquitur. Ad majorem autem de ilei ſtrangulatione indeque natis doloribus iliacis ſententiæ noſtræ fidem ac lucem non abs re fuerit experimenta quædam ſeu exempla hoc loco ſubjeciſſe. Labente ſæculo ſub ipſa anni ſeptuageſimi ſexti auſpicia mulierem ex pago vallis Lepontinæ Faito advenam, cui eadem exitus ex hac vita quæ adventus in urbem hora fato contigerat, in xenodochio noſtro præſentibus ac inſpicientibus φυσιάτροις compluribus diſſecuimus, diros ante obitum ventris cruciatus, cordis anxietates, dejectiones cruentas, tandemque vomitus perpeſſam, uti ex ejus filiæ tum præſentis relatu nobis conſtitit. Patefacto abdomine ileum alicubi planè conſtrictum ac velut injecto laqueo ſtrangulatum vidimus. Nimirum portio ejus quatuor digitos tranſverſos longa, plurimum vero contracta & anguſtata intra proximæ portionis ſuperioris cavitatem prorſus abſcondita latebat, hacque ſua facie ac figura veram ejuſmodi * ſuſceptionem aut ingreſſum, qualis à clariſſimo Franciſco de le Boem Sylvio id. prax. med. lib. I. cap. 15. deſcribitur, repræſentare videbitur. Intus verò non inteſtina tantum, imprimis gracilium longiſſimum, ſed etiam ventriculus multis quaſi ſtigmatis notatus ac inflammatus erat. Quapropter & hinc promptum fuerit, ſuccum aliquem acerrimum inteſtini fibras pertinaciter admodum coegiſſe, atque tandem maculas inuſſiſſe, palam non modo concludere ſed inſuper aſſerere. Poſtinde ac nuperiùs quidem Dieſſenhofii præſentibus ac inſpicientibus viris clariſſimis atque doctiſſimis Matthæo Hardero, Chriſtophori Poliatri noſtratis celeberrimi filio, cognato meo dilectiſſimo, nec non Johanne Conrado Brunnero Dieſſenhofiano, amico ac fautore ſingulari; item Caſpare Sibelio à Goor Daventrienſi, tunc apud nos medicinæ operam dante, aliiſq; φιλιάτροις diſſecui puellam octennem, cujus tenue inteſtinum tres ejuſmodi ſuſceptiones aut coarctationes è diſtinctis intervallis ſpectandas exhibuit, una cum lumbricis multis ac alicubi velut conglomeratis. Aderat quoque mucus valde bilioſus & croceus; nec tantùm in inteſtinis, ſed etiam in ventriculo, cujus interiora is propemodum incruſtarat. Exinde morbi fatalis ignaris quamvis judicatu tamen tunc omnino proclive nobis fuit puellam ſine torminibus & præcordiorum anxietate vitam non finiviſſe, quod poſtea etiam aſſertione eorum qui curam ægrotantis habuerant confirmatum. Sed & torminum geneſin atque modum quo inteſtina coarctata ſe mutuò ſuſcipiunt anni ſuperioris (qui erat hujus ſæculi ſeptuageſimus ſextus) æſtate ranæ jucundo admodum & utili experimento inter alia perquam curioſa oculis noſtris exhibuerunt. Etenim inteſtina vivente amphibio laceſſita in diverſis locis pertinaciſſime mox ſe conſtringebant contentis violenter ſurſumdeorſumque qua data porta protruſis atque hinc inde in cumulos quaſi congeſtis. Inde quædam inteſtini portiones valde impletæ ac turgidæ, aliæ prorſus inanes & arctiſſime clauſæ perſtiterunt, donec ſoluta fibrarum ſtrictura meatus liberior redderetur. Inteſtinis autem hinc inde ſe conſtringentibus, & ſive chylum ſive fæces ſurſum deorſumve projicientibus, factum ut inteſtini partes quædam alicubi plus debito ampliarentur; hæ ita ampliatæ ac in ſacci morem dilatatæ intra ſe receperunt conſtrictas ejuſdem inteſtini alias portiones vicinas, eaſque ſinu ſuo abſconditas aliquamdiu detinuerunt, donec fibris ſe denuò exporrigentibus inteſtini pars una è latibulo alterius velut è domuncula limax in propatulum priſtinamque ſedem rediret. Atque ita torminum utriuſque generis, nempe iliacorum ſimulque colicorum, naturam ac oriendi modos tam rationum momentis quàm experimentis fide dignis explicatos dedimus. Supereſt ut de teneſmo quædam adjiciamus. Certe mucus ille viſcidus, tenax, cruentus, ac aliquando purulentus, haut aliunde magis quam a glandulis inteſtini recti proficiſci mihi videtur; idque eatenus, quatenus glandulæ à ſero acri (quale aliàs ulcera generare aſſolet) in ipſas tranſlato aut ibidem producto primitus in tumorem attolluntur, mox vero corruptæ in ſaniem abeunt, quæ denudatas inteſtini fibras aſſiduè rodendo atq; ſpiritus è nervis ad anum proritando crebrum prurientemque dejiciendi conatum efficit. Inde ſaniei illius momentum ſanguinis è venis arteriiſque arroſis elapſi ſtriis cruentatum unà cum muco inteſtinorum excernitur; cui moleſtiæ anodynis atque traumaticis alcali ſcatentibus optimè ſuccurritur.

De ſymptomatis quæ ſeri in glandulis inteſtinorum penuriam conſequuntur.

Hactenus ergo oſtenſum eſt, quomodo in va-

† *Sic aliquando vidimus puellulam in Iliaca Affectione clyſteria injecta momento temporis vomitu rejicientem. Imò in adultis idem nobis præſentibus non ſemel accidit. At rarum magis fuit aliquam ſic affectam evaſiſſe, quod tamen non ita pridem in Virgine prope quadragenaria obſervavimus.* * *Vide hiſtoriam ſecundam cap. 10. calci additam.*

varii generis alvi profluviis, ſerum è glandulis inteſtinorum ceu fontibus partim nimis copioſè, ut in diarrhæa, partim vehementer inquinatum, ut in dyſenteria, cœliaca paſſione & teneſmo ſcaturiat. Noſtrum dehinc erit quid iiſdem fontibus penuriâ ſeri laborantibus aut exareſcentibus incommodi oriatur recenſere. Quemadmodum itaque in ſtatu ſanitatis omnibus ſe ritè habentibus moderatum ſeri viſcidi proventum glandulis inteſtinorum conducere arbitramur tamen ad chyli neceſſariam præparationem quàm naturalem alvi lævorem, ita eodem ſero vel penitus deficiente vel parciùs quàm par eſt ſuggeſto utrumque deſiderari beneficium noſtra fert ſententia. Et revera obſervare eſt, homines temperie admodum calida & ſicca præditos neque alimenta aſſumta ritè concoquere neque ſemper alvum ex voto lubricam experiri. Quorum quidem ſymptomatum rationes vix aliunde commodius quàm à ſeri illius paucitate derivari licebit: nam ſpiritus animales per nervos ad ventriculum & inteſtina confertim advecti, atque ob vehiculi ſeroſi in glandulis defectum alimentorum maſſæ immediate copioſiuſque affuſi, quoniam fermentationem moderato vehementiorem cient, & cum particulis ſalinis ſulphureiſque pugnando impensè effervgrant, cibos ſæpe ad nidorem uſque adurunt ac corrumpunt. Hinc eſt quòd tali temperamento præditi rebus liquidis tantum, ac iis tere quibus parum ſulphuris aut ſalis ſubtilis ineſt, juventur: ab aromatum enim aliorumque id genus volatilium uſu noxam ſentiunt, quandoquidem ſpiritibus animalibus cum aromatum ſale ac ſulphure exardeſcentibus fervor intenſus oboriatur, in ventriculo primùm & inteſtinis, deinde etiam in maſſa ſanguinea. Adde quod è glandulis inteſtinorum tunc parum aut nihil ſeri expromatur, atq; à venis lacteis quidquid madidi ciborum maſſæ ineſt exacte abſorbeatur: hinc ergo fæcibus valde induratis alvum evadere difficiliorem quid mirum? Pariter quotidianæ experientiæ teſtimonio patet in febribus ardentibus cibos ſolidiores concoctione perverſa morbo fomitem potius quam corpori alimoniam præbere. Cujus rei ratio probabilis omnino hæc eſt: ex alimentis aſſumtis, imprimis autem carnibus quæ cum ſpiritu nervorum acreo torrentis inſtar ad ventriculum & inteſtina ruente effervescunt, chylus admodum fervidus generatur, cujus acceſſu febrile ſanguinis incendium velut ab admoto ſtramine flamma fovetur ac multiplicatur. E contrario verò à potulentis aquoſis & frigidis affatim ingurgitatis levamen ſentiunt febricitantes, quia iſta nihil vel parum ſalis aut ſulphuris in ſe continent quo; cum ſpiritus animalis decertare poſſit; deinde ipſe latex aquoſus ut ad maſſam ſanguineam ubertim traductus eſt interventu ſuo particulas ſalinas & ſulphureas diſgregat, ut poſthac ita promptè coire ac in fervorem ſeſe invicem exagitare nequeant. Aqueo autem humore recenter ſic perfuſa ſanguinis maſſa, quoniam aliquotam ſeri partem glandulis inteſtinorum ad ſuccum viſcidum (quem Joh. Heurnius lib. 1. meth. ad prax. [illegible], ſtercoris non incongruè appellat) conſtituendum immittit, efficit ut fervore nonnihil attemperato alvus officio ſuo fungatur melius. Ceterum probabile quoque eſt inteſtinis eorum qui alvum à puero difficilem durioremque obtinuere glandulas admodum paucas aut exiguas ineſſe: hinc deficiente ejuſmodi muco inteſtinorum parietes quaſi exareſcentes excrementa deſcenſu prohibent, eaque dum remorantur magis magiſque indurari faciunt. *

De

* *Affectibus inteſtinorum ab Autore ſupra allatorum addi poteſt Phlegmone ſeu Inflammatio, eamque excipiens abſceſſus. Ejus exempla, ſi morbo defunctorum cadavera ſæpius aperire liceret, non ita forſan rara forent. Quid nobis in duobus ejuſmodi caſibus videre contigerit hic referre non gravabimur, idque eo potiſſimum ratione quod hæc non ita frequenter apud Practicos occurrant. Lectiſſimus Adoleſcens quidam annos præter propter 21. natus, diarrhœa febri continuæ juncta, per integrum menſem vexatus fuerat. Uſu tamen medicamentorum methodice exhibitorum melius habere cœpit, itaque adeò ut, recuperatis maxima ex parte viribus & appetitu rus, commutandi aeris causâ petierit, ibique per quatuor aut quinque ſeptimanas ſatis, ut videbatur, ſanus manſerit. At in urbem poſtmodum rediens de ſtomachi dolore, & reſpirandi difficultate queritur. Faciei color herbaceus erat. Dolor, & tenſio dextri hypochondrii uſque ad cartilaginem xiphoidem urgebant. Tuſſis ſicca & ſonora. Febris à tertia die intenſiſſima, pulſus parvus, ſed celerrimus. Nauſea, ſitis. Decubitus in latus dextrum perpetuus. Mox dolor ad latus ſiniſtrum vergit, & ad Claviculam uſque aſcendit. Deſidendi cupido frequens, bilioſa ſed pauca dejectio. Aſſumpta interdum vomit. Urina fit multa, rubra, & craſſa. Circa ſeptimam reſpirandi difficultas aucta, nulla amplius tamen tuſſis. Frigus extremorum, ſudor pallidus. Pulſus formicans. Extra lectum pedes habet pendulos. Nonâ, pulſus perquam exiguus, uno ſyncope ingruit, Mortem præ foribus jurares. Decimâ pulſus ferè nullus, crura, & femora tument. Per intervalla vomiturit, ſubinde cibum petit, avideque juſculum bibit. Oris fœtor deprehenditur. Undecimâ primum delirat. Admodum irrequietus eſt, nec in lecto ullatenus contineri poteſt. Duodecimâ Delirium intenditur. Cibum, & Potum omninò reſpuit. Frigus extremorum maximum. Per totam noctem pileum detrahit, & abjicit, mirumque in modum contorquetur & jactatur. Decimâ tertiâ pulſus, ut videtur, nullus: Alvus bilioſis, & purulentis copioſè ſolvitur. Lecto reponitur. Decimâ quartâ. Oculi extra orbitam eminentes opaci & ſplendore vitali deſtituti apparent. Facies Hippocratica. Spiritum laborioſe ducit. Sudorem Croceum ſudat. Tandemque longiorem cum fato luctam ſuſtinere impar cedere cogitur. Die 20. Julii anni 1683. Cadaver aperuimus. Maxima puris copia in tota Abdominis cavitate collecta reperitur. Totus pene inteſtinorum, tum Tenuium, Craſſorum, tractus inflammationis notas habebat. Sed Colon potiſſimum lividum & nigrum erat: dumque in eo locum abſceſſus quærimus, pars hepati ſeu ventriculo ſubtracta, chartæ madidæ inſtar, laceratur & inde multum pus, fæcibus commixtum erumpit. Omnia alia viſcera curioſe luſtrare, præ ſummo fœtore, non potuimus. Ea tamen, & potiſſimum Hepar, quod nobis Phlegmonem pati primis morbi diebus viſum erat, non ita malè ſe habere obiter notavimus.*

Hiſtoriam priori affinem nobis ſuppeditavit Juvenis quipiam annos 32. natus. Is à pluribus annis Colicum dolorem ſubinde patiebatur. A quatuor vero ante obitum menſibus, tormina, & cruciatus in

dies

De clyſterum utilitate, neceſſitate, & operandi modo.

Verùm ne in vaſtum hunc & procelloſum oceanum vortex quidam diſſertationis meæ naviculam altiùs abripiat, neve humeris meis aut inteſtinorum glandulis nimium tribuere videar, tempeſtivum erit è tot morborum æſtu in portum contendere; ubi dum vela contraho de clyſterum uſu & operandi modo quædam adſtruam. Hoc remedii genus quanquam jucunditate ſua aut gratia apud utriuſque ſexus ægros parùm valeat, nec illis ſe facilè commendet, neceſſitate tamen ac utilitate omni non privandum eſſe mihi videtur. Excrementis enim diuturna ſegnitie alvum conſtipantibus neque expeditius nec tutius (dummodo febris, præſertim maligna, abſit & æger ex ἰδιοσυγκρασίᾳ quadam ut vocant, enemata non prorſus abhorreat) ſuccurritur quàm injectione clyſterum duram fæcum compagem emollientium. Teneſmo præterea correptis clyſteres anodyni atque traumatici crebro ſed minori quantitate infuſi egregiè proſunt, ita ut citra illorum opem æquè feliciter ac promtè haut ſuccedat ſanatio. Porrò nec inconſultò planè nec fruſtra ſemper fit enematum valde acrium injectio in cataphoricis cerebri affectibus; ſiquidem irritatione vehementi in tunicis inteſtinorum facta, indeque per nervos motus continuatione quadam ad cerebrum uſque traducta, ſpiritus animales excuſſo veterno ac ſopore ſuſcitati ſæpe ad motus priſtinos redeunt. Imprimis autem uſu venit clyſteris injecti copiam aliquando tributo quodam mucoſo multùm auctiorem excerni ac reddi, quem mucum cùm è glandulis craſſorum inteſtinorum provenire exiſtimemus arduum non erit judicare quantum utilitatis ac emolumenti clyſteres conferant glandulis, ſi qua nimio muco ſcatere deprehenduntur. Nec utique contemnendus aut irritus planè conatus eſt quando per os exhibere non licet purgantia infernè injiciendi: magnam enim humoris colluviem hoc pacto educi ſæpe numerò compertum eſt; quandoquidem irritantia purgantium medicamentorum ſalia nerveas inteſtinorum craſſorum fibras laceſſendo ſpiritus animales è cerebro per nervos ad alvum concitant, quibus poſtea tam cum pharmaco quàm ſanguine efferveſcentibus mucus tenacior colliqueſcit & copioſè prolectus è glandulis velut mulgetur. Sanguis igitur hac arte à nimia ſeri craſſioris & viſcidi ubertate commodum vindicari & præſtantior ac ad motum nutritionemque aptior evadere poteſt. Quinimo clyſteres quos vocant nutrientes exigua portione ſed crebro infuſi, ſi regia alimentorum via in faucibus præcluſa eſt, ad vitam aliquandiu reficiendam conducunt, quod non experientia ſolum ſed evidenti quoque ratione confirmari poſſe exiſtimamus. Quemadmodum enim à purgantibus injectis bello inter ſpiritus animales & acres pharmaci particulas exorto fervor adeò intenſus producitur, ut tota ſanguinis maſſa incaleſcat & rapidius in gyrum agatur; ita veriſimile eſt à liquore alimentario ſpiritus animales gratè ſuaviterque mulceri, nec in hoſtilem pugnam cieri. Hac autem blanda commotione ceu pabulo ſpiritus gaudere, atque ex ea nonnihil emolumenti etiam in ſanguinem redundare, certum eſt: nam ſanguis benigni hujus caloris fotu fermentationis ſuæ tenorem ad tempus conſervare poteſt. Si quis vero excrementis conſpurcari alimentum, ac per anum corpus nutriendi conatum ſic planè irritum fieri, cauſetur; illi reſpondemus nihil ex commixtione impendere diſcriminis, cum ubique ſint bona mixta malis & chylo fæces; deinde ſordes alvi non magno negotio prius elui poſſe. Quod ſi cui fortè nimis ſordidum videtur, hunc ſecum reputare volumus in hac re nihil tam ſordidum eſſe, dummodo ad hominis ſanitatem tuendam aut reſtaurandam vitam conferat, cujus ſe præfectum ac genium quaſi tutelarem medicus quiſque gloriatur & ſalutari vult, nec via aut ratio jucundior ſuperſit, quod cum laude ac honore perfici & decenter in uſum vocari prohibeatur.

De glandulis inteſtinorum alvo excretis hiſtoria.

Ad extremum coronidis loco ut quæ de glandulis inteſtinorum toto hoc commentario prodita ſunt magis illuſtrentur, illaſque revera dari & multis variiſque malis interdum affici deinceps nemo ſit qui ambigat, hiſtoriam unam aut alteram ſubtexemus de glandulis alvo excretis. A viro excellentiſſimo

dies augebantur: alvus adſtricta, ut plurimum, erat, quod ſi interdum ſolveretur, liquida tantùm, eaque pauca excernebat. Quatuor tandem, ante ſupremum, diebus, venter multùm intumeſcebat, Excrementa alvi ne validiſſimi clyſteres educebant. Supprimebatur & urina. Aſſumptos cibos ſtatim vomebat, ipſaſque demum alvi fæces. Anxietas erat ſumma. Extrema frigebant. Pulſus ut in ægrotori formicans, imò nullus. Cadavere, die 15. ſeptembris anni 1683. aperto, Peritonæi facies interna nigra admodum pluribus in locis apparebat. Omnia inteſtina ſubrubra, livida, nigra, ſed Colon inprimis affectum videbatur, ex eo enim lacerato, foramine pugnum facilè admittente, pus copioſum in infima abdominis parte, pelvim vocant, eruperat. Sed, quod notatu digniſſimum, ejuſdem inteſtini portionem, duabus præter propter à Recto ſphinctere diſtantem, octo uncias longam, nigerrimam, ponderoſam, Inteſtini portionem proximam, non quidem ſuperiorem, ſed inferiorem, quatuor digitos ſubeuntem reperimus. Diſſecti inteſtini paries pollicem craſſitie æquabat, & materia neſcio qua ſubalbida, inter glandularem & adipoſam ambigente, qualis ferè eſt ſteatomatum, infarciebatur, adeo ut, quæ digiti minimi apici admittendo ſufficeret, cavitas vix ſupereſſet. Hinc ſanè ſymptomatum omnium quæ miſerum malè habuerant rationem facili negotio reddidimus; ſimul & inverſionis inteſtini, præ pondere, in proximam cavitatem deſcendentis, rarum exemplum, & à nullo forſitan è Practicis qui hactenus ſcripſerunt, obſervatum, notavimus. Nec nobis temperare potuimus, quin Medicorum ſortem (qui affectus quoſdam quorum cauſæ ita occultæ ſunt, ut eas ne ſuſpicari quidem poſſint, curare poſſe, & debere vulgò creduntur) doleremus.

Digitized by

mo Joh. Rodolpho Burcardo medicinæ theor. Profeſſore in Academia Baſileenſi, cùm illic medicinæ ſtudiorum tyrocinia agerem, accepi, puero cuidam medicinam ſe feciſſe qui præviis alvi torminibus carunculam rubentem & vaſis ſanguineis præditam figura phaſeoli & magnitudine nucis moſchatæ per anum excreverit, ſicque integram ſanitatem recuperaverit. Quid hæc caruncula aliud erat quàm glandula à ſero in ea coagulato atque temporis tractu in carneam aliquam maſſam compacto præternaturali magnitudine affecta? Hæc enim mole ſua protuberans cum viæ remoram interponeret tormina peperit, factumque adeò ut ab excrementis vi tranſeuntibus velut ex arbore pomum decuteretur, à qua vellicatione tormina fuerunt adaucta. Tandem verò glandula penitus avulſa ac excreta puellus integrè convaluit. Huic geminam habent obſervationem ephemerides nat. curioſ. Germaniæ anno 2. pag. 346. à clar. Ehrenfrid Hagendorn profectam, quæ eſt de juvene febre epidemia tunc graſſante cum hæmorrhagia narium, dyſpnœa, & lipothymia creberrima correpto, cui datum poſt badzahardica laxativum ex alvo diu obſtructa deturbavit glandulas duodecim inſtar nucis myriſticæ catenatim ſibi connexas, ægro ſanitati mox reſtituto. Idem & hic ratiocinium valebit: ut enim in puello unica tantùm glandula tumefacta fuit, atque tormina produxit, non priùs ceſſatura quàm glandula excerneretur, ita probabile eſt integrum plexum è duodecim glandulis cohærentibus compoſitum intumuiſſe juveni. Igitur & glandularum iſtarum ceu totidem obicum interpoſitione alvus tamdiu occluſa fuit, donec repagulis ſolutis ac amoris cum ægri ſalute recluderetur. Utrum verò glandulæ tumefactæ febri priores fuerint atque ſymptomatibus inde natis anſam dederint, an demum à febre & ſero ſanguinis corruptæ degeneraverint; id hoc loco definire non eſt opus. Mihi enim partibus meis pro virili jam jam defunctus videor, atque peregiſſe quod præſtandum initio in me ſuſceperam, ut exercitationi huic ad finem perductæ colophonem imponere poſſim.

Anatome Ventriculi Gallinacei.

Gemino inſtruitur gallina ventriculo, ſuperiore quidem membranaceo, inde à colli medio ad ſternum ſeu pectus uſque protenſo, qui eſca farctus & protuberans etiam in vivente ibidem conſpici vel tactu deprehendi poteſt. Minùs autem propriè ventriculi nomen ipſi competere videtur, quoniam alimenta nec reſolvit nec in chylum mutat, ſed receptaculi duntaxat aut ſacci loco eſt, in quem ſicca frumenti grana reconduntur, tamdiu aſſervanda donec ſufficienti maceratione nonnihil emolliantur hocque pacto ad futuram in altero ventriculo diſſolutionem præparentur. Rectius itaque capſula hæc diſtinctionis ergo ingluvies appellatur & vernacula noſtra *der Kropf*. Alter ſive inferior, carnoſus, prope membranulam transverſam, diaphragmatis vicariam, in abdomine locatur; qui cùm eſcam ſibi concreditam in minutas terendo particulas reſolvat, ventriculus propriè dici meretur. Nobis omiſſo priore hiſtoriam tantum ventriculi legitime ſic dicti, in quo alimentis fit comminutio, paucis complecti animus eſt: quam huc eo aptius quadrare exiſtimavi quò majorem ad penitius intelligendum ea quæ de glandulis inteſtinorum in præcedenti exercitatione diſſeruimus inde lucem affulgere animadverti. Enim vero magnitudine, figura, colore, tota denique ſubſtantia ab aliis multum differt gallinarum ventriculus quoniam modus etiam alimenta ſubigendi eſt peculiaris. Etenim plerorumque animalium ventriculi è tenuibus componuntur membranis, foris candicantibus & intus cruſta villoſa molli & lubrica obductis. At gallinæ totus quantus è carne ſolida compactus & rubicundus apparet, ejuſque penetralia inæqualibus ac duris veluti cartilaginibus incruſtata exaſperantur. Prius verò quam dimenſiones ejus definiamus monendum cum ventriculo gallinaceo ita comparatum eſſe ut quod ante diſſectionem extrinſecus videtur eſſe longitudo illud reſpectu cavitatis internæ vocandum ſit latitudo; & quod foris putatur eſſe latitudo id eodem reſpectu longitudinem conſtituat. Ut igitur exacte ſingula ſcrutari detur, ventriculus cum gulæ & inteſtini portione, tanquam appendicibus, integer eximendus eſt: tunc etenim facta dimenſione duplo admodum latior quam longus deprehenditur, latitudine ad uncias circiter tres, longitudine ad unciam unum cum ſemiſſe, craſſitie deinque ſeu profunditate ad uncias prope duas excurrente. Quamvis autem magnitudo ventriculi perquam inſignis videatur, ea tamen non ex amplitudine capacitatis ſed parietum craſſitie potiùs æſtimanda venit. Cavitas enim interna exigua eſt, nec tanta ut vel nuci recipiendæ ſufficeret. Tota porro machina figuram oſtentat ovi figuræ proximam, utrinque tamen nonnihil depreſſam extuberantibus in media quaſi colliculis. Extremitates ſemicirculares & æqualiter magnæ ſunt, ac in obtuſam quandam ſua uterque rubentem marginem ſive oram deſinentia terminantur. His ita conſideratis adeps ſeu pinguedo ſubluteï coloris, ventriculo inſtrata ac adhæreſcens, auferatur. Ea namque diligenter ac ſalvis quantum fieri poteſt vaſis ſanguineis & nervis abſtracta palam fit carneam illam molem eſſe compagem muſculorum. Quo enim in loco protuberantes utrinque colliculi in cacumina alba ac veluti argentum ſplendentia aſſurgere conſpiciuntur, ibi tanquam in polo aut centro fibræ è carnoſæ maſſæ ambitu emergentes coëunt ac in tendines validiſſimos decuſſatim junctæ compinguntur. Muſculorum autem paria duo præcipuè conſtitui atque nullo prope negotio demonſtrari queunt. Sunt præterea & alii fibrarum carnearum faſciculi, quos tamen utpote minoris momenti ac ferè cæterorum propagines duntaxat, haut operæ pretium duximus in plures eoſque particulares muſculos diſpeſcere. Primum par aſpectui obvium vaſtæ molis eſt, utrinque lateribus ventriculi accumbens iiſque fortiter adnatum hærens, quod ea propter deinceps laterale nuncupare nobis licebit. Mirum quàm denſa fibrarum compage & robore id polleat. Etenim qua parte in ventrem quaſi & oram (cujus ſupra jam meminimus) extuberant muſculi pollice craſſiores exiſtunt. Fibræ eorum ab uno polo ſive puncto tendinum ad alterum

op-

oppoſitum ductu pleræque arcuato, ita ut hemicyclum deſcribant, ſecundum ventriculi longitudinem feruntur, quo tamen à marginibus abſunt propius eo breviores & rectiores apparent, ut jam in margine ipſa vix amplius quintam unciæ partem longitudine adæquantur. Ibidem obſervare eſt illas & craſſiores eſſe & laxius aut quaſi negligenter uniri. Inde vero magis productæ ad unciam nunc dimidiam, mox integram, tandem ad uncias duas elongantur invicemque junguntur arctiſſime. Ex omnium denique fibrarum circa polos concurſu atque ut ita dicam concentratione tendines duos valde robuſtos conflari ſupra jam indigitavimus. Atque talis omnino eſt muſculorum ita junctorum phaſis aut facies ut duobus corporibus lunatis & cornua ſibi mutuo obvertentibus ac implicantibus congruè aſſimilari queat, ceu diligentiſſimè notavit ſummus rerum naturæ ſcrutator Wepferus noſter in anatome manuſcripta ventriculi anſerum ſylveſtrium, quam is pro maximo ſuo erga me publicumque favore mihi nuper communicaverat. Obſervandum verò eſt ſeries & ductus fibrarum in ventriculo elixato melius inveſtigari ac oſtendi poſſe quam crudo, & ſi in ſeparando diligentia adhibeatur præter fibras carneas rectas & arcuatas minutæ aliæ obliquæ ſive nerveæ ſive membranaceæ inveniuntur, quæ tamen abruptæ mox viſum præ ſubtilitate fugiunt. Advertendum etiam eſt, marginem illa muſculorum lateralium, quos jam deſcripſimus, fibras quaſdam prioribus parallelis perpendiculariter ſuperinductas totumque muſculorum ventrem ambitu ſuo cingentes oſtentare. In eundem marginem vaſa ſanguinea & nervea muſculis hiſce & ventriculo dicata primario quoque inſeruntur. Ablato hoc muſculorum pari una cum tendinibus præcipuaque mole ſic detruncata alterum par multo tenuius ſumma & ima, hoc eſt dorſum ac fundum ventriculi pervadens atque tendinibus ſuis ad idem cum priore centrum ſive polum collimans, in conſpectum emergit. Horum muſculorum fibræ circa medium ſui nonnihil dilatatæ laxius cohærent. Inde vero ſenſim ſenſimque propiùs coactæ, in extremitates ſive tendines, qui juxta utrumque polum in mutuos amplexus ruunt, arctantur. Ductus fibrarum hic itidem arcuatus eſt tamque manifeſtus ut ad eum inveſtigandum elixatio haut requiratur. Sub hiſce muſculis aliæ quædam fibræ carnoſæ breveſque latent, ſcutorum mox deſcribendorum limbis ſupra ac infra adhærentes. Tandem in conſpectum venit membrana nervorum tendinumque ad ventriculi penetralia proximè deducens, craſſa & denſa eo in loco quo par muſculorum laterale adnatum hæret; in fundo autem & dorſo reliquiſque ventriculi confiniis tenuis & delicatula exiſtit, atque interiùs cruſta quadam è villis perpendicularibus compoſita munitur. Diſciſſa hac membrana ipſoque ventriculo ſecundum longitudinem patefacto eadem cruſta in utroque pariete, cui laterales illi muſculi accreſcunt plurimum indurata & minimum triplo quam alibi craſſior in quædam quaſi ſcuta calloſa aut carnea ſubluteі coloris degenerat. Scuta hæc in externa ſeu averſa parte ſinum vel concavitatem obtinent, recipiendis muſculis lateralibus dicatam, intus vero rugis tranſverſis exaſperantur & ſuperficiebus non planis aut lævibus ſe invicem contingunt, ſed inæqualibus, ita ut eo fere modo inter ſe aptari videantur quo oſſa nonnulla quæ capitibus ſuis & alia accipiunt & viciſſim excipiuntur ab aliis, articulationis ſpecie ginglymus Græcis (nuncupata. In ipſa autem cavitate ventriculi quæ inter utrumque ſcutum valde exigua eſt) eſca continetur, hoc eſt frumenti particulæ, eæque vel contractæ jam & comminutæ vel etiamnum atterendæ ac ſubigendæ, præterea una cum eſca lapilli plures parvuli, albi plerumque & ſplendentes; nonnunquam etiam vitrorum & acicularum aliarumque ſolidarum rerum fruſtula ibidem præſto adfuiſſe memini. Quinimo porro [illegible] orificia duo tanquam commeatus viæ ſpectanda ſuperſunt. Alterum horum (illud videlicet per quod alimentum ex ingluvie ad ventriculum accedit) plurima notatu digna, quippe quorum gratia univerſam hanc anatomen præcipuè inſtituimus, in ſe complectitur. Primo namque œſophagi extremitas antequam ventriculum ſubit exuberans quendam quaſi bulbum rubentem repræſentat, quem ſi quis forinſecus contemplatur attentius plurimis veluti orbiculis atque circellis per membranam muſculoſam tranſparentibus inſignitum eleganterque toto ambitu ornatum conſpiciet. Ut vero quid circuli illi deſignent exacte cognoſci poſſit, membrana exterior muſculoſa, fibris & rectis & circularibus, uti videtur, attamen tenuibus, prædita auferatur. Quo facto, tota interior compages ex innumeris carunculis ſubrubentibus, oblongis, teretibus, denique agmine membranæ muſculoſæ perpendiculariter ac velut imbricatim adſtructis coagmentata cernitur. Et harum baſes ſunt quidquid antea minutorum circulorum ſpecie extrinſecus tranſparuerat. Carunculæ autem illæ, vel potius glandulæ, tranſverſim aut per longum diſſectæ tubulorum inſtar cavæ deprehenduntur, earumque extremi apices in gulæ cavitatem patentibus oſculis conſpicuis deſinunt. Preſſis glandularum baſibus apices mucum viſcidum & albicantem effundunt, quo interior bulbi hujus ſuperficies nunquam non obducitur ac velut incruſtatur. In eodem quoque bulbi ſinu aut ventriculi quaſi ſuburbio hærens interdum eſcæ portio reperitur. Iſti glandularum phalangi orificium ſtomachi cingenti excellentiſſimus Wepferus in allegata anſerum ſylveſtrium anatome corporis tubuloſi nomen impoſuit. Paulo infra bulbum glanduloſum fibræ quædam, muſculorum paris ſecundi propagines, conſpiciuntur orificium ventriculi tanquam annulo ambire, quo etiam in loco interna cavitas admodum anguſta apparet. Alterum orificium qua fores ad inteſtina patent priori vicinum ac ejuſdem prope altitudinis eſt, & ex amplo principio aut quaſi antro in pylorum fibris rectis circularibuſque præditum & nonnihil retorto ductu in inteſtina deſinentem coarctatur. Limes autem quidam aut ſepimentum tranſverſim inter ſe protuberans inter orificium utrumque ponè cernitur, & hic loci nonnunquam grana exactè comminuta aut liquor turbidus, chylo tamen nondum aſſimilandus, continetur: ſæpe etiam præter viſcidum mucum, aut ſi mavis pituitam, nihil apparet. Tandem & triplicis gene-

ris

ris vaſa in ventriculo gallinaceo ejuſque duobus orificiis ſpectanda occurrunt. Atque initio quidem notandæ ſunt arteriæ è vicino aortæ trunco emergentes, quarum duo rami ad bulbum glanduloſum in ventriculi ſuburbio mox divertunt, ejuſque penetralia in plurimos diviſi ſurculos & capillamenta denſo agmine perreptant. Ejuſdem arteriæ gemma propago juxta ventriculi dorſum delata factis divaricationibus ad margines quoque & fundum & pylorum uſque excurrit. Quotquot verò ſurculi margines ſubeunt mox altius iis immerſi ac ſæpiſſime diviſi per omnem muſculorum lateralium ſubſtantiam diſtribuuntur. Deinde contemplandæ ſunt venæ è ventriculo ad cavam tendentes, quæ arteriis pari divaricationum modo ceu comites individui ubique aſſociantur. Obſervare verò eſt harum venarum extremos fines omnes inter ſe conſpirare atque junctos ſe mutuò deoſculari: etenim flatus vel liquor venæ unius lateris tubulo aut ſiphone immiſſus mox per oppoſiti lateris venam ſpirabit aut effluet. Denique conſiderandi ſunt nervi, quorum plures ramuli bulbo glanduloſo & ventriculi marginibus implantantur. Hi tamen in complura filamenta illico ſciſſi ac extenuati aut etiam in membranulas expanſi ulteriorem inquiſitionem eludunt.

Scholium ſive Commentatio in Anatomen ventriculi gallinacei,

Tanta rerum naturæ providentia eſt ut quo cuncta viventia pabulo nutriri voluit ſingulis ad conficiendum ex illo nutrimentum deconveniente organorum fabrica ſapientiſſimè proſpexerit. Hinc tot ferè ventriculorum quot animalium ſunt diſcrimina. Exemplum proſtat in gallinis cæteriſque hujus cenſus volucribus quibus natura granorum & frumenti appetitum præcipue inſevit. Cùm enim modo haut aptiore quam molæ beneficio frumenta comminui poſſint provida illa mater par opus conſimili ferè organorum apparatu in gallinis frumento delectantibus perficere ſtuduit. Quapropter etiam ſpirantis gallinæ ventriculo ea quàm expoſuimus ratione conſtructo viventis molæ nomenclatura haut incongruè tribui poſſe mihi videtur. Interiora namque ſcuta dura calloſa inque plurium annorum ſubjecto vetulo acie cultri ægrè penetrabilia molarium vice lapidum funguntur. Muſculi verò ſcuta hæc undique amplexantes totidem quaſi rotæ motrices ſunt, quarum gyrationibus frumenta ex ingluvie per gulam ceu infundibulum demiſſa atque ſcutorum commiſſuræ interpoſita atteruntur. Spiritus denique animales per nervos & ſanguis per arterias advecti ſunt quaſi ventus & rivuli molæ rotas, id eſt muſculos, inſpirantes ac ad motum impellentes. Ut verò admirandum machinæ hujus artificium magis eluceſcat, operæ pretium duximus partibus ventriculi gallinacei denuò ad examen vocatis quas ſingulæ ſeorſim aut univerſæ conjunctim uſus & actiones edant brevi oratione complecti. Nec altum quorundam ſupercilium vulgaria hæc, imò optima quæque temnentium ſibique ſublimioris cujuſdam ſapientiæ typho aut faſtu unicè placentium ab inſtituto nos revocabit, quippè uſu & experientia pridem edoctos in rebus opinione abjectis ac uſu trivialibus ſæpe maximos opum naturæ theſauros latere, qui aſſidua mentis contentione in lucem eruti tot ſapientiſſimi rerum architecti veſtigia produnt quot nec mirari ſatis nec verbis aut captu aſſequi datum eſt. Revera multi hoc ſæculo viri inclaruerunt, qui ad ampliſſimos maximique momenti libros aut conſcribendos aut illuſtrandos vel ab ipſis inſectis eorumque visceribus argumenta ſumſerunt. Priſcos quinetiam hiſtoriæ de animalibus ſcriptores ſumma & induſtriæ & laboris laude extollimus omnes qui tamen diverſa præter non inna externamque animalium figuram aſpectui obviam valde pauca notarunt. Quanto itaque probanda magis diligentia eſt cum etiam detracto velo interna brutorum viſcera multiplici voluptatis & utilitatis fœnore perveſtigantur. Ut igitur ſimilitudini cœptæ inſiſtamus totam ventriculi gallinacei machinam dividere nobis liceat in infundibulum, molam ipſam & intermiculum ſeu receptaculum. Infundibuli nomine intelligimus bulbum illum glanduloſum, in quo magna ſæpe granorum vis aggeſta reperitur, quique ex amplo ſinu in anguſtum ſenſim coactus orificium ventriculi ſiniſtrum conſtituit, per quod introitus in molam patet. Atque hujus infundibuli munus eſt deglutita vel ex ingluvie ſuppeditata grana ſinu ſuo excipere eaque aliquan diu aſſervata ventriculo poſtea infundere. Ne autem uno impetu plus illabatur, quàm probe comminui poteſt, fibris quibuſdam muſculoſis orificium hoc in orbem cinxit natura, quarum ope & moderata adſtrictione cùm decubitus ille granorum temperetur tum illapſorum aut natuſorum regurgitatio impediri queat. Præterea eſcam hoc in loco ideò nonnihil morari neceſſe eſt ut priuſquam ventriculi tecta ſubeat liquore è glandulis tubulatis ſubminiſtrato imbuatur. Etenim ſtatuimus glandulas bulbi incolas promptuaria aut quaſi fontes eſſe, è quibus humor ad alimenta exſucca vel emollienda ac diluenda vel inſimul, quod admodum probabile eſt; fermentanda jugiter deſtillat. Hoc ſanè conſpicui earum tubuli, patentia oſcula, & mucus ex iiſdem compreſſis emanans abunde perſuadent. Cùm verò innumerus prope ſit harum glandularum numerus denſiſſimaque ſeries magnam quoque humoris ex illis quotidie ſtillantis copiam fore ſubſumere licebit. Singulis enim horæ minutis vel ſi unicam guttulam ex oſculo quolibet manare concipiamus tantùm intra unius horæ ſpatium effluet quantum implendo cochleari ſufficit; ſicque nycthemeri ſpacio viginti quatuor cochlearia plena ex hoc fonte glanduloſo ſcaturient: quæ notabilis humoris quantitas utique de nobili aliquo & præſtanti ejus uſu teſtimonium perhibet. Ipſa quin etiam glanduloſæ illius coronæ fabrica magni ac eximii quid promittit; tam enim affabrè omnia & ſubtili artificio conſtructa tamque eleganti ac concinno ordine diſpoſita viſuntur, ut minimè credendum ſit ſupervacaneam aut inutilem colluviem ibidem ſecerni vel colligi. Arduum autem eſt facultates ſive ſaporem iſtius humoris certò definire, quoniam ſine cauſarum nativam ejus craſin ac indolem deſtruere valentium interventu experimentum atque judicium de illo capi nequit. Si quis

atque judicium de illo capi nequit. Si quis tamen conjecturæ nonnullo veritatis radio fulgenti locus eſt non poterunt non huic humori eædem tribui vires quas in præcedenti exercitatione ſucco è plexibus inteſtinorum glanduloſis prodeunti aſſignavimus. Nimirum videtur ille mihi ceu fermentum ſpirituoſum particuliſque in motu poſitis valde turgens eſcam impregnare ſeu imbuere eique vitalem auram infundere, cujus vi ac inſtinctu alimenta facilius poſtmodum in chylum exaltari ac perfici queant. Enim verò niſi ſpirituoſus ejuſmodi humor non in gallinarum tantùm ſed cæterorum quoque animalium ventriculis admittatur, vix ac ne vix quidem explicabit mortalium ullus quomodo ſive granorum frumentaceorum ſive carnium comeſtarum ſive aliorum quorumcunque id genus ciborum diſſolutio & in tenuiſſimum candicantemque chylum converſio tempore adeò brevi contingere poſſit. Solùm enim calorem hiſce perficiendis haut ſufficere inconcuſſa rationis & experimentorum fide ac robore pridem evicerunt viri clariſſimi, quorum nomina cùm neminem lateat niſi inventorum hujus ſæculi plenè ignarum ac rudem, adſcribere ſupervacaneum. Non tamen fermentum illud in gallinarum ventriculo acidum erat, aliàs enim margaritæ devoratæ è gallinarum ſtercoribus integræ haut recuperarentur, ſiquidem eas è veſtigio diſſolvant acida. Jactura verò quam perlarum ponderi in tranſitu illo nonnunquam accidere expertus eſt celeberrimus Franciſcus Redi nobilis Aretinus lapillis & ſcutis deterentibus potius quàm acido conſumenti imputanda eſſe mihi videtur. Cæterùm ampliſſimus hic pateret campus in multorum laudibus decantata hoc ſæculo ventritriculorum fermenta altiùs inquirendi, niſi eò excurrere nimium eſſet extra oleas vagari. Quamobrem diſquiſitione hac in aliud tempus reſervata aut doctioribus me relicta id hoc loco advertendum proponimus, non in gallinarum ventriculis duntaxat, ſed omnium prætereà volucrium, quas hactenus diſſecare nobis contigit, ventriculis ac ſtomacho glandularum ejuſmodi tubulatarum catervam reperiri; quæ cum plurimis arteriolis & nervulis ſemper inſtructæ ſint non poterunt non peculiarem quendam humorem eumque ſpirituoſum ac efficacem ſuggerere. Hæ autem ventriculi gallinacei glandulæ adeò ſimiles ſunt plexibus inteſtinorum glanduloſis, de quibus in præcedenti exercitatione diſſeruimus, ut ovum magis ſimile ovo eſſe non poſſit, excepta ſola magnitudine, quæ ibi conſpectior eſt hic obſcurior. Non itaque ἄτοπον aut alienum erit ſi & uſu convenire utraſque vel certè parum ab ſe invicem diſcrepare dicamus. Cumque homo aliaque animalia uti præcipuè caſtores (quod primus notavit excellentiſſimus Wepferus noſter in anatome fibri ephemeridibus naturæ curioſorum Germ. inſerta) * glandulas obtineant ipſi ventriculo implantatas, videntur ex gallinis aliiſque volucribus nonnullis ante limen ſeu portam in ſtomacho ſecuritatis gratia locari. Secus enim metuendum foret ne ſcutorum calloſitas & creber lapillorum attritus glandulis ipſarumve papillis ac apicibus vim inferat. Jam in mola ipſa conſideranda ſe nobis offerunt muſculorum paria duo, geminumque ſcutum calloſum cum intercedente cavitate & contentis. Abjecta aliis videatur pars gallinæ ventriculus, nobis vel ſola muſculorum ejus fabrica ſummi argumentum miraculi præbet. Multum ſane in perveſtigando cordis motu laboratum eſt hactenus, obtinuit tandem eum cæterorum muſculorum ritu cieri. Quocunque tamen is fieri pacto dicatur non omne ceſſat dubium & admiratio. Pari modo ſi fortè ventriculi gallinacei muſculos cordis ad inſtar moveri ſtatuam, neque totum dictum eſt neque nihil: manet enim præcipuè admiratio qui inter duos oppoſitos & æquali pollentes robore muſculos ea perpetuò vigere poſſit contentio aut concors quaſi diſcordia ut alter alterum mox tanquam victorem extollat mox ceu victum deprimat ſubigatque. Nam cum primo ſtatim intuitu appareat ventriculi carnem verè muſculoſam eſſe, præter movendi provinciam uſum ipſi haut alium tribuere licebit. Imo & rei neceſſitas & fabricæ conſtructio motum atterendis frumentis granis aptum perſuadent. Videntur autem laterales muſculi eo ferè motu ſcuta ſibi annexa torquere quo pronatores & ſupinatores manum, ita ut muſculo dextri lateris oblique deorſum moto alter oppoſiti lateris oblique ſurſum agatur & viciſſim. Qua reciproca agitatione aliquamdiu continuata fit ut effracto granorum cortice medulla ſeu pulpa exprimatur ad farinæ ſubtilitatem comminuta ac humori è glandulis præliminaribus ſtillanti permixta in pultem tenuem ac liquidam abeat, ex qua poſtea in inteſtinis conficitur chylus, futurum ſanguinis & partium ſolidarum nutrimentum. Confertis verò decuſſatim fibris tendines horum muſculorum junguntur cùm ut ſibi mutuo porrecta quaſi manu auxilio eſſe poſſint, tum ad continenda in officio ſuo ſcuta, ne vel dehiſcant nimium vel extra ordinem dilabantur. Quem etiam in finem carneis fibris acervatim congeſtis & robore inſigni pollentibus opus erat; valido motui & tantùm non perpetuò paribus futuris. Porrò cum muſculorum motus utrinque ſemicirculum deſcribat fibræ etiam arcuatæ & in quoſdam quaſi monticulos hæmiſphæricos concinnatæ fuerunt. Inſuper ne quod ruptionis aut diſtorſionis periculum immineret margines conſtructi in iiſque fibræ breviores conditæ ſunt & unitæ laxius. Neve ſummæ marginum fibræ muſculoſæ dimiſſis utrinque tendinibus medio munimine carerent aut ſibi relictæ extra cancellos proſilirent, vel denique motu validò diſrumperentur, perpendiculares alias natura ſuperinduxit, quibus ſubjectæ fibræ parallelæ ceu à faſcia colligantur, viribus ita unitis motum potentiorem ſpondentibus. Hoc probat experimentum. Si quis enim ventriculum gallinaceum integrum in aqua fervente diu elixet, ita ut tendinibus ſe corrugantibus fibræ vehementer intendantur, prius utique rumpi eas & extra ordinem dilabi quam vinculum illud tranſverſum ſolvi comperiret. Eademque opera notare eſt tendines inter elixandum abſcedentes aut à fibris carneis tractione avulſas membranam peculiarem mentiri, quæ tamen nihil aliud

* *De hiſce glandulis ut & iis quæ in ventriculo humano reperiuntur vide quæ infra ex Cl. Wepfero adducimus.*

aliud eſt præterquam tendo ampliatus. Muſculi verò dorſum atque fundum ventriculi gallinacei ſtipantes officio fungi mihi videntur lateralibus contrario. Hi enim ſcuta calloſa, ut diximus, fortiter conjungunt interjectaque grana conterunt; at illi cum opus eſt ſe contrahendo ſuperficies ſcutorum conjunctas à ſe invicem dimovent, ut facto hiatu captandis ex infundibulo granis ſpacium denuo pateat. Sunt & alii horum muſculorum uſus. Superior namq; conſtringendo ſe ſe orificium ſiniſtrum juxta claudit, id quod infuſum molæ fuit regurgitare prohibiturus. Inferioris eſt ſimul eſcam molæ ſe ſubducentem, vel nondum probè ſubactam, incudi reddere. Denique cum alimentum jam ſatis comminutum & pulticulæ ſimile redditum itinere acclivi & incurvo è ventriculo inteſtinis inferendum ſit, probabile eſt utrumque hunc muſculum expulſioni alimentorum opem adferre. Omnes tandem communi opera ad fovendum ventriculi calorem conſpirant, ut mutuatitio ſive ab hepate, ſive liene, ſive omento reliquaque vicinia ipſi nullo ſit opus. Eſt verò tanti fenoris muſculorum ventriculi gallinacei contemplatio, ut pluribus altæ indaginis meditationibus anſam porrigat. Et primò quidem de univerſorum motu quærere juvat num cordis ceu perpetui mobilis ritu ſit continuus, an datis induciis interpunctus nonnulla quiete, ſolutus ne item an animæ parens imperio? Vulgi quidem effato quod caret alterna requie durabile non eſt: at deterior multo gallinacei ventriculi ſors eſſe videtur, cui nunquam vacuò ingluvies breviſſimam ſi modo ullam otii moram indulget. Quin igitur hi muſculi ad perpetuos conditi labores dicantur nil obſtat, tunc tamen præcipuè vigentes cùm & ingluvies & bulbus ſeu infundibulum ingeſta recens eſca quàm maximè impleatur. Dubium hinc cordi ne an ventriculo gallinarum aſſidui motus prærogativa competat? Pari quidē utrumque viſcus libertate gaudere veriſimile eſt, modò libertas dicendum ſit motus perpetui jugum ac neceſſitas, à ſpiritibus animalibus liberrimè influentibus nec vel contra ire vel quieſcere mandanti animæ morem gerentibus dependens. Inde fortem torquere arietem in eos licebit qui cor muſculū eſſet animali motu moveri ut credant adduci nolunt. Etenim & gallinacei ventriculi carnem è muſculis veris conſtare nemo quem in rem præſentem perduxit naturæ favor negatum ire poteſt, quos tamen cum corde eundem motum imperio animæ haut obnoxium. Ea verò ſumme ardua res eſt quo pacto motus in muſculis cieatur definire. Vix enim mente aſſequi datum nobis eſt quis ſit ſpirituum animalium motui præfectorum genius, quæ eorundem in fibras muſculorum vis atque poteſtas, quæ particularum invicem ut ajunt efferveſcentium configuratio & natum è lucta robur. Hæc admirari cuncta quàm explicare faciliùs: quanquam in iis perquirendis multum laborarit clariſſimi Johannis Majovv ſummi acuminis induſtria, quod hoc loco indicaſſe quam de ſingulis judicaſſe ſatius erit. Cæterum gallinæ ventriculus haut leve argumentum nobis præbet etiam in humano perpetuum quendam fibrarum motum conſtituendi; minimè autem tantum quantum in gallinis adſtruximus, ſed blandum ac imprimis fervente concoctionis opere vigentem. Neque enim talibus muſculis inſtructus eſt ventriculus hominis nec tam validus motus in eo requiritur, cibis in ore dentato antè comminutis quam deglutiuntur. Quia tamen clariſſimo Williſio & autopſia teſtibus media ventriculi humani tunica nihil niſi fibrarum muſculoſarum compages eſt, aliud his tribui munus nequit præterquam ut motu jugi nunc corrugando ſeſe nunc viciſſim explicando alimenti maſſam agitent, agitationeque ſubactam ſenſim & ſine ſenſu noſtro per pylorum in inteſtina exprimant. Enim vero minùs conſentanea videtur illa comparatio tritiſſima qua ventriculus lebeti aut ſacco aſſimilatus ad alimentorum digeſtionem non plus conferre dicebatur quam vel lebes elixandæ carni vel ſaccus frumento contento tribuere ac impertiri poteſt: largimur equidem recondi cibos in ventriculum, ibidemque exceptos quamdiu neceſſe eſt retineri; verum præter hæc officiis adhuc aliis multò nobilioribus ventriculum fungi credimus, dum ſuccum ſive fermentum ſuppeditat ciboſque blandè commovet, adeò ut cibi quidem receptaculum ventriculus appellari queat, ſed ſimul & officina ſit in qua fit alimentorum diſſolutio & organa ad producendum fermentum contineat. Quis nunc ſcutorum calloſorum uſus actioque ſit dictum partim eſt, partim dicendum reſtat. Quod ergo in mola lapides molares id ſcuta calloſa in ventriculo gallinaceo præſtant, propter quæ venter avium calloſus audit Plinio hiſtor. nat. lib. 11. cap. 37. Horum autem ſcutorum ſuperficiebus duris & aſperis inter ſe muſculorum beneficio commiſſis frumentum ſive eſca teritur, inque particulas fracta duro nodo durum requirente cuneum minuitur. Veriſimile proinde eſt ſulcis ac rurſus eminentibus rugis quibuſdam illa inæqualiter exaſperari ut frumenti attritio inter hos veluti ſcopulos minori negotio celeriuſque peragatur. Scutorum dein attritæ uſu ſubſtantiæ jactura fibris è membrana interiore ſuppullulantibus ſenſimque obrigeſcentibus refectionem ſuam debet, cujuſmodi ſupplemento conſumtas dentium ſuperficies quoque reparari experimur. Poſtremo cavitatem è ſpacio quod inter utrumque ſcutum eſt reſultantem recipendo granorum lapillorumque dimenſo deſtinavit natura, exiguam illam quidem & rimæ duntaxat ſpeciem habentem; ſeptam tamen & conſtrictam fibris ne plus in eam illabatur frumenti quàm regi vel digeri commodè poteſt. Nimio enim hujus rimæ infarctu muſculis ab officio ceſſantibus gallinam aliquando apud nos periiſſe notavimus. Quod denique ad contenta attinet duplicis ea generis in ventriculo gallinaceo occurrunt, veſca nempe & quæ veſcendo non ſunt. Illa è vario plerumque frumento conſtant gallinarum cupediis atque lautitiis; hæc lapillis multiformibus, nec non vitrorum & ferramentorum particulis. Non autem temere ſed certo conſilio ac inſtinctu ejuſmodi corpuſcula heterogenea à gallinis devorari excellentiſſimi viri Guilh. Harvæus & Th. Cornelius Conſentinus pridem animadverterunt, utpote ad frumenti digeſtionem tritura quaſi perficiendam accommoda: quorum aſſertioni & nos calculum adjicimus, perſuaſi glaream

illam aliaque durarum rerum fragmenta comminuendis granis plurimum inſervire, atque ita dentium (quibus ollcis aſtaci ventriculus armatur) defectum provide ſuppleri. Quanta igitur attritionis ſit vis & impetus vel ipſi docent lapilli, quos utut durisſimos inſerviendo conſumi certum eſt, experimentis etiam doctiſſimi Franciſci Redi id confirmantibus & demonſtrantibus. Nec deſunt qui ad fermentum aliquod conficiendum vel temperandum arenulas atque lapillos ab hoc animalium genere devorari putant, verum minus conſentiente veritate; quoniam lapillorum & vitri particularum compages durior eſt & virtus edendis effectibus illis inferior. Haut enim calcem vel quosvis ex trivio lapillos gallinæ abſumunt, ſed cum delectu duriſſimos tantùm & cryſtalli inſtar ſplendentes, quibus propter ſummam duritiem uſus alius tribui nullus poteſt præterquam ut eorum colliſione ac attritu inter poſiti frumenti cominutio promoveatur. Neque majorem fidem illorum opinio meretur qui putaminibus ovorum conſtituendis materiam inde generari exiſtimant, ſiquidem non minor lapillorum & arenæ copia reperiatur etiam in galli ventriculo, quem tamen niſi valdè annoſum (ſi quæ fides adhibenda vulgi & autorum aſſertionibus) nunquam aut per miraculum ova ponere accidit. Plures quinetiam in avium grege reperiuntur quæ tota vita ne lapillum quidem deguſtantes ova nihilominus cortice perinde ac gallinarum ova tecta pariunt. Iltud autem contentorum examen pro egregio ſpecimine ſervit ad demonſtrandum id quod aſſerimus alimenta in ventriculo duntaxat ſolvi ac in minutias redigi in chylum vero demum inteſtinorum ope exaltari ac perfici. Nunquam enim humor chylo analogus in ventriculo gallinaceo deprehenditur, ſed in inteſtinis plerumque: neque poteſt non attrita dilutaque frumenti maſſa urgentibus undique muſculis in inteſtina mox protrudi, cujus perfectioni & maturitati cum oppido multum adhuc deſit illi impetrandæ ſuppetias inteſtina ferre neceſſe eſt. Tandem incerniculi aut receptaculi nomine complectimur ventriculi fundum, pilorum item cum ejus antro & inteſtinis. In has enim partes comminuta alimenti maſſa recipitur, receptaque à furfure aut quisquiliis filtrando purgatur. Eſt autem pylori ſedes elata & exitus per illum acclivis, ne immiſſa molæ frumenta præcipiti lapſu ante evadant aut propellantur quàm fuerint comminuta. Ob id limes etiam interpoſitus eſt, quo ceu pariete intergerino attritorum cum integris confuſio prohibetur: & mucum pituitamve in antro pylori veroſimile eſt per cruſtæ villos (quæ ibidem mollis & delicata ſentitur) tranſſudare ea enim iterum iterumque deterſa fuerit licet perpetuò tamen madet, non in gallinaceo tantùm ſed etiam humano aliiſque ventriculis. Fibrarum verò constructio dictat orificium pylori non ſemper diductis quaſi faucibus patere, ſed moderate tantùm dehiſcere; ne vel nimium una vice elabatur vel quod nondum ſubactum. Quid tandem cum alimenti maſſa in inteſtinis fiat hoc exponere loco nil attinet, ſiquidem ventriculi tantummodo deſcriptionem, neutiquam inteſtinorum, ſuſceperim. Reſtant enumeranda arteriarum, venarum, & nervorum commoda. Sine aquis & vento molendinam agitari quis vidit unquam? Sic abſque ſpiritu & ſanguine gallinæ ventriculum moveri quis credat? Sunt igitur vaſa illa commeatus pro vitæ ac motus incolumitate vectores irriguique ſanguinis & ſpirituum canales. In ſpecie vero arteriarum munus eſt ſanguine per muſculorum receſſus omnes diffuſo fibras irrigare ac ceu nectare ſaturare. Nervorum autem eſt ſaturas pertuiſaſque fibras immiſſis ſpiritibus magis intendere, deinque motu vibratas exercere. Quod ſane quo fiat pacto explicatu difficillimum eſt. Concipiamus enim licet particulas ſalinas atque ſulphureas ad effervescendum aptas, ſtatuamus inſuper atque credamus vim explodentem ac ut vocant elaſticam ſpirituum animalium; nihilo tamen minus ad effervescentiam illam inter particulas ſanguinis ſulphureo ſalinas atque nervorum nitroaereas, quam hodie plerique admittunt, firmius ſtabiliendam & quomodo eo tam ordinata & momentanea eſſe queat evincendum magno adhuc opus erit Apolline: quanquam hiſce illuſtrandis inſignem oppido facem attulerint viri de re medica præclare meriti eruditioniſque fulgore maximè conſpicui Thomas Willis, Nicolaus Stenonis, Johannes Majovv, & alii qui muſculorum naturam motumque delineare ſunt aggreſſi. Niſi autem in hoc negotio ſpirituum animalium determinationem naturalem potius admittamus quam effervescentiam cum ſanguine, mens noſtra cunctis ſe difficultatibus iſtic occurrentibus extricare vix poterit. Venis in gallinæ ventriculo id muneris eſt ut ſanguinem a nutritione & motu reſiduum ac effœtum, ne ſtagnans impedimento ſit vel corrumpatur abſorptum ad cor revehere, ut denuò inſtauratus ad nutriendum vitamque conſervandam idoneus evadat. Arteriarum igitur & venarum communi opera ſanguinis ſaluti conſulitur, ita ut ejus fluxus & refluxus continuò illis afferentibus his eff erentibus integer ac illibatus permaneat. Quem in finem etiam venarum extimas oras alicubi jungi ac in ſe invicem dehiſcere expedit, ne quo videlicet obſtaculo interrupta ſanguinis gyratio vitam motumq; ventriculi perfundet, ſed hac refluere prohibito ſanguini illac evadendi locus datis portis pateſcat. Quis denique ſanguinis & ſpirituum in bulbum glanduloſum derivatorum uſus ſit, ex iis quæ in præcedenti exercitatione de officio glandularum in inteſtinis annotavimus colligere facillimum eſt: ibi enim ſanguinem & ſpiritus etiam ad conflandum pro alimenti digeſtione fermentum requiri diximus. Tantum de gallinæ ventriculo: cui ſimilis eſt meleagridum quoque & anſerum anatumque tam ſilveſtrium quàm domeſticarum & aliarum volucrium plurium, ut fabricam unius qui novit ſtructuram alterius ſimul intelligat, & præterea cognoſcere ex his omnibus diſcat qua ratione alimenta in animalibus iſtis mutentur ac comminuantur, quantaque ſit operum naturæ Deique autoris præſtantia & majeſtas. Iconibus manu mea depictis hæc illuſtrari curaviſſem, ſi id commodè fieri potuiſſet aut poſtulaviſſet neceſſitas: at primo chalcographus nobis deeſt, deinde gallinarum proventus ubique terrarum invenitur tantus ut quilibet curioſus talium perveſtigator archetypum ipſum parvo negotio & ſumtu inſpicere ac conſulere poſſit. Sic tentaſſe vadum ſatis; iſthic, dum datur ultra, finis.

Exer-

EXERCITATIO II.

De Glandulis Inteſtinorum, Quæ priori eſt auctario.

DE adenibus medicinæ apud Græcos inſtaurator maximus Hippocrates ſingulari libro pridem multa prodidit, quæ in anatomia hoſpitem non fuiſſe poſteritati abunde teſtantur. Nec immerito ambigi poſſe exiſtimo an priſcorum quiſpiam majorem iis pernoſcendis operam Coo unquam navarit. Glandulas etenim abjecto ne dicam nullo fungi munere tanquam ſuperflui aut otioſi quid male putatas, ignorantia partim etiam errore, cæteri tantiſper floccipenderunt, dum noſtra ætate Thomas Whartonus & Nicolaus Stenonis editis ſcriptis cedro dignis eas primi à diutino neglectu & ſitu vindicatas in dignitatem maſcule & doctè aſſererent. Inſignium autem virorum diligentia quantumvis multum exinde ſit præclarè geſtum licet, adenographiam tamen numeris omnibus abſolutam nondum poſſidemus; cui iccirco inter Anatomiæ deſiderata relatæ eum exoptarim autorem qui præter apparentem extrinſecus magnitudinem, numerum, figuram, ſitum, & connexionem, internæ & latenti potiſſimum configurationi, nec non vaſorum per eas diſtributorum omnium proportioni ac poſitui, quantum fieri arte & induſtria humana poteſt, patefaciendis pro virili incumberet, fracto cortice nucleum, reperturus ſummæ & utilitatis & efficaciæ. Hac enim ſola ratione tandem aliquando perveniemus ad abſtruſam ſecretionum notitiam, quæ in animalium corpore advertentibus quidem nobis, ſed cauſarum ac modi fermè ignaris, quotidie contingunt, parumque laude digni me judice in ſcrutinio humorum & mirandarum actionum plurium præſtare ille poteſt quem glandularum natura fugit. Nam quod uno omnium aſſenſu ſtabiliendum eſſe arbitramur apud nos ratum eſt in animalibus ſecretionem niſi per glandulas nullam fieri, atque adeò omnem ubi contingit peragi glandularum miniſterio. Nec igitur per glandulas aliud intelligimus quàm ſecretioni deſtinata organa animalium. Ex quo manifeſtum eſt tantam omnino dari glandularum varietatem quanta ſpirituum, humorum, aliarumque rerum ſecretarum invenitur diverſitas. Imo affirmare auſim à muſculis & oſſibus glandulas humani corporis partem componere maximam. E viſceribus autem plurima quoque ſunt etiamſi aliter audiant nihilominus glanduloſa, ut cerebrum, hepar, pancreas, renes, teſtes, & alia quæ nunc ſilentio involvimus. Curtæ enim ſuppellectilis & juventutis noſtræ conſcii, cùm arduum ſit de glandulis univerſis opus moliri, ad glandulas inteſtinorum ſecundas curas dirigimus, quibus opus erat ut quæ à nobis olim de iis obiter ſcripta fuerunt magis illuſtrarentur, atque nonnullorum præterea cùm injuſtis interpretationibus tum objectionibus æquis ipſi tandem aliquando medicinam adferremus, imitati hac in parte immortalis gloriæ virum & plus quam Neſtorea ſapientia præditum Georgium Hieronymum Velſchium, qui de ægagropilis, minoris quam ſunt glandulæ inteſtinorum momenti argumento, bis ſcripſit. Itaque ut rem propius attingamus glandulæ inteſtinorum non latuerunt Hippocratem, nec primus ego ſum eas qui venditem: ita enim ille in libro περὶ ἀδένων conceptis verbis; ἔχει καὶ τὰ ἔντερα (ὀλίγα) ἀδένας ἐς τὸ ἐπίπλοον μείζονας.... Αἱ δὲ ἀδένες μείζονες ἢ αἱ ἄλλαι τοῦ σώματος, καὶ νέμονται αἱ ἀδένες ἐν τοῖσιν ἐντέροισιν ἐκπιαζόμεναι τὸ πλάδον. Inde duo eluceſcunt maximè. Unum, quod magni putamus, priſcis anatomicis glandulas inteſtinorum omnino innotuiſſe, quanquam hoc nomine meſenterii ac omenti glandulas fere intelligerent, uti alibi jam monuimus: alterum, quod majoris, non ignoraſſe Coum pancreatis cum inteſtinis commercium, cujus tamen inventionem hodie plerique haut incelebris viri Johannis Georgii Wirſungii diligentiæ adſcribunt. Cæterum nova ſuſceptum argumentum commentatione illuſtraturis, cùm inteſtinorum ſuperficiei glandulæ quædam forinſecus adhæreſcant aut adjaceant, penetralia verò occupent aliæ, viſum eſt nobis glandulas inteſtinorum univerſas in externas & internas bipartiri. Externarum ſpecies quatuor notamus, inter quas hepar primas tenet, abdominis glandularum maxima; quidquid enim ſtatuant aut obloquantur alii, jecur glanduloſum eſſe celeberrimi Johannis Jacobi Wepferi experientia & præcellentis operum naturæ ruſpatoris Marcelli Malpighii obſervationes commonſtrant. At teſtatur quoque coram omnibus fellis ſecretio, cujus gratia id viſceris præcipuè conditum; nondumque adeò ruinoſum eſt jus hepatis ut pro Franciſci de le Boe Sylvii autoritate vel aliorum libidine torqueri ſe patiatur, quin potius ad inteſtina conſtanter pertineat, quibus adhæret bilemque ſuam impertit. De hinc variè agitato pluribus ſæculis pancreati, aliis quo id referendum eſſet glandulas ne an carnem inter dubitantibus, cæteris de eodem vana jactantibus ſecundas largimur tantò confidentiùs quantò plures præſtantium anatomicorum nunc temporis ad id conſpirant: poſt detectum enim clariſſimo Vir ſungio ductum & Sylvii atque hunc præceptorem ſecuti Regneri de Graaf ſcriptis deprædicatum ejus ſuccum, quem iſte vocat triumviralem, pancreas glandularum numero excipere aut ab inteſtinis divortio ſeparare nullus audebit, niſi antomiæ ſacrorum ignarus aut hoſtis experientiæ. Deinde referimus huc etiam à pancreate uſu & ſtructura diverſas quidem at inteſtinis tamen chylum tranſmittendo utiliter ſervientes menſenterii glandulas, quorum maximæ Gaſpar Aſellius, ſagax ille Gallorum anatomicus, pancreatis quoque nomen impoſuit. Id quod jurene factum ſit an aliquo errore, cùm inter Χαλλίκρεας ſeu pancreas & glandulam meſenterii canini, ad quam lacteæ venæ undique confluunt, multum diſcriminis reperiatur, viderint alii quos talia ruſpari juvat. Tertias porrò tribuimus ſuperficiei inteſtinorum externæ obhærentibus immenſæ ſubtilitatis glandulis, quas aliquoties in pica, corvo, gallina, & noſtram memoriam ſubterfugientibus alitibus aliis vidiſſe memini, Hominibus ſæpe conſ-

ſpicuæ fiunt illæ hydrope, quando ſtagnante ſero & ſanguine intumeſcunt * degeneres: enimvero dependent ex tunc inteſtinis papillarum figura & magnitudine, aut mentiuntur verrucas, quod docto penicillo ſuo utrumque ſcitè adumbravit Olgerus Jacobæus act. med. Thomæ Bartholini vol. 3. obſervat. 64. Agmen demum claudunt marſupiorum exilium ſpecie ſub ani ſphinctere utrinque latitantes glandulæ omnium noviſſimæ, quas duplici oſtio collaterali pervias in podicem atque obolente ſpiſſo humore plenas Lutetiæ apud magnæ agilitatis & peritiæ anatomicum regium Joſephum Du Verney in hyæna odorifera ſeu cato zibeti primum conſpeximus, in aliis quoque animalibus reperiundas, præterquam homine. Obſervavi tamen earum loco ad viri ani marginem breves aliquot ductus, aut ſi mavis lacunas, viſcido humore imbutas ac illis planè ſimiles quas in muliebri natura circum urethram & alibi proſtare annotavit Regnerus de Graaf. tr. de mul. org. cap. 6. Internarum verò glandularum genus licet videatur inteſtinis eſſe unicum multiplicandum forte & ipſum venit. Primo enim cruſta nuncupatum aliis velamen intimum naturam glandulæ totum ſapit, affine quadantenus excuſſæ toties æternis Conradi Victoris Schneideri laboribus membranæ narium fauciumque mucoſæ, imo hæc eadem multo adhuc potius. Univerſam autem inteſtinorum cruſtam glanduloſam eſſe cenſet Franciſcus Gliſſonius in libro de gula ventric. & inteſtin. cap. 8. idque ratiocinio magis, uti ipſe fatetur, quàm uſu & experientia edoctus, ante quem tamen idem obſervaſſe etiam alii leguntur in actis Anglorum philoſophicis. Nimirum prudenter conjiciebat Gliſſonius mulcentem inteſtina pituitam niſi è glandulis promanare non poſſe, neque chylum aliter colari quàm per glandulorum parenchyma. Experientia denique magiſtra admonitus quondam induſtrius Amſterodamenſium Anatomicus Johannes Suammerdamius cruſtæ inteſtinorum apices ſeu villos, propter quos à nonnullis Anatomicis holoſerico aſſimilata atque bombycina dicta fuit, pro gladularum tubulis habuit ac eo nomine Thomæ Bartholino tradidit ut anatomiæ ſuæ ultimùm recenſitæ & auctæ ipſos † insereret, icuncula repræſentatos. Glanduloſam verò inteſtinorum naturam odoratus eſt quoque ad miraculum uſque ſagax & induſtrius Malpighius in epiſt. ad Jacobum Ruffum de org. tract. ubi hæc literis prodita leguntur: *Evacuationes à cruſta inteſtinorum oblongo tractu fieri juvantibus maximis glandulis exteriſque vaſorum generibus in me ipſo experior; nam flante Auſtro excitatur in me totius laſſitudo, cutaneorum turgentia, & liquidis copioſe ſolvitur alvus.* Ecquid ſodes de his glandulis melius & ad ſententiam noſtram de illarum uſu, quam in præcedenti exercitatione propoſuimus accommodatius à Malpighio dici poterat? At enim apparentes in cruſta inteſtinorum glandulæ aliæ aliis majores conjunctioreſque novo diſcrimini anſam præbent: nam in omnibus inteſtinis quædam ſparſim caput extollere & hinc inde eminere videntur, quas propterea ſolitarias ſive ſporades nuncupare liceat; aliæ autem in tenuibus inteſtinis maximè ita conjunctæ appareant, ut areolas, plexus, aut agmina forment, quas ideo nunc ſocias ſeu gregales vocabimus. De illis ex profeſſo egit in pharmac. ration. Williſius, quod in priore exercitatione monuimus, de his vero potiſſimum nos antehac, idque quod eſt cur de opella noſtra ita ſentiamus diſtinctius & uberius quam hactenus ſcriptorum quiſpiam. Quamvis igitur alii hoc inceperint, nondum tamen abjici has aut repudiari has inteſtinorum glandulas, hoc majorem earum curam gerendam eſſe rati quo pluribus hominum commodis inſerviunt ſi bene ſe habent, & damnis ſi valent adverſe. Nihil enim in corporis humani fabrica tam minutum condidit divina ſapientia quod eorum attentionem non mereatur qui ſe medicos profitentur, nec parvi unquam ducendum eſt quod Deum autorem agnoſcit. Sed ne acris judicii magnæque eruditionis virum Johannem Nicolaum Pechlinum prætermittamus, cujus vitula nos primum araſſe noſtratium non nemo injuriè ac nullo meo merito criminatus eſt, cùm exercitationem illam cedro dignam de purgantibus ante opuſculi mei editionem neque viderim, nec de glandulis inteſtinorum aliquid ea contineri quidquam intellexerim; tenendum planè eſt & illum ante nos glandularum agmina in porcinis interaneis notaſſe ac pinxiſſe. ignarum quamvis ac dubium an etiam in humanis reperiantur. Quæ profecto ſicuti firmamentum ac robur inſtituto noſtro eximium nunc addit, ita tunc lucem præclaram affulſiſſet, ſi modo cognita fuiſſet, Pechliniana obſervatio. Invideant ergo alii & oggranniant quantum volent, peracti me laboris nondum pœnitet doctioribus probati, neque piget de re eadem ite-

* *Non tantùm in hydrope tumefiunt ejuſmodi glandulæ ſed præcipuè in iis qui maraſmo conficiuntur, nam dum præ langore ſtagnat ſerum facilè concreſcit: in hujus affirmationis probationem plures adducere poſſemus hiſtorias, ſufficiant duæ; quarum prima eſt puelli ſeptenarii filii Conſiliarii cujuſdam in Curia Præſidiali Valentinenſi in Delphinatu die ſexta Februarii Anno 1678. defuncti; Secunda puellæ annum circiter decimum agentis à nobis ipſis in Noſocomio Genevenſi Anno 1679. diſſectæ, in utroque ſcilicet maraſmo ita confecto ut oſſa cute tenuiſſima vix obtegerentur, aperto abdomine glandulæ numeroſæ & duræ piſi magnitudinem ſuperantes per totum inteſtinorum tractum propendebant. Præterea in ſanis corporibus infarctæ etiam viſuntur ejuſmodi glandulæ, nam nos ipſi die 27. Aprilis Anno 1682. corpus viri cujuſdam robuſti annos circiter 38. nati & repentina morte defuncti quam ſcilicet venenum epotum ſubito accerſiverat diſſecuimus & aperto abdomine atque Thorace glandulas non tantùm ab inteſtinis ſed etiam ab ipſo œſophago atque ventriculo exterius conſertim aſſurgentes atque ſibi invicem per totum partium harum tractum quaſi concatenatas, conſpeximus. Magnitudo erat inæqualis, figura nec rotunda nec ovalis, ſed ab altera parte prominentia acuta quaſi roſtro, donabatur, aviculas dixiſſes, quales hic depictæ cernuntur.*



† *Hos etiam vide Tabul. vi. Fig. 8. repræſentatos.*

iterato ſcribere, hortantibus magnis viris & de literis æque ac medicina optimè meritis; quin juvat potiùs ſcitu neceſſaria ſtrenuè iterum iterumq; excutere, quæ alii intacta, ancipitia, aut imperfecta reliquerunt, quandoquidem veritati nulla litari poſſit ratione meliùs. Deindè neque ſilentio prætereundus eſt avitæ paternæque virtutis ac gloriæ gnavus æmulator Caſparus Bartholinus, qui leporina exta examinans atque deſcribens glandularum gregalium in iis à ſe deprehenſarum mentionem fecit act. med. Hafn. vol. 1. Obſ. 136. his verbis: “Inteſtini cœci extremitas ad octo digitorum longitudinem vaſa ſanguinea admodum conſpicua monſtrat, ipſaque ſubſtantia quaſi ex glandulis rotundis conflata, videtur; cui ſubſtantiæ ſimilis alia circa tenuis inteſtini in cœcum ingreſſum conſpicitur, partim intercepta inter ſpiras duas helices, partim elevata ſupra ipſum cœcum, parvæ caſtaneæ magnitudine. Nimirum & hic laborioſi parentis veſtigia utiliter preſſit filii ſagacitas, illuſtratis iis quæ de circulo membranoſo glandulæ ſimili in ileo leporis prope initium coli viſo cent. 2. hiſt. anat. 86. ille commemoraverat. Congruunt verò etiam experientiæ huic omnia quæ de leporinis viſceribus in priori exercitatione è ſchediis Wepferianis protulimus, lubetque omnino plenioris confirmationis ergo huc annotare in tenuibus leporis adulti maris inteſtinis aliquando Pariſiis numeraſſe me glandularum areolas diſtinctas undecim & in colo duas. At burſæ illius propter cœcum glanduloſæ penetralia diſcriminaverat paries quaſi intergerinus ſeu membranea valvula, ipſæque concamerationes rudiculæ aut retiſimile quid pororum numero exprimere videbantur. Inflatis demum & exſiccatis inteſtinis glandularum loco remanſerunt cellulis pulmonum ranunorum perſimiles foveolæ, quas aliquamdiu aſſervatas poſtmodum etiam aliis atque aliis rerum naturæ ſtudioſus ſpectandas exhibuimus. Verùm enim verò quidlibet impunè audentibus hæc & plura alia oſtentationis tantùm vel dicis cauſa ſignificare videbimur ac in re tenui, quod putant, æquo diutius hærere. Aſt nil moramur. Habeat ſua quiſque ſibi, cui hæc diſplicent, & agat pro lubitu deſultoriè nos ſcrupuloſè ac ſerio cuncta penſiculantes id unum maximè curamus ut ſimus veraces aut certè veritatis ſtudioſi, non facilè quicquam in Philoſophia naturali admiſſuri niſi quod experientia confirmet & ipſi ſæpius eodem modo exiſtere vel fieri cognoſcamus. Neque enim, ut præclarè monet Joh. Chriſtophorus Sturmius diſſertat. de autoritate interpretum naturæ cap. 2. concluſ. 2. *unico experimento viri unius, etiam diligentiſſimi, tantùm habere fidei poſſumus quantum iteratus plurium cum eodem ſucceſſu.* Quamobrem nihil utique etiam in medicina & anatomia perinde magni faciendum eſt atque experimentorum multiplicatorum collatio. Hæc antlia eſt qua recondita multa ex putei profundo haurimus, hauſeruntque hoc ſæculo tot ſapientes viri, magna laude æternaque memoria digniſſimi. Ut igitur nihil omittamus ſcopo noſtro profuturum, calculum ſuum nuper denuo nobis addidit inclytus Wepferus, cum paſſim in magnæ eruditionis & experientiæ raræ libro de cicuta aquatica, præſertim cap. 9. ubi infanticidæ decollatæ viſcera exponens inteſtinis attentè “perluſtratis ſe in recto ſolitarias glandulas plurimas reperiſſe *memorat*, in medio ſui manifeſtò oſculo præditas; ſimiliterque in colo, & has itidem plerumque ſolitarias, at aliquando etiam tergeminas aut quadrigeminas; item in cœco multas hinc inde diſperſas, ſed plures adhuc conjunctas in extremo hujus apice. Porrò in fine ilei plexum ſeu agmen glandularum, quale in quadrupedibus gramine & fœno victitantibus, nec non in lupis, canibus & vulpibus aliàs videtur, obſervare nequiviſſe; ſed tantùm ſolitarias glandulas complures, eaſque recti & coli glandulis minores. In partibus verò tenuium inteſtinorum ſuperioribus glandularum agmina octo inveniſſe ampliora anguſtioraque, minus tamen prominula quam in prædictis brutis, plurimas adhæc glandulas ſolitarias. Agmina quinetiam tunicæ nerveæ inſculpta fuiſſe, ſicut in ea ſcrobiculi apparerent, ea parte qua tunicam fibroſam reſpiciunt cœci ſeu impervii. Circum agmina glandularum in tunica nervea vidiſſe plexus capillares vaſorum ſanguineorum. Denique in duodeno notaſſe inſignes glandulas plurimas diſperſas, quæ detracta tunica fibroſa apparuerint conglomeratæ, ſingulis dimidiati ſeminis cannabini figuram & magnitudinem præ ſe ferentibus, & aqua maceratæ etiam octavo poſt illarum mortem die mucum copioſe ſtillarint. *Tum etiam in epiſtola die* 10. *Januarii anno Chr.* 1680. *Bernam ad me data*; Glandulæ inteſtinales, *inquis*, mihi videntur eſſe veſiculæ faviformes, cavernulæ aut tubuli cœci, ſimiles veſiculis ſeminariis, aut cavernulis in poſtica membran. pituitoſa poſt uvulam vel in limbo palati ac tonſillarum, aut proſtatis fœmininis, non corpuſcula pulpoſa perinde ut glandulæ hepatis, pancreatis, & cæteræ id genus. In cavernulas ſuas liquorem ex inteſtinis nullum admittunt, ſed in illa potius aliquem ſtillant, quia mundatis inteſtinis ſi foris premantur aliud planè quàm chylum exſudant. Eſt ille utilis, quia ſtillat ex arteriarum capillamentis, quæ reticulatim operiunt membranam inteſtinorum nerveam. Aſſentitur nobis etiam experientiſſimus Henricus Screta noſter, nullo partium ſtudio ſed quo nihil bonis prius eſt aut antiquius veri amore permotus, in literis 27. Decembris 1679. ad me ſcriptis: Te ſecundam exercitationem de glandulis inteſtinorum meditari à venerando Wepfero intellexi; ubi proculdubio iis ſuggillationibus, quæ ſolertiam tuam in experiundo elevare audebant, per repetitas obſervationes obviam ire ſtudebis. Sententia de harum glandularum uſu recto adhuc ſtat talo, neutiquam abſorbendo chylum ſed extrudendo lympham occupatas eſſe. Nec minorem ſententiæ tuæ lucem præbebit obſervatio Gulielmi Cole, medici Angli celeberrimi, qui jam ob elegantiſſimum de ſecretione animali tractatum orbi literato ſat commendatus eſt: is enim experimentis accuratis invenit inteſtinorum fibras circulares non eo modo ut hactenus creditum fuit conſtitutas eſſe, ſed obſervavit eas eſſe ſpirales inſtar ſerpentum elaſticorum Noribergen-

experimenta de glandulis inteſtinorum mecum communicat Harderus, Muſarum ocellus, quæ « ita habent: In ciconia magna, quam præterito menſe oleo. Nicotianæ enecui, inteſtina trium ulnarum longitudinem æquare deprehendi, quæ qua materiam albidam gypſo ſimilem qua plexus glanduloſos ſpectandos exhibuerunt. Horum inſignem in duodeno, hinc alium in jejuno, vidimus; quem inferius parvuli duo exceperunt, à quibus paulo remotior unus diſtabat omnium maximus, quippe unciam cum ſemiſſe longus, ſuccedente alio ovali. Sub ilei finem plexus adfuit longiſſimus. Adeo nempe provida natura etiam volucribus proſpectum voluit his glandulis. Ilei fini appenſum erat cœcum inſtar vermiculi duplicatum. In puero epileptico, quem 30. Septembris labentis anni præſentibus clariſſimis viris Theodoro Zvingero, Georgio Rollvvagio, Uriele Rietzio pharmacopola, Hochreutinero Sangallenſi, Spekhero noſtrate diſſecui, in tenuibus inteſtinis ſtatu admodum diſtentis ultra viginti plexus glanduloſos protuberantes oſtendi, qui omnes tribus vel quatuor tantum exceptis gangrænoſi cum aliquali duritie contraxerant. Micabant autem hi præcipuè in jejuno & ileo maximè ſub hujus finem, non admodum longi ſed ovales. Interea & de hoc monendus mihi videris, eſſe qui de muco viſcido quem glandulæ ejicere nobis dicuntur dubitent, de harum licèt exiſtentia certis. Monſtrari illum allegato Rollvvagio, in chemicis aliiſque recentiorum lucubrationibus apprime verſato, qui excellentiſſimum Bohnium Lipſiæ experimentis pluribus eundem mucum tentaſſe, ſed irrito conatu, aſſeveravit. Noſtrum itaque erit veritati facem ulterius præferre eique ſtabiliendæ inhiare. Tandem in epiſtola die 5. Novembr. 1680. perſcripta mecum ita confabulatur amicus plane fraternus « Hoc ipſo mane cani maſculo mediocris magnitudinis cum aliquot horis ante benè paſtus fuiſſet, laqueum & hinc cultrum injeci. Remotis muſculis abdominis & peritonæo glandulæ inteſtinorum manifeſtiſſimè patuerunt adſtantium oculis inter vaſa hæmagoga quæ ad inſtar ſerpentis aut hederæ illas undique perreptabant, micantes atque humore turgidæ, ut foris etiam protuberarent, nullis tamen lacteorum veſtigiis ibidem ſe offerentibus. Quod ſanè mirum, ſi glandulæ dici debeant eorum oſcula. Pleſus ... horum in inteſtino duodeno glanduloſorum conſpeximus quinque in jejuno & ileo viginti quinque. Quò autem de ſeri in glandulis turgidulis contenti natura & copia certiores redderemur, duos è maximis plexibus ligato prius inteſtino exſcidimus, mucoque flavo deterio glandulas præ ſero lubricas leniter compreſſimus: inde limpidum ſerum ubere ſatis proſiliit, cujus rei teſtes mihi erunt præſtantiſſimus Emanuel Konig & Philippus Spekherus. Conſtat ergo hinc ſatis, opinor, nos temerè nihil aſſeruiſſe quod non ſit experientia multiplici aliorumque teſtimonio & conſenſu fide digno probatum: nec tamen obſervationes iſtas cuiquam obtrudimus, ne aliis imperare videamur, ſed omnibus placide offerimus, ea tantum æquiſſima lege, aut ſi id nominis imperioſum fortè credatur, prece, ut benevole recipiantur tantiſper dum quis certiora & meliora edoceat. Poſſemus equidem plurium adhuc animalium, in quorum inteſtinis glandulas aut ipſi reperimus aut ab aliis viſas accepimus exempla ſeu hiſtorias addere, niſi mallemus otio non abuti nec prolixitate eſſe moleſti. Specierum ergo quarum jam nomina ſaltem indicamus noſtro exemplo in rem præſentem ituris. Sunt autem mulus, cervus, dama, dorcas, leæna, lupus, hyæna odorata ſeu felis Zibeticus, hyſtrix, mus alpinus, glis, talpa, fiber; è reptilium numero cœcilia & vipera, inter aves cygnus cum ciconia & meleagride. Pollent quinetiam glandulis inteſtina gallinacea, præcipuè inferius ubi in cœca duo prælonga dirimuntur, ac inde uſque alvi extremum: nam & cloaca tota interne glanduloſa eſt. Melius autem & diſtinctius apparent glandulæ ſi inteſtina primum invertantur, deinde inflata ligatis extremitatibus detineantur aliquamdiu in aqua fervida. Adhæc in tarda ave glandulas inteſtinorum bis ſe vidiſſe per literas nuper mihi ſignificavit ſocietatis Imperatoriæ naturæ curioſorum juxta & Helvetiæ noſtræ Pœon Harderus. E piſcibus denique nunc ſuccurrit memoriæ meæ mugil cephalus, cujus inteſtinorum ſuperficiem interiorem glandulæ perinde aſperam reddunt atque eſt in utero ovillo fœtus cingens membrana amnios, qua vergit ad funiculum umbilicalem. Eſt & capitoni huic piſci marino quod animi gratia obiter hic attingere allubeſcit, ſingularis mirandique opificii ventriculus, quippe totus muſculoſus gallinacei inſtar, craſſus item ac tam affabre verticillatus ut motu ac robore ſuo conchylia minima cochleaſque marinas, quæ ipſi in eſcam cedunt, cum teſtulis atterere & comminuere poſſit, & plane falſi ſint quotquot mugiles tantum limo & muco victitare aſſeruerunt: quam quidem ventriculi ſtructuram obſervatam quoque fuiſſe eximio gentis æquoreæ ruſpatori Gulielmo Rondeletio lib. 9. cap. 2. nos per literas monuit magnæ eruditionis ac induſtriæ medicus Carolus Sponius Lugdunenſis, & meminit poſt Geſnerum Johannes Jonſtonus de piſcib. lib. 2. artic. 1. cap. 4. Sed de hoc mirabili ventriculo aliiſque nos volente Deo in Μηρυκολογίᾳ noſtra, ſeu hiſtoria de ruminantibus (Johannis Æmyliani ſyntagmate, uti confidimus, paulo accuratiore & experimentis ſuffulta præſtantiſſimis) aliquando forte plura tradituri ad glandulas inteſtinorum revertimur, coronidis loco ne quid deſiderari poſſe videatur? exemplo humano illuſtrandas. Contigit vergentis ſæculi anno ſeptuageſimo nono ut Pariſiis laqueo punitæ mulieris ſceleratæ, quadratæ tamen ac robuſtæ, viſcera ſcrutans, anatomico regio Joſepho Du Verney & Alexandro Pfiſtero Chirurgo noſtrate præſentibus, glandularum plexus novendecim in tenuibus inteſtinis detegerem, quorum maximi plerique ileum, mediocres jejunum, unus denique & alter puſillus duodenum incoluere. Prominebant ſanè glandulæ milii granorum ad inſtar, & referebant perforatas in medio papillas, quarum baſes tunica nervea perpendiculariter nixæ una cum cruſta tolli ac abradi potuerunt incolumes. Preſſis apicibus erupit humor viſcidus. Vaſorum autem ſanguineorum capillamenta

menta in glandulas uſque exporrecta erant, quippè cruore ſic diſtenta ut nudis oculis plane conſpicerentur. Cum in cæteris inteſtinis omnibus tum præcipue cæco, colo, & recto ſolitariæ glandulæ præterea habitabant innumeræ, omnes ea omnino ſubſtantia præditæ quam alibi obtinent id genus aliæ, imo ſenſi eas multo eſſe firmiores cerebri glandulas quas Malpighii acumen detexit, non adeo tamen ſolidas quin durius contractatæ diſſolverentur. Hactenus ergo glandulas inteſtinorum quas novimus enumeravimus omnes. Nunc ultra provehimur, ac eo quod nonnullis videbitur audaciæ, ut ventriculum ipſum & inteſtina glandulis annumeranda cenſeamus. Sat hercle nobis eſt ad paradoxon iſtud cauſæ, dum ſit veniæ ſatis. Nam inteſtinis manifeſtiſſimæ omnium ſecretioni vacantibus ea prorſus eveniunt quæ aliter fieri poſſe præterquam in glandula negavimus. Deinde confirmat id etiam adenum quarundam ſtructura ſimilis inteſtinorum unde fit ut tenerrima embryonum inteſtina penitiſſime contemplantibus inter ea ipſa ſolutumque teſtem vel epididymides nihil aut perparum diſcriminis obſervetur. Ne quis tamen his ſiniſtre intellectis nos rideat objectionibuſve præcipitanter imperat, monendum eſt teſticulos & paraſtatas glandulis conſtanter à nobis accenſeri, quidquid Galeno, Warthono, & aliis, obloquatur Graahus experientiſſimus. Denique aliud mente aſſequi aut imaginatione fingere nihil prius poſſumus quam glandulas eſſe inteſtinorum more tortos varieque configuratos poros & meatus, in quibus aliquid ſecernitur aut percolatur. Quamobrem & calculum noſtrum iis perlibenter addimus qui poros inteſtinorum, per quos chylus in vaſa lactea trajicitur, pro glandulis reputantes cenſum adaugent. Cæterùm glandulæ uſum inteſtinis multiplicem præſtant: quemadmodum enim fabri automatis ſuis rotulam officii exortem nullam adjiciunt, ita corporibus animalium ſupervacanei nihil inſevit divina ſapientia, mirandarum illa machinarum humanos ſenſus arteſque longè ſuperantium effectrix. Quapropter licèt partium functiones nobis ſint cognitu perquam difficiles, ſiquidem opifices noſtri haut ſumus, & in rerum corporearum notitia valde caliget mortalium ratio, quippe propter eas non creata, manifeſtum tamen eſſe putamus cùm partes alias omnes tum inteſtinorum glandulas ad ſui & & corporis cui unitæ ſunt conſervationem facere, tantiſper dum ab injuria externa aut aliqua morbi vi turbatæ impediantur aut deſtruantur. Speciatim verò hepar inteſtinis bilem ſuppeditat, ad condiendam alimoniam alvumque laxandam, quod neminem fugit. Latet verò adhuc modus quo bilis in jecore ſecernitur, latebitque opinor vel poſt ſubtiliſſimas M. Malpighii obſervationes & ingenioſa Gulielmi Cole Angli cogitata, donec interna glandularum fabrica & pororum configurationes meliùs innoteſcant, quod tamen ut aliquando ſuccedat ex voto optandum magis quam ſperandum eſt. De pancreatis utilitate in priori exercitatione diximus, nec ita pridem ſententiæ noſtræ calculum ſuum adjecit inclytus Wepferus tr. de cit. aquat. cap. 13. ſcholio 7. ut opus non ſit nos iiſdem recenſendis immorari, gnaros præterea magnæ induſtriæ & ſagacitatis anatomicum ac medicum Johannem Conradum Brunnerum, amicum noſtrum, de pancreate & ejus ſucco experimenta ſingularia prope diem edi curaturum, ad quæ judicium rogati ſchediaſma adjecimus, quod ipſum forte lucem etiam aliquando videbit, ſiquidem luce indignum non ſit, ſaltem erit illuſtrandis rebus accommodatum. Quid vero glandularum agmina cæteræque id genus adenes ſolitariæ in inteſtinis commodi adferant in præcedenti exercitatione ſatis ſuperque expoſuimus, nec retractamus, etiam amicus Joh. de Muralto ſe nobis opponat, quem opportune hic audiri poſſe exiſtimamus, ut illi tandem aliquando reſpondeatur provocanti. Itaque inſpectione comprobatas glandulas, ut ſupra innuimus, inteſtinis largitur, ſed conglomeratas eſſe ac eo quem nos adſtruximus uſu pollere negans in diverſa abit, atque in clavi medic. exercitat. 8. *chylum*, inquit, *craſſiorem per illas glandulas, tenuiorem vero per reliquos inteſtini tenuis poros filtrari, & ad communia receptanda vaſorum lacteorum ductu deferri conjicio.* Verum ut quod res eſt tibi confitear, amiciſſime Muralte, ſententiæ tuæ ipſemet olim aliquamdiu inhæſi, quam excuſſis diligenter omnibus triplici de cauſa infirmam deprehendi. Primo vaſorum lacteorum radices mihi nullæ unquam apparuerunt in plexibus quantumvis maximis. Deinde injectionibus aliiſque modis iter per manifeſtos glandularum poros ex inteſtinis ad meſenterium prætentanti impervia fuerunt omnia. Tertio ſimiles aglandulæ inhabitant etiam in ventriculo & inteſtino recto, unde tamen venæ lacteæ nullæ aut pauciſſimæ prodeunt, ut taceam piſces & aves multas lacteis carere, licet non deſtituantur inteſtinorum glandulis, ſed neque chyli in tenuem & craſſum diſtinctioni ſeparationive locali multum tribuendum eſſe exiſtimo, quippe cui experientia & motus inteſtinorum refragatur. Tale enim illa diſcrimen oculis noſtris uſurpandum non præbet, hic indiſcriminatim permiſcet confunditque omnia. Ecquid vero, ſodes, ad percolandum chylum tenuiorem opus eſt minoribus poris cum ei magis omnino pateant majores; Demum admittam equidem nec diffitebor chylum conſtare e multiplicibus ac varie configuratis partibus, dummodo & tu fatearis tantulas eſſe debere ſingulas ut cujuſcunque lactei vaſis oſculum ingredi poſſint: excrementum enim eſt arbitratu noſtro quidquid oſcilla hæc reſpuunt. Pergit Muraltus & *hac*, ait, *ſententia mei fuit quondam præceptoris p. m. clariſſ. Johannes van Horne, anatomici ſummi, qui imprimis ſacculi chyliferi in homine &c. invento cluet. Velamentum is bombycinum cruſtoſum hunc plexum appellavit & ſolummodo filtrando chylo inſervire exiſtimavit.* Atque pace tua, Muralte chariſſime & pace præceptoris cui æternum bene ſit, dixerim Johannem van Horne nullibi monumentorum ſuorum glandulas inteſtinorum deſcripſiſſe, de horum cruſta vero in microcoſmo §. 22. ita fatur conceptis verbis. *In tenuibus inteſtinis cruſta interior repræſentat filtrum laneum pharmacopolarum, cui quoad uſum valdè ſimilis eſt, ſed à modo ſubſtantiæ vocatur velamentum bombycinum: craſſiorum inteſtinorum cruſta non ut plerumq; tenuium plana eſt & æqualis, ſed plicas & rugas habet plurimas, in ambobos tamen obducta eſt limoſo pituitoſo à glutinoſo humore.* Nos inteſtinis cruſtam nullatenus adimentes

mentes ſimiliter aſſirmamus chylum per eam veluti per colum in vaſa lactea transmitti: quando autem Hornius illam quoad ſubſtantiæ modum velamento bombycino ſimilem dixit, anne ad glandulas noſtras ulla ratione tunc reſpexiſſe credendus eſt? Alios porrò nunc arietes tres ex armamentario ſuo adverſum me producit dilectus hoſtis, quorum mihi ferendus erit impetus, eludere ſi nequeam. Primus ita invadit: *Teſte quotidiana experientia obſtructis p. n. his poris ſeu glandulis inteſtinalibus boum, pancreate integro remanente, macies univerſi corporis oritur, quia chylus bonæ conſiſtentiæ ad habitum deferri nequit.* Cujus teli vim ut alii quoque ſentiant, amice hoſtis, rem omnem uti geſta eſt ex epiſtolis tuis repetitam breviter enarrabo. Contigit Tiguri ut forte fortuna bos tabeſcens mactaretur eo tempore quo revocandæ ſub incudem exercitationi meæ incubuit Muraltus quæſitaque tabis cauſa in inteſtinis glandularum obſtructio ſe prodidit, qua iſtæ adeo degeneraverant ut interanea inde quaſi piſis & arena conſperſa penituſve ſalebroſa intus apparerent. Hæc illa experientia eſt, quam machinæ ſuæ accommodatam urget bellator, at vereor ut ſatis imbecilliter: nam ſi una hirundo ver non facit, quomodo experientiæ quotidianæ nomen fidemque merebitur unica & anceps obſervatio? Tabis bovinæ princeps cauſa forte non fuit glandularum vaſtatio, ſed alterius viſceris latens inquinamentum. Quod ſi tamen reæ omnino fuerunt inteſtinorum glandulæ, exiſtimabo non tam impeditæ chyli percolationi quam ſucci ad præparandum chylum neceſſarii penuriæ culpam eſſe tribuendam, uti ex certamine epiſtolari intra clarius apparebit. Secundus aries hunc in modum arietat: *Vaſa lactea triſida ramuſculorum ſerie in intima tunica cruſtoſa, qua & hæ glandulæ ſeu pori majores obducuntur, ſinıunt: huc autem neque venæ, neque arteriæ, neque nervi pertingunt; & ſi lac tepidum per meſentericam arteriam injeceris nihil liquoris per glandulas tranſibit, ſed omnis per venas ad portam refluet: naturaliter quidem (niſi perruptis valvulis plurimis) injectus per vaſa lactea liquor ad inteſtinaliũ glandularum poros pervenire nequit.* Noſtro judicio inteſtina vaſorum lacteorum principium potiùs ſunt quam terminus: nam radices inde ſurgentes abeunt in truncos. Iſtæ verò & ſimplices notantur, & bifidæ, & trifidæ vel multiplici quaſi ore præditæ, quo chylum ex inteſtinis hauriunt perinde ac plantarum fibræ è terra ſuccum. Deindè cruſta inteſtinorum plexus non obducit: interjacent enim, non ſubſunt illi glandulæ, at incruſtatas quomodo craſſior chylus amabo eas permeabit? Porro venarum & arteriarum capillaceæ minutiæ obrepunt atque perreptant & glandulas & cruſtam inteſtinorum, oculis microſcopioque teſtibus. Illis autem immenſæ ſubtilitatis nervos probabiliter comites adjungi diximus, nec mutamus, quandoquidem plexus glanduloſi nerveæ tunicæ adhærent, indeque fibras ſpiritumque animalem recipiunt. Denique lac vaſorum anguſtias difficulter ſuperans aut in itinere coagulatum viam ſibi fortean præcluſit, ut ad extima vaſorum ſanguineorum capillamenta glanduläſque pertingere nequiret. Imò cum id liberè per venas reverti potuerit mirum haut eſt ad glandulas non penetraſſe: nam ut experimenta talia proſperè ſuccedant & ligatis venis opus eſt, & ſingulari adiri inſtrumento, & aliis, quæ in ingenium anatomicorum præclara ſoboles Gaſparus Bartholinus edito ſpecimine cum Michaelis Lyſeri cultro anatomico nuper divulgavit. Arietum ultimus tamen hac ratione minatur: *Diſtributio arteriarum, venarum tam lactearum quam ſanguinearum, & nervorum in inteſtina æqualis & proportionata eſt: [illegible] minus aliquod peculiare [illegible] poſſe. (Copioſiores & majores arteriæ [illegible] pro [illegible] tione conveniunt inſunt quidem renibus, hepati, glandulis conglomeratis, cordi, cerebro, aliiſque œconomiam corporis conſtituentibus partibus, inteſtinis neutiquam.) Hinc autem quid colligi [illegible] es doctiores judicium eſto.* O inopinatam certaminis mutationem vel fabulæ cataſtrophen! Quod initio defendendum tibi propoſueras, Achilles, glandularum ſingulare munus ideone amplexus es ut poſtea repudiares ac deleres? Quid demum fiet de craſſiore chylo tuo ſi glandulæ inteſtinorum illum amplius haut percolant, vel ſi colant adhuc cur id officii dubitas eſſe peculiare? Quid agebas, quid cogitabas, cum partium munere publico fungentium numero inteſtina excluderes? Vereor mehercules ne ſententiam ægre ferentia illa tua appellent ac proteſtentur: nam ſi veritatem amemus calculus aliter ponendus eſt, dicendumque quod principes anatomicorum uno omnes ore affirmant, inteſtina ad claſſem viſcerum corpus humanum conſtituentium & publicæ microcoſmi ſaluti dicatorum æque pertinere ac cerebrum, cor, pulmones, hepar, renes; ſiquidem primæ concoctionis officina ſint, chylum que à fæcibus ſeparent; & præterea pluribus ſuperbire vaſis quam nutritionis privatæ uſus poſtulat. Quod ſi tibi, charum caput, nimis audaciter dictum eſſe videtur, age eamus una in rem præſentem, ac uter vicerit ipſi potius experiamur quam decernendum relinquamus arbitris vel judicibus: hos tamen ſi qui futuri ſunt, ad quorum tribunal antagoniſta meus provocavit, obnixe rogatos velim de utriſque nobis æquum juſtumque ſentiant, quippe veritatis amore, non odio, diſſidentibus. Interim apud nos ratum conſtitutumque maneat glandulas haſce inteſtinis ſumminiſtrare ſuccum, ad diſſolvendam alimoniam, & præterea mucum ſive pituitam, qua illa oblinuntur. Hæc craſſis inteſtinis tenacior eſt quam gracilibus, cum & glandulæ differant: itaque ſæpe ſuccum aut humorem viſcidum nominare malumus quam mucum. Semper autem apparet quærentibus, quanquam forte viventibus perinde viſcidus non ſit atque reperitur in extis demortuorum: lenteſcunt enim vel tenuiſſimi humorum membris extincta vita obrigentibus, & qui antea tenaces erant inſpiſſantur magis. Fieri quoque poteſt ut idem glandularum ſuccus in eodem ſubjecto ſecundum ætatis, temperamenti, victus, & valetudinis mutationes varius emergat: imo variat etiam proculdubio in unius ſpeciei differentibus individuis, ſicut plurima alia, ut talis haut inveniatur in Petro qualem exhibuit Johannes. Quid vero brutorum quorundam podici ſub ſphinctere inhærentes glandulæ officii exſequantur me fugit, multaque id genus tenebris adhuc involuta latent, quæ ſapientum attentionem oppido merentur: quales recenſere plura poſſem, ſi liberet; ut tamen quædam paucis attingam, quid prodeſt fibris

utriuſ-

utriuſque ſexus caſtoreum, illud caroticorum hyſtericarumque ſolamen? quemnam in ultim pingue excrementum, Seplaſia dignorum fragrantes delicias, ſingularibus in pube loculis colligunt & aſſervant cati zibetici æquè ac femellæ? cui bono ſunt cervis ſub oculi cantho majore æquiparatæ olim auro, nunc ſordeſcentes, lacrymæ? Ecquid tandem prægrandes Galliæ Narbonenſis lacertas juvant in femoribus duodenæ utrinque glandulæ, contiguæ, cutem retro perforantes, ſtructura viſuque pulcherrimæ? De ſingulis equidem conjecturas edere poſſemus, ſed tacuiſſe ſatius erit tantiſper dum certi ac indubitati quid nobis affulgeat vel prodatur ab aliis. Quemadmodum enim hominum capita differunt ita variant quoque ſenſus, & inde factum etiam eſt ut quæ de motu inteſtinorum præcedenti exercitatione diſſeruimus, ſtramini haut innixa licet, nihilominus diſplicerent amico noſtro Joh. de Muralto, quippe neganti periſtalticum inteſtinorum motum na-“ turaliter ſurſum fieri poſſe: Quod enim, *in-“ quis*, ad autopſiam tuam attinet aëre alte-“ ratur feminæ Biningenſis inteſtinum, & ita “ genus nervoſum patitur vellicationes & con-“ vellentes motus qui non amplius tam dolo-“ rifici ſunt propter conſuetudinem. Dein “ quem motum in vivis animalibus diſſectis te “ conſpexiſſe dicis is aliunde eſt: nimirum “ nervi abdominis & ipſum peritonæum diſſe-“ ctum cruciatum & convulſiones inteſtinis “ cauſatur. His accedit quod levis cauſa cie-“ re poſſit vomitum & nauſeam, & tormina, & inteſtinorum motum inverſum. Verum hæc ipſa vomendi propenſio ventriculi & inteſtinorum motum ſurſum quoque tendere per naturam arguit: ubi enim & quo naturalis aut voluntarius motus in animale nullus cietur, ibi ac eo nec convulſio accidere poteſt, quippè quæ à ſola fibræ motricis immodica & præcipitata agitatione originem trahit. Quamvis igitur miſellæ illius mulieris pendulum inteſtinum aëre mutatum irritatumque fuiſſe largiamur, nihil tamen impedit quo minùs inteſtina naturaliter quoque ſurſum moveantur. Denique cum bruta doloris æque ac voluptatis experteia ſint, ceu cognitione ſenſuque carentia, in iis excitati ſpaſmi & convulſiones de nativo fibrarum motu teſtimonium clariſſimum perhibent, ut ne verbulo quidem opus ſit amplius. Sed inſtar iterum Muraltus, & *Miror*, ait *te dubitare naturali motu cibum ſurſum ferri ad ventriculum, cum tamen periſtalticum inteſtinorum motum naturaliter etiam ſurſum fieri dicas.* Cui ego deſine tu quam mirari, charum caput; motu enim inteſtinorum permanente naturali, hoc eſt blando lenique, bilis pylori anguſtias valvulamque ſuperare & ventriculo illabi nequit, at excedente fit utique ut regurgitet & cholera exiſtat ileuſque morborum peſſimus. Hæc autem è literario commercio noſtro, ô Muralte, non tam redarguendi tui cauſa quàm ad ſuccurrendum aliis eoſdem vel certe ſimiles ſcrupulos animo volventibus delibata promulgavimus, una fidelia duos quod ajunt parietes dealbaturi. Quin hoc etiam linimento duriuſculam doctiſſimi Gualtheri Needhami ſententiam mitigari nonnihil poſſe confidimus, diſquiſ. de form. fœt. cap. 4. acriter pronunciantis *motu inteſtinorum omnia verſus anum pelli: neque naturaliter quicquam ſurſum mitti.* Tandem colophonis loco Oedipum hic agemus, quo immortalis gloriæ vir Thomas Bartholinus cent. 4. epiſt. 87. opus eſſe dixit, ad explicandam Danielis Puerarii Medici & Profeſſoris Genevenſis eximii hiſtoriam de mercatore quodam, qui auriginis & febris viciſſitudinibus diu graviterque afflictus imminente jam tâbe, veſicis plurimis ovi columbini inſtar, majoribus item & minoribus, cohærentibus, & humore ut autoris dictione utar pultaceo plenis, alvo editis è morbo evaſit. Nimirum inteſtinorum glandulæ degenerantes valetudinem bonam abolita nutritione tantiſper oppreſſerunt, dum avulſæ excernerentur: nam à meſenterio ad inteſtina penetrare, quod Bartholinus autumaſſe videtur, facilè haut potuerunt.

CERTAMEN EPISTOLARE DE GLANDULIS Inteſtinorum, cum Viro Clariſſimo JOHANNE de MURALTO, Medico Tigurino.

Epiſtola I. Iohannes de Muralto, Iohanni Conrado Peyero S.P.D.

TRactatum tuum anatomico-medicum de glandulis inteſtinorum nuper accepi, pro quo gratias tibi quas par eſt refero. Elegans certè eſt liber ille tuus, quem perlegi, cumque petieris de eo mentem meam revelare amico & ſincero corde conſtitui. Secui hodie data operà inteſtina vituli, in quorum principio infra pylorum ſpacio mediæ circiter ulnæ, oppoſita meſenterio ſede, glandulas à te deſcriptas & depictas notavi, id eſt maſſulas carneas, latas, punctis albis velut totidem papillis inſignitas, figura ovales, quæ liquorem album in ſe continuerunt. Ad has glandulas ſive placentulas carneas (quas Joh. van Horne in microcoſmo ſuo philtro laneo pharmacopœorum quoad uſum aſſimilat, ſed à modo ſubſtantiæ velamentum bombycinum vocat) videbar mihi videre derivatas undique venas lacteas (quod credo) è trunco quodam tranſverſo prope meſenterii cum inteſtinis connexionem deſcendentes, quæ oſcula harum glandularum trifidâ ut plurimùm inſertione patebant. Hinc per totum tenue inteſtinum pari diſtantia ſimiles glandulas reperi ſimiliaque in eas deducta vaſa, quorum trunco inflato perrexit ſpiritus per ramos tricuſpides ad ipſas uſque papillas. Ex his jam veriſimiliter cōcludo vaſa lactea è glandulis inteſtinorum exoriri, haſque non fermentum aliquod peculiare adducere, ſed chylum ex inteſtinis in vaſa lactea percolare. Nam ſi prius præſtarent tum maximæ & numeroſiſſimæ deberent eſſe in tenuibus inteſtinis minimæ ac pauciſſimæ in craſſis; cumque chylus è jejuno

inteſti-

inteſtino maximè exſugatur, in hoc præ cæteris copioſiores glandulæ requirerentur. Deinde cum arteriæ ad mediam duntaxat tunicam inteſtinorum quæ carnoſa eſt pertingant nervi ad fibras circulares abeant & in tunicam nervoſam abſumantur, extremitates etiam arteriarum continuentur cum fibris muſculoſis, fermentum illud tuum per arterias & nervos in glandulas derivari vix poterit: ipſe enim alteris per arterias meſaraicas immiſſum liquorem nulla arte ad inteſtinorum cavitatem tranſire, ſed citò per venas refluere. Porrò ſi liquor pancreaticus, ut putas, nullus ſupereſt in ileo & craſſioribus inteſtinis, tunc neque bilis aderit, ſine qua tamen fermentatio fieri non poteſt. Adeoque ſuccus glandularum ſolus, quem ſucci pancreatici uſum habere exiſtimas, nihil perficiet. Quid quod glandulæ illæ id propriè non ſint quod eſſe putantur; nam in recens natis eas non ſemper inveniri notas, ubi tamen aliàs glandulæ omnes ſolent eſſe majores, Pagina denique quadrageſima ſexta ſcribis vaſa lactea in craſſis inteſtinis nulla conſpici, quæ chylum ad receptaculum commune traducant; pagina vero ſequente ais nutritias alimenti particulas quæ fæcibus immerſæ latebant lacteorum oſculis ibidem propinari. Hæc autem ut & reliqua quomodo ſint concilianda quæſo ſcribe & vale. Tiguri 21. Februarii 1677.

Epiſtola II. Iohannes Conradus Peyerus Iohanni de Muralto S.

Animadverſionibus tuis exercitationem meam probari lætor, eo collimantibus ut glandulis inteſtinorum alium ac à meo planè diverſum uſum tribuas percolandi chylum, Pertinaciter equidem haud reluctabor, Muralte chariſſime, dum tu veritate me vincas oſtenſis melioribus. Ab experimento quidem tuo de vitulinis extis conſtat glandulas omnino dari in inteſtinis, qua in parte tu mihi aſſentiri videris; at obſervata vaſorum lacteorum in eas inſertio ſuſpenſum me tenet, quoniam hanc ego nuſpiam deprehendo, licèt intentatum nihil relinquam. Fateris tu ſanè quòd res eſt ex jejuno chylum præcipuè exſugi: quia verò glandulæ ibi rariores & minores ſunt quàm alibi, cognoſces opinor eas non eſſe tranſmittendo chylo conſecratas. Venarum & arteriarum propagines ad inteſtinorum cruſtam nullas pertingere experientiæ repugnat & Thomæ Williſii obſervationibus in pharm. rat. part. 1. ſect. 1. Pro nervis autem ſi fers ægre, non pugnabo mordicus, dummodo ne ſpiritus animales glandulis abarcas, quibus aditus è tunica nervea per intermedias fibras nonne expeditiſſimus? Porrò arteriis meſentericis injecti humoris licèt ne gutta quidem in cavitatem inteſtinorum penetrarit, aliquid tamen ad cruſtam & glandulas utique pertingere potuit, cum via pateat. Ileo bilis ad fermentandum forſan abunde adhuc ſuppetit, deficiente quamvis ſucco pancreatico: illa enim hoc minus fluida eſt, unde nec tam promte dilabitur, ſed cum ſit unctuoſa alimentis hæret diutius. Cæterum felle ad ventriculum naturaliter haut aſcendente cum nihilominus fiat ciborum digeſtio quis fermentationem abſque bile in inteſtinis fieri poſſe inficiabitur? Embryonum verò & recens natorum infantium inteſtina glandulis omnino non deſtituuntur, ſed oculi noſtri earum ſubtilitatem acumine ſuo interdum haut capiunt. Denique licèt glandulas inteſtinorum vaſis lacteis carere ſcripſerim horum tamen exſortia inteſtina craſſa ſciens volenſque nullibi pronunciavi, quam reſponſionem meam æqui conſulere & valere te jubeo. Datum Scaphuſiæ 28. Februarii anno Chriſti 1677.

Epiſtola III. Iohannes de Muralto Ioh, Conrado Peyero S. D.

Literas tuas nuperrime ſummo cum gaudio accepi, ex quibus operam enervandis meis argumentis te navaſſe video, ut nearis quæ ſcripſiſti. Rogo te unice, in malam partem ne objectiones meas interpreteris. Quod enim ad controverſiam noſtram attinet, res tua nondum eſt adeo certa & rata. Heri canis ſtrangulati interanea perluſtravi, ubi patentiores pori pluribus in locis mihi apparuerunt, tanquam in cribro coacti. Non dubitavi glandulas eſſe, quales nuper in vitulo conſpexeram, Fuerunt autem in adverſa meſenterio parte adeo ut de exiſtentia harum glandularum quas tu deſcripſiſti nullus ambigam. Microſcopio ſubjecta tunicæ inteſtinorum particula innumeris diſtinguebatur poris ſeu punctis albis & nigris multis item vaſorum ſanguineorum ramulis & laciniis quibuſdam lacteis glanduliſque protuberantibus. In craſſis inteſtinis nunc ſolitariam nunc geminam triplicatamve papillam notavi quemadmodum ad linguæ radicem propè fauces: quibus microſcopio etiam atque etiam examinatis poros & vaſorum ſanguineorum ramos capillares conſpexi. Notandum enim ob ſtrangulationem vaſa fuiſſe turgida & perfuſa ſanguine. Poſtea tunicam tenuium inteſtinorum cruſtaceam eo loci conſideravi ubi manifeſtæ glandulæ nullæ proſtant: erat autem ea pern ultis quoque poris pervia & ſpongioſa. Pori varie figurati & colorati: nam in exigua tunicæ parte ad minimum octo lacinias lacteas velut lacteorum orificia videbam, & puncta nigricantia complura. Arteriæ meſentericæ cum venis meſaraicis in carnoſa inteſtinorum tunica abſumebantur omnes, quod ſine microſcopio videre potui. Eædem æquali proportione per inteſtinalem fiſtulam univerſam diſtribuebantur. Vaſa lactea nullum amplius continebant chylum adeoq; quod nuper in vitulo feceram de illorum inſertione in glandulas experimentum repetere mihi non licuit. In nupera epiſtola dubitavi an trifida illa vaſcula fuerint lactea, & adhuc me dubitare facit ſententia tua, quæ ſi vera eſt glandulæ chylum non percolabunt. Sed quæro jam ex te cur laciniæ illæ lacteæ circum glandulas apparuerint, ſi nulla chyli vaſa inde progrediuntur? Deinde cur glandulis arteriæ haut immittantur plures quam aliis inteſtinorum partibus, ſi tantum uſum obtinent? Miror præterea cur in duodeno parvus tantummodo glandularum plexus adſit, & in jejuno numeroſæ glandulæ non reperiantur, cum tamen fermentum hic requiratur maximè? Imo cur ventriculo denegatæ ſunt ejuſmodi glandulæ, qui tamen fermentationis ciborum officina exiſtit? Salvia denique cum ſucco pancreatico ſi ad fermen-

mentandum cibum ſufficit quid opus eſt glandulis aliis, ſi non ſufficit tum neq; glandulæ inteſtinorum ſufficient, quia liquor harū eſt alterius naturæ; nam glandulæ illæ proprie loquendo glomeratæ non ſunt, quia non habent ſubſtantiam denſam & firmam, neque contigui & inæquales globuli plurimi coaleſcunt in unum; ut taceam fieri vix poſſe ut per tam exiguos arteriarum ſurculos optata lymphæ copia ſuppeditetur, Velim ergo ſcias me veritatis detegendæ exercitiique gratia opinari glandulis inteſtinorum id eſſe muneris ut chylum craſſiorem & magis viſcidum percolent: nam tenuiorem tunica cruſtacea veluti ſpongia imbibit. Gracilium itaque inteſtinorum glandulæ eam chyli portionem quæ per reliquos poros minores tranſire nequivit, arbitratu meo recipiunt & in venas lacteas transfundunt. Glandulæ vero inteſtinorum craſſorum cum ſint diverſæ ab iis quæ reperiuntur in tenuibus, alio uſu funguntur: nempe præbent iſtæ mucum inteſtinis, ne ſiccitate alvus retardetur. Sunt enim glandulæ hæ ſtructura ſimiles buccalibus, pariſthmiis & cæteris oris faucium que glandulis. Tu quidem aſſeris tales glandulas quales inteſtinorum glandulæ ſunt vix alibi in corpore reperiri: ego verò inde concludo uſum quoque cùm reliquis glandulis communem ipſis tribui facile non poſſe. Proximè autem quid ad hæc ſis allaturus audiam. Ego interea in variis ſubjectis porro inquiram in veritatem ac experimenta mea tibi ingenue communicabo. Tu vale. Dab. Tiguri 6. Martii 1677.

Epiſtola IV. Ioh. Conradus Peyerus Iohanni de Muralto S.P.D.

Objectiones tuas honori mihi duco, quas veritatis amore abs te fieri ſum perſuaſus. Glandulas inteſtinorum tenuiter equidem pro ingenii & ſtyli modulo haut alium in finem publice expoſui quam ut de iis aliorum ſententias quoque intelligerem vel objectiones atque cenſuram experirer. Parum tamen apud me ſodes effeceris, ni vaſorum lacteorum è glandulis aliis exortum planius demonſtres. Quas enim per microſcopium in cane vidiſti lacinias nihil aliud ſunt niſi vaſorum lacteorum pendulæ fibrillæ, pori autem oſcula glandularum. Quid puncta nigricantia ſibi velint me latet, ni qua forte poros chylo vacuos adumbrent aut denigratos caſu villos. Utut verò diligenter rimer ac expendam omnia in glandulis inteſtinorum lacinias tales aut vaſa lactea nuſpiam invenio, ſed arterias bene multas & venas, utique numeroſiores quàm poſcit nutritio, quarum ulteriorem diſtributionem prodidit etiam Williſius, licet tu contendere velis abſumi omnes in carnea tunica. Forſan duodeno atque jejuno pancreas fermenti affatim ſubminiſtrat, ut plures ibi glandulas propterea non requiri putem; quibus tamen cave credas ventriculum carere: eſt enim is Cornelii Conſentini & aliorum præſtantium anatomicorum obſervatione glanduloſus. Cæterùm indulge mihi quæſo glandulas inteſtinorum pro conglomeratis tantiſper adhuc habeam, dum tu chylum iis percolari evincas. Fermentationi nihil prorſus oberit glandularum ſuccus, etiamſi diverſæ foret à ſaliva naturæ: illa enim ut vigeat particularum & humorum diverſitatem requirit. Lympham tamen eum appellari nolo, niſi hoc nomine humidum aqueum aut ſpirituoſum quodvis complectaris licentius Arteriarum verò ſurculos in inteſtinis ob parvitatem floccipendere noli: nam & narium membrana muco interdum copioſo pluit & madet, ubi nihilominus glandulæ & vaſa non apparent niſi minutiſſima. Sed nec vehementer mihi placet nova illa explicatio ſententiæ tuæ, craſſiorem duntaxat chylum manifeſtis glandularum poris hauriri: quandoquidem prope exitum ilei creſcente glandularum numero lactea vaſa decreſcunt nec conſpectiora aut ampliora obveniunt quam alibi. An non jure deſiderem tot monſtrari mihi lacteorum ſurculos quot ſunt glandularum papillæ & foramina in quolibet plexu? Craſſo etenim chylo tranſitus eſſe non poteſt præterquam palpabilis & manifeſtus. Inteſtinorum craſſorum glandulæ ſi quid judicio ac diſcretione valeo à glandulis tenuium aliter haut differunt magnopere quàm magnitudine & ſitu. Leporum ſanè inteſtinum cæcum & colon plexibus glandularum æquè ac ileus abundat. In quo etiam conveniunt omnes glandularum officium commune quidem eſt ſecretio, at ſecretorum diverſitas parit glandularum differentias. Quamobrem verè dici poteſt glandulas inteſtinorum, cum alibi in corpore tales non reperiantur utilemque humorem inteſtinis ſumminiſtrent, ſpeciem & uſum ſervare peculiarem. Ita itum eſt, Muralte chariſſime, quod hac vice tibi reſpondere debui. Vale. Dabam Scaphuſiæ 6. Martii. 1677.

Epiſtola V. Iohannes de Muralto Ioh. Conrado Peyero S. P. D.

Gratiſſimam epiſtolam tuam prid. Non. Martii exaratam hac ipſa hora accepi, qua preſentes ad te ſcribo. Quæ in bovis inteſtinis heri obſervaverim audi. Duodenum ad jejuni medium uſque abſciſſum cum meſenterio afferri mihi curavi probeque purgari. Hinc priorem meſenterii tunicam, quæ etiam inteſtina obvolvit, exterius pinguedine liberavi. Per tunicam iſtam nulla diſcurrebant vaſa. Loco autem intermedio, tanquam in vagina continebatur copioſa pinguedo, cui immerſa erant vaſa ſanguinea & lactea. In principio duodeni ſupra orificium ductus bilarii & pancreatici notavi plexus duos glanduloſos longitudine pollicem æquantes & præditos oſculis patentibus. In oſculum autem quodvis ſtylum ſatis magnum imponere mihi licuit, tam diſtincta erant foramina. Præterea ad has glandulas è trunco lacteo in pinguedine ſepulto derivabantur rami, primò arcuati, poſtea trifidi, per quos injectum liquorem ad glandulas penetraſſe vidimus. Exſtillavit autem liquor poſtquam obtuſo inſtrumento abraſæ fuerunt glandulæ, quo facto oſcula fuerunt tam manifeſta ut ab adſtantibus haberentur pro apertis canalibus. Non erant vaſa hæc arteriæ, quia tunicam obtinebant tenuiſſimam; nec venæ nullum enim aderat valvularum impedimentum ipſaque albicabant. Reſtat ergo fuiſſe venas lacteas. Unde probabiliter iterum concludo chylum craſſiorem per conſpicua hæc foramina in venas lacteas trajici. Tu tamen, mi Peyere, quo ego te complector amore eodem me proſequere & vale. Tiguri. 8. Martii 1677.

Epiſtola

Epiſtola VI. Iohannes Conradus Peyerus Iohannes de Muralto S. P.

Admodum luculento experimento ſententiam tuam de glandulis inteſtinorum tu ſtabilire videris, cui tamen ego nondum ſubſcribere poſſum. Fallor enim aut decepit te vena meſaraica, ut vas lacteum eam putans. Hic ſanè creberrima illic rara & interdum nulla ſunt valvularum impedimenta; nec fieri nullo modo poteſt ut per venas lacteas chylus aut alius quivis humor retro adigatur verſus inteſtina, niſi ſummo cum labore & valvularum amotione. Quis vero adeò ſubtilis ſit ut proximè inteſtina in capillamentis lacteorum valvulas ſine damno perrumpere queat? Accedit ad ſententiæ tuæ deſtructionem difficultas alia, glandulas in avium inteſtinis quoque reperiri, lacteis vaſis carentium ſi communi multorum aſſertioni credimus. Narravit mihi nuper Wepferus experientiſſimus ſe Argentorati plexus glanduloſos in interaneis tardæ avis obſervaſſe, qui viſcidum mucum preſſi reddiderant. Quidquid ſit ſin acu rem minus tetigi occaſionem tangendi aliis relinquo, auſcultaturus docturos meliora. Vale & me ama. Dab. Scaphuſiæ. 7. die Martii anno Chriſti 1678.

Epiſtola VII. Ioh. de Muralto Iohanni Conrado Peyero S. P. D.

Pridie adventus literarum tuarum diſſecui inteſtina bovis, quorum cruſtæ glanduloſæ erant obſtructæ, duræ, & hinc inde quaſi piſis & arenâ conſperſæ. Meſenterii glandulæ ſimiliter occalluerant atque nigricaverant. Bos hic loco ſaginationis aliquot ſeptimanarum ſpatio macilentus reddebatur, unde ad macellum in tempore deductus fuit. Annon macies ideo inducebatur bovi quia chylus craſſior per obſtructos glandularum poros colari nequivit? Heri in inteſtinis vitulinis obſervavi ſequentia. Liquorem injeci in vas lacteum, qui nullo obſtaculo nullaque mora ad receptaculum ruebat, vice autem verſa impulſus humor retrocedere noluit: nam valvulæ regreſſum ubique impediverunt. Flatum igitur & lac tepidum tubulo ſiphonis per vas lacteum aliud majuſculum inteſtina verſus adigere tento, ſed fruſtra; pertinaciter enim valvulæ regreſſum lactis omnem interceperunt. Erant mihi tunc etiam ad manus inteſtina bubula quorum arteriis injectus liquor tranſivit ad tunicam carnoſam, nec ultra. Injectus venæ meſaraicæ humor liberius adhuc quam per arterias tranſivit ad extimas uſque fibras carneas. A quo experimento conſtat, opinor, arteriarum ſanguinem ad poros glandularum inteſtinalium non pervenire. Injicio in arteriam meſentericam lac tepidum, quod omne tranſit per venam meſaraicam, nulla effuſa gutta in cavitatem inteſtinorum. Rurſus injicio lac tepidum in arteriam emulgentem, & ſerum inde tranſit ad pelvim, reliqua pars lactis regreditur pars venam emulgentem; at in glandulis inteſtinorum talem ſecretionem nullam obſervo. Porrò injicio liquorem aut lac in venam canis viventis, oppoſito in latere ſanguinem omnem educo: quid fit? lac loco ſanguinis circumvehitur & omnes carnium fibræ albeſcunt, imò canis injecto hoc liquore aliquot horas victitat ſuperſtes, nec tamen vel gutta lactis in cavitatem inteſtinorum per glandulas dilabitur. Fateberis itaque ſpero, ſententiam tuam multis adhuc dum premi difficultatibus. Vale. Tiguri 16. Martii 1677.

Epiſtola VIII. Iohannes Conradus Peyerus Iohanni de Muralto S.

Magni facio tuum experiundi ſtudium ad veritatis indaginem, nec diffiteor opinionibus meis objici plures poſſe, quanquam a propoſito nullæ adhuc nec dimoveant. Bovi tabido glandulas inteſtinorum degeneraſſe indeq; natam atrophiam eſſe ex tuis probè intellexi: at ab aliqua tenuium humorum vel ſalium antea diſſolutorum conjunctione & coagulo perinde oriri obſtructio potuit atque à craſſiore chylo. Imò non tam impeditæ chyli percolationi judicio quidem meo imputanda eſt bovina tabes quàm fermenti glandularum defectui, ni cœliaco fluxu bos ſimul laboraverit, de quo altum in literis tuis ſilentium. Confiteri tamen ipſum te gaudeo nihil per venas lacteas obſtantibus valvulis ad inteſtina remeare. Quamvis autem arteriæ meſentericæ injectus liquor ultra tunicam carnoſam non proceſſerit, cruſtæ tamen & glandulis inteſtinorum vaſa ſua ideo neutiquam adimuntur, quæ te in ſtrangulato cane vidiſſe ipſius teſtaris. Differente verò partium ſtructura a renibus ad glandulas inteſtinorum argumentari nefas: non enim quodlibet ſeparatur in qualibet glandula. Multum etiam à lotio vel lactis ſero diſtat illarum glandularum ſecretus humor. Sint demum exilia his glandulis vaſa licèt, nihil inde decedit officio, parvitatemq; eorum penſat frequentia. Ultimum quod adducis experimentum, ad imitationem fortè Lovveriani factum, aliud non probat quàm poſſe motum cordis adeoq; vitam animalis aliquamdiu conſervari ſine ſanguine: tametſi enim infuſi lactis gutta nulla inteſtinis influxerit, glandularum uſus idcirco non infringitur, quia non ſunt ſecernendo lacti dicatæ. Vale, Dabam Scaphuſiæ 12. Cal, April. 1677.

Epiſtola IX. Iohannes de Muralto Johanni Conrado Peyero S.

Mitto tibi clavem meam, quam ſi non ſpreveris eſt cur mihi gratuler de obtento fine: edidi enim hoc qualecunque conatuum meorum ſpecimen ut tecum aliiſque doctis viris literarum commercium excolerem. Anſam ergo quæſivi in glandulis inteſtinorum, de quarum uſu ſententiam meam non tantùm è microcoſmo clariſſimi Johannis van Horne evincere ſtudeo, ſed etiam privata ejus informatione. De cruſta inteſtinorum is ita dicere ſolebat: Velamentum bombycinum eam voco, quia foraminibus variis & diverſæ figuræ plexibus prædita conſpicitur. Cæteras opinionis meæ rationes in clave ipſa exercitat. 8. pag. 353. expoſui, quarum ſolutionem exſpecto. De anatomicorum inventis quotidianis equidem multùm lætor, ſed certitudinem ante quæro quàm ſententiæ alicui novæ ſubſcribam. Quare cum animantia plura diſſecuiſſem vidi glandulas inteſtinorum haud eſſe ſimiles iis quæ in avium ſtomacho & ore conſiſtunt, ſed tantum manifeſtos ductus poroſque ampliores, qui in cavitatem inteſti-

norum hiant. Deinde cum fermentatio in ventriculo fiat pyloro clauſo, nec ante abſolutam chylificationem adaperto, alterius fermenti neceſſitas adeoque & plexuum glanduloſorum uſus inteſtinis perit. Ad producendum verò inteſtinorum mucum ſufficere puto tonſillas glandulaſque cæteras in ore ſitas: imò ſaliva & ſuccus pancreaticus eum adauget, ut glandulis inteſtinorum ad id non ſit opus. Vale. Tiguri 15. Maii 1677.

Epiſtola X. Ioh. Conradus Peyerus Iohanni de Muralto S. P. D.

Præclarum edidiſti vigiliarum & ſudorum tuorum ſpecimen, quod ad lectionem ſui oculos noſtros ad gratiarum actionem verò animum calamumque illexit. Gratias autem ago tibi non ſolum pro collato in me munere, ſed etiam pro amore & affectu tuo ſingulari, quo me in ſcriptis tuis ad exceſſum uſque proſequeris; neque enim nugas meas tanti unquam putavi ut ſeriis tuis adjicerentur. De glandulis inteſtinorum verò prolatum nihil abs te video in libro tuo ad quod in epiſtolis meis nondum reſponderim. Conabor tamen aliquando tibi plenius ſatisfacere ſcripto publico, favente ſupremo rerum noſtrarum arbitro. Expreſſis ædepol verbis Hornius glandularum in inteſtinis nuſpiam meminit; quod ſi tamen privatim coram diſcipulis id fecerit, quod me tamen fugit, non repugnabo dummodo factum id eſſe confitearis me inſcio, nec ad ſententiam noſtram quadrare. In elixatis autem porcorum vitulorumque interaneis glandulæ mecaſtor apparent, latentibus in volucrium ſtomacho tam ſimiles quam ovum eſt ovo. De cætero cibum conſtricto pyloro tam diu omnem aſſervari in ventriculo donec ſit in chylum commutatus priſcorum quorundam commentum eſt nec lucem hodie ſuſtinet. Quod ſi nihilominus chylificationem in ventriculo perfici etiamnum credas, eccur, amabo, bili & ſucco pancreatis vim fermentandi tribuis? Muci inteſtinorum promptuarium eſſe nequeunt tonſillæ & buccarum fauciumque glandulæ. Qui enim ille ſuam retineret conſiſtentiam? quo ingenio ac duce lateribus inteſtinorum affigeretur? Concludo hanc epiſtolam acroamate Pindari Thebani Olymp. od. 4. Διάπειρά τοι βροτῶν ἔλεγχος. Vale nec amare me deſine. Datum Scaphuſiæ 10. Cal. Junii 1677.

Epiſtola XI. Johannes de Muralto Joh. Conrado Peyero S. P. D.

Perſtas in tua ſententia de glandulis inteſtinorum, perſiſto & ego in objectionibus. Rationes valent in utramque partem, experimenta verò adhuc deſiderantur. Semper mihi mirum videtur quomodo in una eademque cruſta inteſtinorum diverſi illi motus humorum conſiſtere poſſint, ſicut chylus ab inteſtinis auferatur per cruſtam & per eandem cruſtam fermentum intra inteſtina deferatur. Quanquam enim è ductu pancreatico & felleo inteſtinis aliquid infunditur proveniunt hi ductus aliunde hauriuntque liquorem ſuum, quem vehunt, è viſceribus extra inteſtina poſitis. Meo ergo judicio glandulæ inteſtinorum nihil aliud ſunt niſi tubuli, ut ipſe noſti, & vix glandularum nomen merentur. Poſito demum rem ita ſe habere uti tu in libro tuo ſtatuis, tamen antequam ſententia quædam nova mundo proponatur & tempus requiritur & experimentorum repetitio & objectionum denique ſolutio. Sententiam latam unicum experimentum contrarium ſæpè in dubium revocare poteſt. Vale. Tiguri 29. Julii 1677.

Epiſtola XII. Joh. Conradus Peyerus Johanni de Muralto S. P. D.

Plexibus inteſtinorum glanduloſis adhuc implicari nos ex tuis intellexi: nec ingratum id mihi, quia magnitudinem amoris tuis erga me veritatemque cognoſco. Poſt expoſitam verò ſententiam meam de glandulis inteſtinorum quilibet per me ac pace mea pro habitu ſentiat; neque enim fidei articulos compoſui, ſed anatomica experimenta iiſque non incongrua ratiocinia, quæ omnibus offerre volui, obtrudere memini. Nuperrimè Franciſcus Gliſſonius tr. de ventric. & inteſt. cruſtam inteſtinorum eſſe glanduloſam ratione ſola collegit, qui & duplicem glandularum ſpeciem ibidem agnoſcit, unam chylum in venas lacteas percolantium, alteram humorem peculiarem pro inteſtinis ſecernentium. Duo contrarii hi motus contrarii nihil involvunt, quia non fiunt per eaſdem glandulas, utut fiant in eadem cruſta. Habebis itaque in aliquando quod cupis & ego quod volo. Cæterùm tubulos cum glandulas voco ſcias velim me intelligere glanduloſos papillarum adinſtar, quemadmodum ſunt etiam illæ quæ reperiuntur in gallinarum aliarumque volucrium ſtomachis. Vale. Datum Genevæ 7. Id. Auguſti anno Chriſti 1677.

EXCERPTA
EX
JOHAN. NICOLAI PECHLINI
EXERCITATIONE DE PURGANTIUM
Medicamentorum Operationibus.

INquirendi jam ſunt iſti tubuli, ſecretioreſque membranarum villi excutiendi: non enim quod tam copioſo ſufficeret fluxui duo tantùm canales ſuppeditare potuerunt. Bilarius Pancreaticuſque ductus ad oculum patent jam dudum noti, cæteri, ſi qui ſunt, aut præparatione aut infuſoriâ aperiendi veniunt. Et ne ſuſpicione auſus careret, legeram apud

Galenum

Galenum lib. 4. de uſu partium, cap. 19. πρὸς τοῖς μὲν παισὶ τῷ μεσεντερίῳ φλέβας ἡ φύσις ἐποίησεν ἰδίας ἀνακειμένας αὐτῷ τῇ θρέψει τῶν ἐντέρων; id quod de Arteriis intelligendum Meſentericis, quæ ut Herophilus dixit, εἰς ἀδενώδη τινὰ σώματα τελευτῶσι, τῶν ἄλλων ἁπασῶν ἐπὶ τὰς πύλας ἀναφερομένων. Nimium arteriæ nutriendis inteſtinis deſtinatæ in glanduloſa quædam corpora deſinunt, cæteræ omnes ad portas reducuntur Hepatis. Unde ambigere non licuit, quin glanduloſi quiddam Inteſtinis accumberet, aut eorum fortè tunicis intertexeretur; quandoquidem ipſe inprimis Galenus lib. 14. cap. 11. complures ejuſmodi glandulas cùm ipſius uteri, tum aliarum cavitatum membranis interponi ſcripſerit. Καὶ γὰρ δὴ καὶ ἄλλοι τινὲς ἀδένες ἰδίως τῶν τῆς αὐτῆς ἕνεκα χρείας γεγονότες, ὥσπερ καὶ οἱ κατὰ τὴν φάρυγγα, καὶ τὴν γλῶτταν, ἔτι τε τὴν τραχεῖαν ἀρτηρίαν καὶ τὰ ἔντερα. Proinde cùm nullibi corporis immediatè humorem exſudent arteriæ vel venæ, neceſſe eſt ab interpoſitis corporibus, arterias inter & peculiares tubulos, ſecretio exſpectetur. A venis equidem *meſaraicis*, illis quæ ad Hepatis contendunt portas, vel ipſo Herophilo fatente, fruſtra eſt quod purgamentorum ſecretionem moventur; quod enim venarum continetur ambitu, etiam ſanguinis circulatione, contentique fluidi motu abripitur, & reductione ad majora vaſa, Truncum, & Portas, tenetur: quod eſſe officium meſaraicarum, quilibet etiam Andabata vociferabitur: ut qui à nutritione, à parte jam recedit ſanguis, neutiquam in partem refundere ſuam illuviem poſſit. Si quid ergo eſt, quod in partem inſtillat humorem id neceſſariò deferre contentum in eam, non referre debet, quod negotii arteriis eſſe datum ex circulatione manifeſtum eſt. Sed hic rurſum inſania eſt credere, & immediatè arteriarum oſculis ad ſolam Purgantium irritationem, fæcem prodire purgandam: conſtat enim omnes, qui ab arterioſo ſanguine ſequeſtrantur ſuccos, per mediam ſubſtantiam, glanduloſum colum, transfundi, antequam in proprios concinnatoſque à natura tubulos proſerpant. Certè non ſanguinem eſſe arteriarum oſculis prolicitur, ſed ſerum aut bilem ipſi oportet fateantur: quando itaque arteriarum oſculis eructantur ſecreti humores, in ipſis neceſſe eſt vaſorum cavitatibus hanc mutationem accipiant, & ſoluti fluctuent; quis autem non videt, tubulos ſic potiùs & ſecreti humoris receptacula in continuis hiſce dicenda eſſe, quàm Arterias, ſanguiduca vaſa. Cùm verò nihil immediatè ex arteriis ſecernatur, rectè, quod ſecretionis medium, quodque Glandulam & peculiares hic ductus Anatomica manus detexerit. Sed experimento diluendum eſt nihil adeò immediatè ab ipſis in Inteſtina tranſire. In Meſenterio Canino, ramum Arteriæ, quæ ad Inteſtinum vergit, ſeparatâ primùm communi membranâ, ſolutione implevi lutea & purgante; experturus utrum aliquid in Inteſtini redundaret cavitatem; ſed ut ad arteriolarum tortuoſos ductus, ſolidamque ſubſtantiam humor cæpit illidere, vehementiore impulſione opus fuit, quo tandem conatu veſiculæ inter Peritonæi & Inteſtinorum tunicam [illegible] eruperunt, in quas ex vicinis vaſculis, ceu ſentinam humor confluebat, nihil omnino per cruſtam pituitoſam, quam curioſè abſtergebamus, tranſmiſſo; quod eodem ſucceſſu ſæpiùs repetivimus, niſi quod ſemel, cùm liquorem valde volatilem haberemus, pars per venas rediret, pars inteſtino Colorem cæruleum relinqueret. Cùm hoc experimento defunctus, nihil immediatè ab Arteriis venire concluderem, aliud excogitavi ad tubulos iſtos, glanduloſumque contextum inveniendum. Vivo Cani, ſub excrementorum in Inteſtina delapſu, tundendus venter fuit, Inteſtinorumque tenuium partes hinc inde vinculo intercipiendæ, & conſuto ventre relinquendus ſibi Canis. Quid ergo? tumor ſtatim ingens interceptas partes occupare cepit, & ad apertionem ſeroſa illuvies latè ſtillavit, manifeſto ſigno, hoc, quod inter duo vincula eruperat liquidi, non Pancreatis aut Hepatis, ſed inteſtinalis tunicæ fuiſſe ſudorem. Liquor autem iſte qui erupit ſalſus fuit, & Pancreaticum ſapore referebat, ut non dubitem quin ad exemplum ejus glanduloſo quodam texto emanaverit, ſed, fateor, nullum ejus veſtigium Caninæ mihi hiræ dederunt, niſi quod ſemel prope Pancreas, cujus ego tres quatuorve ductus Duodeno expoſitos animadvertebam, corpora quædam ſphærica & tubulata ſex ſeptemve numero ſeſe aperuerint; ego tenuium glandularum agmen eſſe ratus, poſtquàm curioſiùs admovi manus, inveni duntaxat veſiculas quaſdam, aut celluloſos membranæ carnoſæ colliculos, ad amuſſim referentes Corpora Ovalia Higmori in Renibus. Humor quem exſudabant, viſcoſus erat, & pituitæ inteſtinalis, ut videbatur, nutrix. Hac igitur ſpe animatus, quod in Cane non potui, in Porco licuit aſſequi. Ejus exſectum alvo Inteſtinum cum Ventriculo benè emunximus, & à pituita liberavimus viſcoſa; tum communi detecta membranâ, & inflato inteſtino adverſo Sole totum perſpexi inteſtinum; tum varia ſparſim Glandularum dicam, an Veſiculorum agmina viſus conjecit, & tandem aſſequutus eſt, Erant certè ἀδενώδη τινὰ σώματα, ultimas terminantia arterias, ſecretumque a ſanguine liquorem in cellulas, & inde in tubulos conferentia. Talem inteſtini portionem ſi calidæ immergas, in gelatinam aqua coibit, viſcoſiore ſcil. exudante ſucco; Lymphæ ſe habet inſtar hic humor, ad calorem perinde ac frigus denſatur, ut intelligas, vivo corporis flore, non viſcoſum, ſed liquidum fuiſſe laticem. Ex hiſce ergo clauſtris & minutiſſimis receſſibus Purgationis non minima pars redundat ab arterioſo meſenterii ſanguine, ſive membraneo, ſeu glanduloſo tunicarum colo ſecreta: ſerum autem hiſce tantùm, aut Lympha recipitur, nunquam bilis, refugiente hanc pororum Mechanicâ. Sed non Inteſtinis tantùm hi tubuli, verùm manifeſtiores quoque rugis aut plicis inteſtinalibus interſeruntur; quos ſi calente corpore manibus compreſſeris, Lympham exſudant. Hæc potiſſimùm ad Vomitorii in Ventriculo actionem evocatur, uti Buccarum, Maxillæque tubulis ad Aloës, Rhabarbarique commorſicationem ſalivalis exundat fluor. Verùm etiam in Inteſtino recto Porci notabiles valde & papillares ductus agnovimus, ex quibus expreſſi humorem glutinoſum. De hiſce quoque non ambigam quin in homine reperiantur, cùm reliqua omnia magnoperè reſpondeant. Nimirum incuria hoc inteſtinum minùs perſpectum dedit, nam plerumque ab Anatomicis in Corpore

relinquitur, aut propter colluviem iſtam tractari recuſat. Sed objicis, nihil à memoratis ante tubulis expectari poſſe liquoris, nihil ſucci ſecreti, quòd ad inteſtini apertionem, etiam calente viſcere, nihil appareat. Non ergo in buccam redundat liquor iſte ſalivalium aut Palatinarum glandularum, vel etiam ipſius Pancreatis, quia eruptio è latebris videri nequit? Sed id certum eſt, & reperiuntur qui, certo preſſionis modo, ceu pluvioſum imbrem, ſalivalium oſculis evocant ſalivam, uti preſſum Citrum emiſſitias oculis admovet particulas. Per tot igitur vias depluunt fermento purgativo imbutæ partes, & ad eos convertuntur aditus quibus natura iter Cacochymia incumbit; Glandulis nimirum Oeſophagi, Ventriculi, Hepatis, Pancreatis, inteſtinorumque continuis tubulis. Cavum deinde perambulantes tortuoſæ fiſtulæ, flumen aliquod è liquoris coëunte ſentina, faciunt, rugaſque inteſtinales (quæ nihil aliud, quàm collecta interior membrana, & in plicas non tam regulares, vel, ut volunt, ſemilunares valvulas, ſed ramoſas, & perplexas convoluta) naturaliter laxas explanant, quo ipſo aſperam aliàs & incommodam viam, facilem ſibi reddunt, lubricamque, ſed & tumore illo atque expanſione nerveæ tunicæ carnea altera vellicatur, cujus fibræ, cùm perpetuò tumeant, tendinibus ſuis membranoſis accedere nituntur, & luxuriantem præter modum tumorem, conſtrictione ſuâ compeſcere; hinc contenti liquidi flumen in ſuccedentes paulatim partes eliditur, & tranſmiſſis tenuibus in Coli cameratas cellulas, interioris etiam membranæ duplicationes exponitur, quid neque hæ ita ruga detinere fluentis rivi impetum poſſunt, quin momento etiam Coli pervolet Sphæram, inſalutatoque Sphinctere, quippe qui reprimere inſiſtentem nequit, in auras prodeat, τὸ ἄχρηστον καὶ ἄλλως ἐζυμωμένον διαχώρημα.

EXCERPTA
EX
JOHAN. JAC. WEPFERO,
DE GLANDULIS VENTRICULI.

Glandulas non in Inteſtinis tantùm, ſed & in ipſo Ventriculo reperiri, Clariſſimi Wepferi diligentiâ demonſtratum eſt. Donec autem promiſſum ab ipſo de Gulâ, Ventriculo & Inteſtinis Tractatum videre liceat; Excerpta quædam circa has Glandulas, tum ex ejus literis in Miſcellaneis Curioſis Germanorum repetita, tum ex Cicutæ Aquaticæ Hiſtoria hic inſerere neceſſarium duximus.

Iohannis Iacobi Wepferi *Ventriculi Caſtoris Deſcriptio, ex Obſervatione 251. Anni ſecundi Miſcellan. Curioſ. Germ.*

Ventriculi ſtructura admirabilis omnino fuit, quam penſiculatiùs cùm Cl. D. D. Hurtero & Cl. D. Heinrico Sampſonio Anglo ſolertiſſimo rerum naturalium indagatore, tunc apud nos vivente, ſcrutatus ſum. Ampliſſimus erat, ſuillo aut canino perſimilis, niſi quòd ſulcus profundiuſculus quaſi medium dividebat, ac ſi duos ventriculos obtinuiſſet. Deinde in parte ſiniſtra laterali, propè ſtomachum, ſeu orificium ſiniſtrum ventriculi, portionem rubentem, carnoſam, palmo longiorem, palmum latam, ovalem conſpexi; ratus primùm aliquid morboſi & inflammationem eſſe, quoniam rubedo hæc altior reliquæ tunicæ fuerat. In ſummitate à Pyloro ad ſtomachum ſecundùm longitudinem incidi: totus quantus fuerat, ſegmentis ex corticibus & radicibus arborum, quibus pauca fruſtula corticum pyrorum, & pomorum permixta, adimplebatur: piſcium quidem vel cancrorum ne minimum quidem veſtigium apparuit, nec contenta piſculenti quidpiam redolebant, qualis fœtor in Lutræ ſectione non ſemel nares ferit. Ablatis, maximam partem, iſtis ſegmentis, in fundo ventriculi aqua ſtagnabat; deterſo ventriculo nihilominus, parietes interni muco quodam obliti permanſerant. Ubi ſulcus foris apparuit, ibi intus conſpiciebatur prominentia quædam nervea, quæ tamen non tam alta fuerat, nec ita ventriculum dividebat, ut duo ventriculi conſtituendi forent. Eò loci ubi portio carnoſa rubicunda foris videbatur, intus foramina ſeu oſcula quamplurima in conſpectum venerunt, maximam partem rotunda, & lentem admittentia, quædam ſemilunata, imprimis ſuperiora & ſtomacho viciniora. Interna Ventriculi tunica blanda manu circa hæc foramina ſeu oſcula ſublata: aut uno alterove oſculo inciſo, ſub quolibet plura minora oſcula apparuerunt, in extimum inciſum patentia: preſsâ foris portione rubicundâ, ex oſculis mucus albus, perſpicuus, lentus, caſtoreum redolens exſtillavit, qui lacti calefacto affuſus illud mediocriter coagulavit: flatu in unum alterumve oſculum immiſſo, particula rubicundæ ſubſtantiæ foris intumuit: ſtylo verò intenſo, quod facilè, ſublatâ tunicâ internâ, contigit, ejus globulus in externa & recta oſculo oppoſita parte ſubſtantiæ rubræ tangebatur: Membranâ portionem hanc rubentem integente ſublatâ, protinus apparuit illam muſculum eſſe, fibris rectis præditum, quæ exterioribus gulæ fibris parallelæ fuerunt. Muſculo hoc quaſi membraneo ſecundùm longitudinem inciſo, corpuſcula convexa ſeu glandulæ minutæ, in apricum venerunt: toto muſculo cautè ablato, cum ſtupore corpuſcula convexa, oblonga, ſubrubra, minutiſſimis vaſis ſanguiferis decorata, tritici ſemine [illegible] latiora & longiora, ceu in acie locata vidimus: illa ceu acinulos pomi granati cortice denudati, ceu ſemina Maizi ſive frumenti turcici ſcapo accreta, ſed pulchriore prorſus ordine ſita intuebamur; nam nullum

nullum altero eminentius, nullum a linea recta deflectebat, aut mole unum alterum ſuperabat; poſita autem erant ſecundum horarum rectitudinem. Muco expreſſo quædam ſubſiderunt, non ſecus ac variolæ matureſcentes deprimuntur, & rugoſæ fiunt: ſtylo vero intruſo, aut inflata, denuo convexa evadebant, adeo ut inde facile intelligere potuerimus, corpuſcula iſta convexa nihil aliud eſſe, quam extremitatem canalium, ductuum, ſeu alveolorum, ab oſculis internis ad hanc muſculoſam portionem externam deſinentem, quod poſtea, ſeparatis his corpuſculis convexis, apertius conſtitit, nam vidimus breves canaliculos eſſe eoſque membraneos, mediantibus fibrillis junctos, in quibus mucus reconditus, non ſecus ac mel in favis & præſepiolis apum aſſervatus. Nimirum quia Caſtoris alimentum exſuccum, & coctu difficillimum eſt, Sapientiſſimus & ſummè admirandus in ſuis operibus rerum Conditor T. O. M. ipſi pulcherrima iſta, & affabre facta ſtructura benigniſſime proſpexit, ut nunquam deeſſet fermentum, quod ad ſolvendum & comminuendum alimentum durum & aſperum par foret.

Paulò inferiùs de aliis Caſtoris Ventriculo ſic idem.

Ventriculus multùm minor erat quàm in primo Caſtore, in medio quoque ſulco præditus, & ſeu in duos diviſus, Eminens illa rubedo prope ſtomachum longa erat uncias tres cum ſemiſſe, lata uncias duas cum ſemiſſe, alta unciam unam: ablato tenuiſſimo velamine apparuit muſculus, ſeu membrana muſculoſa craſſitie dorſi mediocris cultri, fibris rectis prædita, quæ à fine gulæ deorſum vergebant: nam incipiebat à fine gulæ, ambiebat ſuperiorem ventriculi partem, ut verſùs anteriorem extenderetur quidem, magis tamen ſiniſtrorſum declinabat, ita tamen ut non totum ſtomachum circundaret: & licèt continua, vel ſaltem contigua videretur cum gula, leviter ſeparata ejus extremitate, integrâ unciâ, tum ipſa, tum partes ſubjectæ à gula diſtabant, continua autem erat cum ventriculi tunica media: Remotâ membranâ muſculoſâ, protinus in propatulum venerunt apices, ſeu extremitates canaliculorum cæcæ, Maizi ſeminibus & acinis granatorum ſimiles, pulcherrimo ordine & ſerie locatæ, albicantes & molles. Apices à ſe invicem, & canaliculos ipſos blandè ſeparavi: in ſummitate & progreſſu jungebantur fibrillis tenerrimis & facile ſolubilibus: Canaliculi ſeu loculamenta longa erant unciam dimidiam circiter, ad latera, & in fundo prope inſertionem in ventriculum minutis vaſis ſanguiferis pingebantur quaſi & veſtiebantur: quidam canaliculorum rectà verſùs ventriculi tunicam pergebant, qui obliquè mediis aliis canaliculis, aut prope fundum inſerebantur, unde quidam ibi ampliores & majores evaſerunt, antequam ventriculi tunicam attigerunt. Ventriculo in ſummitate à ſtomacho ad pylorum inciſo, inveni ipſum meris corticum & lignorum ſegmentis infarctum; nec veſtigium, nec fœtorem vel piſcium, vel cancrorum animadvertere potuimus, quamvis juxta flumen piſcoſum admodum vicitarit. Aſſeverabat tunc venator ſe in nullo fibrorum, quamvis plurimos tendiculis cœperit, quicquam piſculenti unquam in illorum ventriculis inveniſſe. Ventriculo à contentis mundato, interior tunica mucoſa levi attritu abſcedebat, forſan quia jam dies tertius præterierat, ex quo captus fuerat. Prope ſtomachum in ſiniſtra & antica parte intus quamplurima foraminula & oſcula vidi, quinquaginta obiter numerando conſpexi, quædam rotunda, quædam ſemilunata erant, multa in extremitate, circulo albo ſeu limbo prædita, quædam oblique inſerebantur, unde dum integra erant, ſtylum ægrius admittebant, nec quicquam è ventriculo canaliculos ſubire potuit: nam preſſa foras tota illorum acie, ſolummodò mucus albicans aut gryſeus turbidiuſculus caſtorei odore præditus, copioſus admodum, abſque ulla vel minimâ ſegmenti alicujus particula, exſudavit. Uno alterove oſculo in ventriculo intus inciſo, protinus plura ſcilicet 4. 5. & plura foraminula in oſculum illud deſinentia apparuerunt, & per oſculum citra obſtaculum ſtylum uſque ad extremitatem cæcam canaliculi adigere potui. Plures canaliculorum ſecundum longitudinem ad extremitates incidi, intus pleni muco erant, ſeu in favis apiariis loculi melle; quo deterſo apparuit ſuperficies aſperiuſcula inſtar panni ſericei tonſi; vidi quoque illorum ſuperficiem internam vaſis capillaribus adſperſam. Canaliculorum tunica tenuis quidem eſt, ſed non adeò facilè laceratur. Videtur membrana muſculoſa canaliculos foras involvens, comprimere & conſtringere, ac mucum in illis genitum in cavum ventriculi, neceſſitate ex gente, adigere, & vi quadam trudere. Poſtquam attentè canaliculos perluſtravi, illos abſcidi: fundus ſeu pars ventriculi cui accreverant, eorumque radices fungorum genus referebant quod Bauhinus Poroſum, alii vaginoſum & ſpongioſum, noſtrates Morchen, Galli Morilles appellant, foraminulis non amplius exactum illum ordinem ſervantibus, qui in extremitatibus cæcis obſervabatur, ob canaliculorum variam & plerumque obliquam inſertionem in tubulos majores: & plerique illorum adhuc large fundebant mucum turbidum cruore leviter tinctum ſauciis vaſculis capillaribus, quamvis iteratis compreſſionibus omnis exhauſtus videretur ſuccus in illis reconditus. Gula præ inteſtinis, ceu carnoſior, viſa fuit, muſculus fiſtuloſus quaſi, maximè ob tunicam ejus exteriorem: interna, ubi in ſtomachum deſinebat, prominuit, limbumque conſtituit, quo apiculi albi pendebant in orbem, ſimiles illis qui in lingua bubula elixa conſpiciuntur. Ejuſdem generis apiculos in gulæ quoque parte à limbo remotiore, ab internâ tunicâ dependentes plures vidi, deorſum ſpectantes, qui ingreſſum in ventriculum facilitare, at regreſſum remorari videbantur: hanc internam quoque tunicam cum ventriculo non continuam cognovi, cum illam, integris ventriculi membranis, ſeparare potuerim.

E Scholiis.

Tubuli juxta ſtomachum in ventriculum hiantes, & muco illo ipſum irrorantes, al-

tiorem indaginem merentur. Vix credo aliquid laudabiliter præſtari hic poſſe, ſine examine ventriculorum plurium & diverſorum animalium, etiam ruminantium ac piſcium. Audivi Excell. D. Willis id tantaturum. Die 8. Maji 1671. Pullum Ciconiæ ſecui. Gulam, Ventriculum & Inteſtina cohærentia exemi. Gula prope ſtomachum nodoſa protuberabat, ac videbatur minor quidam ventriculus majori impoſitus: rubebat, ablatâ membrana, ſuberat muſculus membraneus fibris rectis præditus: ſub illo occurrit alius fibris transverſis inſtructus: hoc remoto alius iterum rectas fibras habens, omnibus his muſculis membraneis remotis, ut in Caſtore, in conſpectum venerunt acinuli, ſeu extremitates thecularum, pulchro ordine locatæ, minutis capillaribus vaſis ſanguiferis pictæ quaſi & decoratæ: undique gulam ambiebant ad unciæ altitudinem. Inciſa gula, quouſque ſc. nodus hic ipſam ambiebat, innumera oſcula minuta intuebar, cribrum dixiſſes: preſſis foras acinulis copioſè emanavit mucus gryſeus, turbidiuſculus: ſeparatis acinulis, inveni tubulorum extremitates cæcas eſſe: Tubuli iſti, unciæ longitudine, craſſitie pennæ columbinæ, foris exornabantur vaſis capillaribus: ut favus melle, ſic illi muco adimplebantur: acinuli magnitudini ſeminis cannabini accedebant. Gulæ reliqua pars fibris ſeu ſulcis rectis prædita erat, ingluvie carebat. Unde facile patuit mucum hunc non à ventriculo ſuppeditari, nec ab ingluvie, qua deſtituebatur: Credibilius mihi videbatur ſanguinem materiam ſuppeditare: quod idem in Caſtore evenire exiſtimo, cum oſcula nihil è ventriculo intra tubulos admittant, aliàs mucus, certo certius, à minutioribus ſegmentis conſpurcatus fuiſſet. Ventriculus amplus admodum fuit, conſtabat ex membrana peritonæi, duobus robuſtiſſimis muſculis ſibi oppoſitis: nam unus anteriùs, alter poſterius ipſi incumbebat; ex membrana muſculis ſubſtrata, & pellicula. Impletus erat Crabronibus, muſcis Chryſalidibus, chelis & lapillis cancrorum, pilis, fibris radicum plantarum, aliiſque rebus abſurdis. Internam pelliculam facilè à membrana muſculis ſubſtrata, illoſque ſuccingente ſeparare potui: ambæ ubi ſe reſpiciebant inſtar panni ſericei tonſi apparebant, *ſahen aus wie Sammet*, albæ, tenui ſeroſo humore irroratæ, quaſi ipſi ſummum numen non ſolùm de fermento ex gula advehendo, ſed quoque propiore, proſpexiſſet. Alia notatu digna hic prætereunda obſervavi, nimirum vitelli ovi inteſtini portioni adhærentem folliculum, prout ab Excell. D. Nic. Stenone inventum primùm fuerat: Item ureteres ad latera lumborum deſcendentes, & inteſtini recti lateribus in parte poſtica inſertos: ipſum inteſtinum rectum in fine, in amplam cavitatem intus rugoſam, expanſum, aliaque. Animalium ruminantium ventriculi probè examinati, & expenſi, fortè majorem lucem his tubulis accenderent, & procul dubio totum chyloſis negotium luculentius illuſtrarent.

Ventriculi mulieris cujuſdam Deſcriptio, Ex Cicutæ Aquaticæ Hiſtoria, p. 121.

Ventriculi magnitudo, dum integer erat, multò minor erat, quam poſt ſeparationem tunicæ fibroſæ, tum quod ob abſtinentiam à cibo & potu vacuus, tum quod à fibris, inter fibroſam, & nerveam tunicam intermediis, coarctatus eſſet. Fibroſæ tunicæ longitudo ſuperne à ſtomacho ad pylorum, erat unciarum duodecim: inferius à ſtomacho ad pylorum unciar. xxiv: latitudo in parte ſiniſtra, ubi poſt inſertionem gulæ protuberat unc. vii: in medio ferè unc. vi. Antrum pylori longum erat unc. iv. latum unc. ii. N. B. Gula non in extrema parte ſiniſtra, ſed unc. ii. circiter ab illa ſuperne inſeritur. Fortis ſtria rectæ fibris gulæ continuus, inde exporriguntur per totum ventriculum, & inteſtina uſque ad podicem, ſed pertenues ſunt: tota tunica fibroſa ſtriata, circa ſtomachum apparent circulares illum ambientes, carnoſæ & robuſtæ, ac aliquo uſque exporriguntur, ſcil. ultra unciæ latitudinem circa regionem ſtomachalem: ab illa prope ſtomachum ſuperne extenduntur aliæ fibræ rectæ, ad antrum pylori uſque robuſtiſſimæ carnoſæ, prope ſtomachum utrinque ab hac rectarum ſerie, aliæ obliquæ ad latus utrumque deſcendunt, quæ quo magis fundo accedunt, eo magis obliterantur. Circa medium ſtomachi quoque, ab his fibræ rectæ oblique deorſum deflectunt, & antequam ad fundum pertingant, quaſi evaneſcunt. Rectæ quæ in parte poſtica, & fundo videntur, ſunt ſoboles fibrarum rectarum gulæ, certè illis continuæ & pertenues exiſtunt. Sub his rectis externis & internis ſitæ ſunt fibræ circulares totum ventriculum ambientes, tenues, non carnoſæ, nec tam robuſtæ, ut rectæ per dorſum ventriculi ſuperne incedentes, tendenteſque ad antrum pylori: paulo ante antrum pylori craſſiores & carnoſiores eſſe incipiunt, ac quæ antrum circumdant craſſæ, robuſtæ, & nerveæ ſunt limbuſque ille qui in extremo pylori inſtar valvulæ exiſtit, nihil aliud eſt quam circulus ex fibris nerveis circularibus denſiſſimè compactus, latitudine pennæ anſerinæ, minùs tamen craſſus quam penna anſerina eſt. Circulum illum totum à membrana ventriculi nervea ſeparavi, ac obſervavi limbum illum in pyloro prominulum, intus alias conſpicuum, penitus evanuiſſe. Fibroſa tunica facilius à membrana nervea ſeparari poterit, poſt macerationem in aqua frigida per aliquot dies, ſæpius aquâ mutatâ; aut ad fœtorem declinandum ol. lavendul. abſint. &c. Ligamenta quæ nerveam tunicam, & fibroſam connectunt ſatis arctè, ac anfractus in tunica nervea efficiunt, ſunt vaſorum ſanguiferorum rami, nervorum ſurculi & fibrillæ ac membranulæ quaſi nerveæ, alicubi ſatis tenaces. Utraque membrana, ſcil. nervoſa, & fibroſa commodius ſeparari poſſe videntur, ſi à pyloro exordium fiat. Membranæ nerveæ, ablatâ tunicâ fibroſa, in menſa citra extenſionem fortiorem explanatæ, longitudo ſupernè à ſtomacho ad antrum pylori erat unc. xiii. inferior unc. 35. Antri pylori unc. iv. Latitudo prope ſtomachum unc. x. in medio unc. ix. Antri pylori unc. iis. In tota ejus ſuperficie, qua fibroſam reſpiciebat, nullam glandulam, niſi circa ſtomachum aliquot compreſſas, & veluti verrucas, lentis magnitudine adhærentes conſpexi. Per ſuperficiem plurimi rami ſanguiferi diſperguntur, & inter ſeparandum, plurimos nervorum



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

rum ſurculos, ipſi impertiri deprehendi, qui in illa obliterabantur. Superficies externa lævis erat, atque omnis aſperitatis expers, præter illam quam vaſorum rami, & ligamentorum ſupra memoratorum ſegmenta pepererunt. At longè alia facies erat membranæ hujus nerveæ intus; omnes anfractus complanati erant & obliterati; totam internam ſuperficiem denſe operiebant ſeu glandulæ, ſeu verrucæ certè externæ ſuperficiei glandularum, quas in oculorum angulo minore, & in glandulis lacrymalibus vidi non abſimiles. Plurimæ & majores erant in fundo & ad latera pauciores in parte ſuperiore, minuſque denſè junctæ, pauciſſimæ, & rariores, & veluti ſolitariæ in antro pylori, quod prope glabrum erat. Glandularum magnitudo diverſa: aliæ lente majores, aliæ minores, vix craſſitie lentis præditæ. Figuræ diverſæ, quædam rotundæ, quædam oblongæ, multæ anguloſæ; quædam erant fuſcæ, quædam albæ, quædam ſubrubræ, omnes firmæ. In quibuſdam manifeſta oſcula rotunda, ſeu acu inflicta vidi. Mucum dum ventriculus recens erat, ſeu paucis poſt decollationem horis fluidum & pellucidum reperi, nam prope antrum pylori internè vulnus inflixi, ad infarciendum illum foliis lavendulæ, & abſinthii incilis, & ſpir. Cerevis. irror. Quo diutius illum aſſervare, & commodius explorare omnia poſſem: Verùm Octavo poſt obitum die mucum hunc tenaciſſimum & craſſiſſimum inveni, in multis locis tinctura viridi imbutum: alicubi verò ubi intra anfractus delituit, album, turbidum & veluti chyloſum. Mucum omnem non difficulter, integris glandulis, cultro obtuſo abradere potui. Si hæc ſuperficies in omnibus humanis appareat, minus nos de fermento ſollicitos eſſe decebit. Hanc octavo poſt mortem die aqua maceravi 24. horis, poſt abſterſi omnem mucum; die 9. multum adhuc muci abſtergere potui, ac inter abſtergendum, liquor albus, turbidus ex glanduloſa hac ſuperficie, frictione & ſcalpturá, prodiit. Tunica hæc minus denſa gulá interiore, craſſa tamen, & laceratu difficilis, niſi ubi inter ſeparandum ſauciata erat. Scalptura & abraſione muci, glandulæ firmæ perſtiterunt. Poſt macerationem hanc, levi inciſione facta, omnem compagem hanc glanduloſam à membrana nervea ſeparare potui, ac peculiarem tunicam conſtituere cognovi, quæ cum nervea jungitur fibris ſolutu longè facilioribus, quàm à fibroſa, niſi ubi in membrana nervea uberior ramorum ſanguiferorum, aut ſurculorum nerveorum proventus erat; ibi enim unguib. vix illas, ſine alterutri* laceratio, ſeparare valui. In tunicæ nerveæ ſuperficie hanc tunicam ſpectante; plura quaſi retia vaſorum ſanguiferorum, ſeu ramos, in capillamenta diviſa, & variè intricata obſervavi. In tunica hac glanduloſa, ubi nerveam reſpicit, nulla quidem vaſa ſanguifera, at ſtrias rubras vidi, ſcil. ibi ubi incumbebant rami ſanguiferi. Tunicam hanc glanduloſam ex villis erectis denſè junctis, compoſitam vidi, quorum villi longiores conjunctiores, arcteque compacti, glandulas referebant; tum in capitellis, tum in ſpatiis intermediis, beneficio catoptri, vidi plurimos porulos, alicubi capitella inſtar hydatidum, magnitudine piſi, pellucentia.

An hæc tunica cruſtacea nuncupanda ſit, dubitavi: Certe multum muci, & liquoris chyloſi quaſi ſorvere credibile eſt, aut ſaltem humores immutare, nam poſt longam etiam macerationem liquorem album exprimere valui. Tunica nervea multo tenuior eſt gula nerveâ, firma nihilominus & tenax. Tum ubi fibroſam, tum ubi cruſtaceam ſeu glanduloſam reſpexit, illius ſuperficiem perreptarunt vaſa ſanguifera.

E Scholiis.

De gulæ, ventriculo, & inteſtinis quædam notanda forent, quæ tamen nunc omitto, ceu inſerenda, Deo volente, Obſervationibus harum partium, quibus etiam hæc hiſtoria deſtinata erat. Illud ſolum moneo, tunicam glanduloſam ventriculi, nullo modo glanduloſæ nomen mereri, ut paulo poſt in aliis ventriculis, & hactenus ſæpius animadverti: eſt revera tunica Cruſtacea, ſi ventriculus ſtatim poſt obitum inſpiciatur, mucoſa apparet, ſi vero diu maceretur, aut fervida perfundatur, cruſtacea redditur, nec talis ſeparari poteſt, niſi prius alterutrum tentetur. Similis eſt internæ tunicæ ventriculorum ruminantium, volucrium, aliorumque animalium. Veræ glandulæ inſculptæ ſunt nerveæ tunicæ, ut tribus Caſtoribus, quibus munificentiâ Sereniſſ. Principis ac Dn. Dn. Friderici Magni Marchionis Badendurlacenſis gratioſè potitus ſum, rursùs pulchrè tubulos ventriculi tunicæ nerveæ impreſſos reperi, ſimulque in fæmella Caſtoreum, maſculo in omnibus ſimile, denuo inveni, niſi quod mole minus eſſet. *

Tabulæ vi. Explicatio.

FIG. I.

AAA. *Pylorus ventriculi humani & ejus antrum aliquouſque apertum.*

BB. *Inteſtini duodeni portio ſecundùm longitudinem diſſecta & in planum explicata, ut glandularum plexus appareat.*

CC. *Circulus fibroſus pylori, valvulam mentiens.*

D. *Plexus ſeu agmen glandularum in duodeno.*

FIG. II.

AAA. *Inteſtini ilei portio ſecundùm longitudinem diſſecta inque planum exporrecta ut glandularum agmina in conſpectum veniant.*

B. *Plexus glandularum oleæ aut amygdali figuram repræſentans.*

CC. *Plexus glanduloſus alius priore major & numeroſis glandulis inſtructus.*

DDDDDD. *Valvulæ conniventes quæ plexus glanduloſos B, CC, non ſupergrediuntur, ſed circum eoſdem terminantur.*

FIG. 3.

AAA. *Extremitas ilei aperta & dilatata ut ejus interiora pateant.*

BB.

* *De Ventriculi Glandulis, vide Partem hujus Operis quartam; in Epiſtolari ſc. Diſſertatione Societati Regiæ Londinenſi, de Structura Glandularum conglobatarum, conſimiliumque partium, à Celeberrimo Malpighio inſcripta, quam ibi merito ſane adjicimus.*

BB. *Plexus glandularum maximus totam ilei extremitatem glanduloſam reddens.*
CC. *Valvula Bauhini diſſecta, in cujus limbo glandula ſolitaria c c c c annotantur.*
DDD. *Portio coli inciſa & diducta ut ejus quoque glandula in conſpectum prodeant.*
EEE. e e. *Glandula ſolitaria lenti ſimiles per colon diſſeminata.*
FF. *Inteſtinum cæcum integrum.*
GG. *Idem inverſum ut ejus glandula appareant.*

FIG. 4, 5, & 6.

Valvulas conniventes ex KercKringio exhibent quarum hac eſt explicatio.

FIG. 4.

Pars inteſtini jejuni valvulas conniventes exhibens.

A. *Pars inteſtini jejuni.*
B. *Interior facies inteſtini.*
C. *Pars quædam reflexa ut facies interior apparere poſſit.*
a a a a. &c. *Valvula conniventes.*
b b. &c. *Veſtigia valvularum conniventium exterius apparentia.*

FIG. 5.

Pars inteſtini jejuni aliter delineata, ut clarius valvularum conniventium figura conſpici poſſit.

A. *Exterior jejuni facies.*
B. *Interior facies jejuni:*
CCC. &c. *Valvula conniventes.*

FIG. 6.

Valvulam coli duplici pellicula conſtantem, & valvulas conniventes cum cellulis proponens.

AAA. *Superficies coli exterior.*
BBBB. *Partes coli replicata, ut interius conſpici poſſit.*
CC. *Pellicula bina, quibus valvula coli conſtat, nonnihil à ſe invicem diſtracta: ut illi cavitas in medio videri poſſit: quanquam hac αὐτοψία in exſiccatis melius oſtendat, quàm ars chalcographica exprimere potuerit.*
DDD. &c. *Valvula conniventes.*
EEE. *Spatia inter valvulas conniventes aperta.*
FFF. &c. *Cellula, quas externum ligamentum affirmat, eoque abſciſſo collabuntur.*
G. *Inteſtinum cæcum, id eſt, appendicula inſtar vermis oblonga.*
H. *Antiquorum inteſtinum cæcum.*
I. *Inteſtinum ileum.*

FIG. 7. EX SWAMMERDAMMIO.

AA. *Tubuli glanduloſi inteſtinorum interiores.*
B. *Diſſectum inteſtinum inverſum.*
CC. *Vaſa per tunicam exteriorem diſperſa.*
DD. *Ruga ſeu plica interioris inteſtini tunica.*

CHYLIFICATIONIS

Hiſtoria Ex Variis.

IN ſuperioribus accuratam videre licuit ventriculi & inteſtinorum delineationem, quoniam verò iſtarum partium præcipuus uſus, in chylificatione conſtitutus, vix delibatus eſt, non abſonum fuerit ſi illius hiſtoriam impræſentiarum aggrediamur; quò verò facem dicendis præmittamus de fame & ſiti, quibus alimentorum chylificandorum ingeſtio ſollicitatur, paucis priùs verba facienda.

Fames nihil aliud eſt quàm cibi abſentis appetitus, quò reparentur damna ſanguini illata ob particulas, ſive in nutritione partium earumque augmentatione, ſive in excretionibus, atque effluviis, tum ſenſibiliter, tum inſenſibiliter perpetuò tranſudantibus & tranſpirantibus, deperditas.

Circa illius cauſas & irritamenta cùm varient opiniones, præcipuas recenſere non pigebit. Galenus eumque ſequuti multi cauſam famis unicè conſtituerunt in quadam ſuctus ſenſatione ventriculo inanito familiari Verùm ut nervosè admodum adnotat Gliſſonius, quæ partes aut quæ vaſa hunc ſuctum perpetrabunt? Certè non arteriæ, quarum munus eſt ſanguinem ad partes tantùm affundere, quæ actio repugnant ſuctui. Non venæ, quarum officium eſt excipere & reducere ſanguinem ab arteriis effuſum, non ventriculum ſugere. Cur enim eum potiùs vacuum quam plenum, imò cur eum potius quàm alias partes, in quas ſimiliter diſtribuuntur, & quibus ex æquo officioſæ ſunt, ſugerent? Inſuper neque nervis hic ſuctus convenit. Hi enim motum ventriculo, ſenſumque quo ſuctum, ſi fortè adeſſet, percipiat, impertiuntur; at ſuctum ipſum moliri nequeunt. Reſtant ergo tantùm lacteæ, quæ huic muneri prætendant, ſed hæ raræ admodum (*meliuſque etiam & verius diceretur, nullæ*) in ventriculo reperiuntur. Hiſce nos addimus ſi ex ſuctus ſenſatione in ventriculo inanito fames procedat, eos qui longam inediam paſſi ſunt, cùm ventriculum propterea magis inanitum gerant, fame vehementius premi deberre, at contrarium experiuntur illi qui in urbibus obſeſſis, annonaque vacuis degunt, nam poſt unius aut alterius diei abſtinentiam famem vix ampliùs perſentiunt.

Neoterici plures ſpiritibus acidis, ſuperius ventriculi orificium vellicantibus, hoc munus demandantes, eos in liene exquirunt, indeque per vas breve, ſive ſub forma vaporis, ut placet Helmontio, ſive ſub forma liquoris, quod pluribus magis arridet, in ventriculum deducunt. Verùm etiamſi validis moti rationibus & demonſtrationibus, concedamus humorem acidum in liene è ſanguinis miſcella non tantùm ſeparari, ſed etiam ulterius elaborari & exaltari, propterea non concludimus ſuccum illum in ventriculi fermentum legitimè aptari, eòque quomodocunque per vas breve deduci; non ligaturæ, valvularum ſitus & poſitio, totaque ſanguinis circuitus jam conſtans opinio, ſatis ſuperque evincunt nihil ſanguinis, aut ſucci acidi per vas memoratum è liene in ventriculum, ſed potius è ventriculi parietibus in venam ſplenicam, quò per portam ad hepar devehatur procedere.

Nobiliſſ. Des Cartes ejuſque quantumvis infinitæ in rebus anatomicis auctoritati, aſſurgentes quidam Viri docti, acido famis cauſam cum prioribus quidem tribuunt, ſed illi in ſtomachum deveniri ab arteriæ cœliacæ ramos nuncupant; quod ulterius explicat Ludovicus de la Forge dum addit, non quidem omnes ſanguinis particulas per has arterias appellentes illi officio deſtinari, ſed quaſdam tantum maximè fermentaceas, quæ à poris aptis exceptæ in viſceris cavum intromittantur. Verum quandoquidem gratis hæc omnia à Viris Clariſſ. aſtruuntur, illis aut ſtudioſius expendendis, aut diligentius impugnandis, non immoramur.

Alii tandem volunt chyli ſedimentum, ſeu portionem ponderoſiorem atque particulis ſalinis craſſioribus magis prægnantem, in fundi ventriculi rugis profundioribus reſtitare, ibique ſalivæ indeſinenter deglutitæ, ut & ſucco per vaſa excretoria minima, è glandulis itidem ventriculi minoribus producto, advecto, intime miſceri; addunt præterea particulas hasce varias invicem mixtas proprio ventriculi calore, alioque à partibus adjacentibus mutuato ita exagitari, ut earum portio aquea exhalet, ſulphurea volatiliſetur, atque ſalina, quæ abundantior, exaltetur, ſicque ſpiculis ſuis ſulphure volatiliſato temperatis, tunicæ ventriculi nerveæ vellicationem ſpecificam inferat, quæ cerebro communicata, ex legibus unionis animæ cum corpore, famis ſenſum excitet. Ut autem notum fiat quomodo ejuſmodi vellicationem ſequatur famis ſenſatio, advertendum eſt Deum O. M. pro liberrimo ſuæ voluntatis beneplacito animam eſſentia ſpiritualem corpori prorſus materiali uniiſſe, eamque unionem in certa relatione motuum corporis ad animæ cogitationes & vice verſa poſuiſſe, inde factum ut ex certis impreſſionibus ab adſtantibus ſeu intus exiſtentibus in corpore effectis, cerebroque, animæ ſedi, per nervos motæ parti continuatos communicatis, certæ enaſcerentur cogitationes, & vice verſa quaſdam cogitationes in anima enatas, certi conſequerentur in corpore motus: ſic verbi gratia motum in fibris nerveis, ſeu potius papillis ex intima cute elevatis ab acicula impreſſum conſequitur doloris ſenſatio ſeu cogitatio. Sic etiam cogitante anima de movenda aliqua corporis uniti parte ſpiritus animales huic muneri delegati prompto obſequio ſunt parati, motumque efficiunt cogitatum. Regeret aliquis, poſitâ eâ unione quam explicatis qui fit ut animi ſenſa tam parum reſpondeant genuinis corporis motibus, an non verior foret ſenſatio ſi introducta acu in aliquam corporis noſtri partem excitaretur perceptio perturbationis factæ in illius partis fibris, potius quam doloris ſenſatio cui nihil commune cum impreſſione dictâ? Reſpondemus Deum O. M. ſapienter admodum corporis conſervationi ea ratione proſpexiſſe, ſenſibuſque hominem exornaſſe iſti propoſito apprimè inſervientibus, nam ut optimè R.P. Mallebranche in tractatu de inquirenda veritate gallicè conſcripto, ſi anima unicè perciperet quod in manu corporis uniti peragitur dum admovetur igni vehementiori, hoc eſt, ſi videret tantùm motum, atque fibrarum ſeparationem hac in parte calore intenſiori effectum, parum commoveretur, & fo[illegible] voluntate volupè id ferret, non abſimilis [illegible] hominibus, quibus nihil delectabilius dum iracundia abripiuntur quam omnia abrumpere etiam gratiſſima, aut potius ſe incarceratam in corpore reputans, gauderet dum videret erui & diſſolvi parietes quibus concluditur, indeque ſpem eliceret ſe brevi ſui juris futuram. At vero doloris ſenſatio potenter animam monet corpori ſuo proſpicere nec ſinere illud in fibris ſuis perturbari, dum in ſe tam ingrata redundat perceptio. Jam ad rem, ſi Deus, vellicationi, à particulis acidis deſcriptis in ventriculo effectæ univiſſet cogitationem quâ motus hic genuinis ſuis coloribus depictus, animæ obtruderetur, valide ſatis non ſolicitaretur ad id ut alimenti uſu illum finiret, qui tamen uſus abſolutæ neceſſitatis eſt pro corpore conſervando. Nam ut eleganter Swalve de querelis & opprobriis ventric. p. 31. Fugax eſt microcoſmi vivacitas, perennis omnium ſubſtantiarum effluxus: hinc inſtaurimento perpetuo opus habet: eo autem ut privatim pars quælibet fruatur, reipublicæ intereſt publicis promptuariis, privatæ cujuslibet exigentiæ providere. Et Gliſſonius: Plantæ, ſuis radicibus terræ infixæ hærent nec de loco in locum movendo victum quærunt: Animalia verò huc illuc moventur, intuſque radices ſuas, terramque, & ſuccos, quibus aluntur in ventriculis quippe & inteſtinis, ſecum gerunt. Quia vero non eſt tanta ventriculo [illegible] eorum atque inteſtinorum capacitas, ut ſufficientem cibi quantitatem ad eorum vitam diu ſuſtinendam capere queant, neceſſarium eſt ut ſubinde novum alimentum ſumant. Quod ut adequantur opus eſt ut idem quærant, & conſequenter ad quærendum excitentur; ad excitationem opus eſt ſtimulo, eoque acuto, urgente & irrefragabili, ob neceſſitatem nutritionis, qualis eſt fames ac ſitis; illa ad inveſtigandum cibum, hæc potum. Sed quò mentem abripuit philoſophica meditatio? ad viam redeamus & videamus præcipuas conſtitutiones in quibus fundatur fames, de quibus tam ſolide Gliſſonius, ut verba ejus ſelectiora huc transferre ad inſtitutum cogamur. Sic autem ille: Ad famem requiritur 1. temperies non tantùm inſita, ſed multò maximè a corde per arterias influens. Hæc ſi quando febrilis fiat, continuo omnem cibi appetitum dejicit? ſitimque præternaturalem ejus loco inducit. Sed quæres quam ob cauſam calor febrilis tam ſubito famem proſternat? Reſpondeo, quod directe impugnet ipſam aciditatem eſurinam ventriculi; eamque quaſi in ſulphuream vertat. Inflammatio enim non tantum opponitur aciditati ipſius ventriculi, ſed & acido fermento in ejus cavitate contento. Acida enim ſitim extinguunt, febres eandem accendunt & conſequenter impugnant eam aciditatem quæ ſitim lenit. Requiritur 2. tunicarum & fibrarum ventriculi tonus, ſi enim quoquomodo vitietur tonus ventriculi is ipſe unà plus minuſve flacceſcit, languet & enervatur. Nam ſi affectus neque cibum vigoroſè complecti, nec eodem ſe ſatis oblectare queat. Etenim tum luxatio tum infirma cohærentia toni cujuſvis partis, vigorem ejus plurimùm minuit,

& igna-

& ignaviam atque ſtuporem in ejus locum infert. In ſcorbuto cohærentia fibrarum muſculorum, præſertim artuum, labefactatur; unde & ſegnities & torpor, imò & averſatio motûs, atque impotentia eundem tolerandi, ſubſequuntur. In laſſitudine conſimilis imbecillitas obſervatur. Quare ad ventriculi quoque robur cùm ſit pars nervoſa, requiritur enim firmus & vigoroſus fibrarum tonus. Idem evidentiſſimè confirmatur, quòd æſtatis tempore, quo totum corpus quaſi exolvitur calore, ſpirituſque in halitus & ſudo res diffluunt, tonus omnium partium mollior fit & juſto laxior: hinc appetitus dejicitur, potumque magis quàm cibum affectat. Hieme verò quando omnia denſantur & conſtringuntur frigore, appetitus cibi multò fortior & rapacior eſt. Ad hæc accedit, quòd omnia fere remedia quæ languenti ſtomacho ſubveniunt, aliquantulum ſaltem adſtrictionis ſecum adferunt, ut abſinthium, mentha, roſæ albæ & rubræ, ſemen carvi, coriandri, omnia acida præſertim quibuſcum vis evidens adſtrictiva, conjungitur, ut in ſucco cydoniorum granatorum & ſimilibus. E contra quæ ventriculi tonum relaxant unà ejus appetitum languidum & elumbem reddunt: ut Syrupus *de Althea*, conſerva malvæ, ſuccus ejuſdem, oleum amygdalarum dulcium, axungia porcina; ſed præ omnibus emetica & cathartica, præſertim vehementiora. Hæc enim ſaltem durante operatione famem penitus depellunt. Eapropter autem vigor fibrarum ventriculi ad famem conducit, quoniam ſic arctè complectitur fermentum quod in rugis ſuis reconditur nec ſinit ipſum elabi, ſed perfectæ elaborationi reſervat. Requiritur 3. moderata interioris tunicæ aſperitas. Nam lubricitas nimia appetitum hebetat, omniaque lubricantia & lenientia aciem ſtomachi nonnihil retundunt; ut manna, caſſia, diaprunum ſolutivum, Syrupus roſarum ſolutivus &c. hæc omnia autem fiunt propter rationem in præcedentis articuli fine jam allatam. Requiritur 4. Acuta ventriculi ſenſatio. Si enim eſſet pars hebetis & obtuſæ ſenſationis, Famem nullo modo ſentiret. Hinc interior ejus ſuperficies valde tenera ac delicata eſt, omneſque tunicæ admodum fibroſæ ſunt & numeroſis nervis irrigantur; imò vix eſt invenire aliam partem tanta nervorum copia intertextam. Quin & ſuperius os ventriculi, ubi potiſſimum fames reſidet, cæteris ejus partibus nervoſius eſt. In Apoplexia eſuries ceſſat, ſenſu ventriculi deficiente, & in quibuſcumque affectibus nervi ventriculi languent, pari ferè paſſu dejicitur appetitus; ut in lypothymia, lethargo & ſimilibus. Glires, nonnullaque alia animalia totam hiemem dormire perhibentur, eoque tempore nihil comedere, & conſequenter nec eſurire. Quare aucta ſenſatio ad famem percipiendam requiritur. Requiritur 5. ſpongioſitas cruſtæ villoſæ, *tunica glanduloſa Willioſo dicta*, ſi enim illius poroſitas pituita aliove humore oppiletur, partis ſenſatio neceſſario retunditur. Similiter, ſi conniveant pori aut agglutinentur, (ut in ſchirrhis evenire ſolet,) appetitus neceſſario languet. Hinc frequenter fit, Ut mentha, roſæ rubræ, cydonia & ſimilia quæ ſtomachum alioquin plurimum juvant, eidem obſtructo nihil proſint; quin potius, auctâ obſtructione, ejus vires magis deficiant: cùm interim abſinthium, vinum, chalybs & aperientia ferè omnia, in eo caſu languentem appetitum ſuſcitent. Ratio autem horum Phænomenon hæc eſt quòd obſtructis poris impediatur appulſus particularum vellicantium ad tunicam nerveam pone glanduloſam ſitam in qua verum ſenſationis ventriculi organum. Requiritur, ſextò ea fermenti ventriculi conſtitutio quâ aliqualem vellicationem parti inferre, nequaquam eandem ulterius corrodere valeat, & præterea ea tantùm quantitas quæ alimento corpori neceſſariô ſatietur, nec ulterius actuetur quàm quâ ſatis ſit diſſolvendô cibô viribus reparandis & continuandis proportionato.

Ex ſupra dictis ſatis ſuperque patet quâ ratione poſſit minui vel in totum attolli fames, ut in ſpecie ex articulo ſexto quâ ratione poſſit augeri donec ad appetitum caninum dictum deventum ſit; tandem ſupereſt explicandum quomodo ſc. depravetur in Pica & Malacia; de quo ſic Sylvius. Depravata fames, quæ in genere Pica, in gravidis Malacia dicitur, mares quidem rarius, fœminas frequentius divexare ſolet; & maximè vel ante Menſtruorum fluxum; vel ipſis ſuppreſſis; undè fiunt ferè ſimul Cachecticæ. Appetuntur autem in Pica vel alimenta minus apta & inſueta, vel res pro alimentis non habitæ; quales ſunt creta, carbones, cineres, lacca, pix, lutum, ceſpites, panni attriti, chorium & neſcio quid non. Huc referuntur aromata, quæ condimenta quidem ſunt, vel medicamenta, non item alimenta. Enimverò depravatæ, inque fœminas ſævientis famis cauſſa ut plurimum ex ſuppreſſis deducenda Menſtruis; ab illis namque circa uterum ſtagnantibus, ideoque plus nimiùs corruptis, poſtea ſanguini univerſo denuò permiſtis: eundemque inficientibus, tota ipſius maſſa vitiatur & depravatur: A qua ſicut Cachexia univerſalis producitur, ita & ſaliva, ſuccus pancreaticus, cæterique in corpore humores generantur vitioſi & unà cum plerisque, quandoque omnibus functionibus, fames quoque depravatur. Similem undecunque tandem ortam ſanguinis, ac cæterorum humorum corruptionem & depravationem in viris, ut & mulieribus quandoque locum habuiſſe, quoties Picâ laborant, omninò cenſendum: quemadmodum iidem viri ſuffocationis, mulieribus quidem magis familiaris, & quod ab utero crederetur originem trahere, uterinæ dictæ, ſenſum & affectum aliquando patiuntur, & iiſdem planè quibus fœminæ curantur medicamentis. Hæc ille admodum doctè, quibus tamen in totam aſſentire non poſſimus. Concedimus quidem vitiatum fermentum vulgaris conſuetudinis cibos forſan averſari, unionemque incongruam & toti noxiam ex ipſorum aſſumptione cumque fermento male diſpoſito miſcellâ orituram, ſed quid hoc ad appetitum rerum vel prorſus indiſſolubilium vel ab omni cum eodem fermento aſſociatione ſummè remotarum, quales chorium pix &c. An non hic vitiatæ imaginationi multum tribuendum, quæ tam abſurda pro nutrimento reponat; unde Clariſſimus Diemerbroëckius; ex ſola, inquit, picturæ alicujus attenta inſpectione, modò

piſcium,

piſcium, modò fructuum aliarumve rerum, etiam abſurdarum, fervidus appetitus nonnunquam excitatus fuit: eodem modo ſicut ex nuda Veneris inſpecta pictura Venereum deſiderium excitatur. Quænam vel qualis poſſit eſſe alicujus humoris natura, vel qualitas adeò mirabilis, quæ ita poteſt movere fibrillas nervorum & cerebri, ut ratione illius ſpecialis motus, excitari queat appetitus ad lapidem molarem carbones, fiſtulas tabacarias, nucum juglandium putamina, aliaſque res abſurdiſſimas, quas neque ut moleſtæ vellicationis remedium, neque ut res neceſſarias appeti poſſe, quilibet ſatis videt. Hæc igitur aliam cauſam agnoſcunt & aliunde procedunt, ſcilicet ex imaginationis errore. Fames enim eſt naturalis quidam inſtinctus, quo natura ſimpliciter incitat ad alimentorum aſſumptionem, in moleſtæ vellicationis remedium, ſed non ſpeciatim ad hæc vel illa alimenta, vel ad hos aut illas, & ſæpe abſurdas res. Homines autem varia variis temporibus appetunt eo quòd, modò hos, modo illos cibos, gratiores vel ſanitati convenientiores, arbitrentur. Unde ſi cerebrum ſe malè habeat, à pravis humoribus aut vaporibus furſum elevatis læſum, facile contingunt abſurdæ imaginationes, eaſque conſequenter abſurdi appetitus hujus modo, modò illius rei, prout modò de hac, modo de illa magis cogitarunt: itaque injungo domeſticis ut coram talibus ægris nullam faciant mentionem iſtarum rerum, quas tam avide deſiderabant, earumque etiam picturas à Domo amoveant, & interim cibos bonos ſæpius de die offerant, ſicque impediant ne unquam eſuriant, atque tali modo in variis perfeci quod medicamentis aut rationibus impetrare non potueram.

Fame jam in ſe, adjunctis & Symptomatibus conſiderata, ad ſitim devenimus, quæ proximum poſt famem locum ſibi jure vendicat, quoniam ut fames alimentum ipſum, ita ſitis alimenti vehiculum reſpicit quo mediante diluitur & in ſuccum chyloſum redigitur. Neceſſitatis etiam urgentioris eſt potus pro tenuiore atque permeabiliore ſanguine reddendo eique menſtruo ſuppeditando cujus beneficio partibus enutriendis applicetur, quò peracto foras amandatur prius impregnatus partibus coctione maximè corruptis. Sicque ab una parte tinctura alimentorum onuſtus corpori enutriendo inſeruit, ab alia verò excrementis in ſe receptis bajulandis deſtinatur.

Hujus ſenſationis cauſa tota reponitur in exſiccatione tunicæ interioris Pharyngis, gulæ & ſuperioris ventriculi orificii, ejus autem exſiccationis cauſas varias ſic enarrat Celeberrimus Glilonius, prima eſt nimia abſtinentia à potu, unde non dubium eſt quin generalis ſanguinis latex ſenſim deficiat, parceque ad organa ſitis diſtribuatur, ſicque illis exſiccatis ſitis accendatur. Secunda eſt auctus ſanguinis calor, & præſertim in febris putridæ. Quo vigente viget importuna ſitis. Venit autem illud adſcribendum incommodæ laticis à ſanguine ſeparationi. Etenim veterum ſanguinis putredo, & Neoticorum ejuſdem fermentatio, (quæ meo ſenſu idem ſonant,) Secretionem laticis partim reprimunt, partim inutilem ad ſedandam ſitim reddunt. Dum enim ſanguinis maſſa tumultuoſo & confuſo motu concitatur, purus latex ab eo ſecerni nequit. Hoc ex eo innoteſcit, quod durante febris paroxyſmo, neque ſudor, neque ſaliva, (qua ſitis compeſcitur,) commode excernitur: in declinatione vero paroxyſmi primo erumpit ſudor, mox glandulæ quarum munus eſt organa ſitis madefacere, laticem nunc ad ſe quoque affluentem expuunt, quo ſordes oris abluunt, & ſitim una expient. Non negabo, quin, durante febre, impura quædam & craſſa viſcidaque materia in os exudet, aut in exitu viarum hæreat eaſque inviſcet; quæ tamen tantum abeſt a ſitis reſtinctione, ut eam potius ſuo ſqualore augeat. Sub finem verò ſudoris, latex purior jam factus è glandulis excernitur, & omnes oris ſordes ſuaviter abſterget, & vel abſque potu ſitim compeſcit. In malignis vero febribus, non ſiticuloſis, corpus fere incontinentia humorum laborat, ſpiritus exolvuntur, parteſque madore quodam languido perfunduntur & relaxantur; & per conſequens, nec ſiccitate nec æſtu afficiuntur: ut in ἐκλύσει ſeu exolutione virium, in frigido ſudore, & aliis ſimilibus languoribus. Certum eſt etiam præter febrem in corpore accenſam, omnem immodicum ſanguinis calorem nonnihil ad deſiccationem organi ſitis tendere. Anhelitum quippe frequentiorem, largiorem & fervidiorem ſolito facit, qui allidens oris partibus eas facile exſiccat. Verum ſi experientiam conſulueris, raro hinc ſitis memorabilis oriri, niſi prius iſte calor vel laticem generalem imminuerit, vel glandularum ſalivalium actionem (quarum officium eſt organa ſitis humectare) aliquo modo impediverit, obſervabitur. Auctus enim calor ſolus nequit brevi vel abſumere debitam laticis copiam, vel profuſionem ejuſdem ad organa ſitis ſub forma ſalivæ ſuſtinere; ſin diutius perſiſtat, ſudorem concitando, penuriam laticis, eaque mediante ſitim, producit. Huc referre licet exercitia violenta, balnea calida, æſtum canicularem, quæ ſudores ſimiliter priùs quam ſitim movent. Inflammationes oris vix ſitim accendunt, quod affluxum humorum ad os ſimul faciant.

Tertia cauſa exſiccationis eſt defectus laticis in toto quem veteres ſub ſeri ſeu vehiculi ſanguinis nomine, (quod contra Helmontium dixiſſe ſufficiat,) agnoverunt. Illa autem penuria profluit, vel à defectu humiditatis in aſſumtis, vel à nimia ejuſdem profuſione in excretis, de priore jam diximus, nomine abſtinentiæ à potu: hic addere poſſumus, animalibus quæ diu ſine potu vivunt debitam laticis copiam aliunde ſuppeditari. Oves quidem gramine paſtæ, ſucco ejuſdem ſatis humectantur. Mures verò, difficile eſt dictu quo humore madefacti, in horreis totum ferè hyemem degunt abſque potu: niſi quis dicat, eos aliquando foras prorepere ut pitiſſent. Fortaſſe eorum ſtomachus vim habet grana in liquorem fundendi. Poteſt enim liquor ex tritico extillari. Bufones, qui in fodinis cretaceis, etiam aliquando in medio ingentis lapidis integri, quaſi undique immurati, reperiuntur: unde alimentum, ſeu potius humectamentum, petant? Iis quoque forſitan datur, vel lapides

in liquamen ſolvere. Vermes, qui ex aridis lignis viam ſibi exedunt, ſi comprimas, intus humidi cernuntur. Sed arida ligna pluvioſo cœlo humiditatem aëris imbibendo, tument, eodemque mutato detumeſcunt, ut ex eorum crepitu innoteſcat: hujus forſitan liquoris aliquid ſibi attrahunt vermes. Niſi malis dicere, Archeum, qui ex iſtiuſmodi materiis prima vitæ ſtamina formare dedit, poſſe quoque vim quandam in ſe erigere conſimiles materias eliquandi, & in ſui augumentum digerendi.) Utcunque certum eſt, hæc animalia ſimpliciter neceſſariâ laticis copiâ non deſtitui. Succulenta enim ſunt, aut ſaltem non planè rigent ſiccitate. Etſi verò hiſce animalibus aliter proſpectum ſit; ea tamen quæ potui aſſueſcunt, ſi ab eô diù in totum abſtineant, vix evenire poteſt quin ſitiant. Procedo ad cauſas laticem nimiò profundentes. Sunt quatuor; 1. profluvium alvi, 2. diabetes, 3. ſudor. 4. lachrymæ. De profluvio hic quæri poteſt, cur eo durante ſitis non urgeat, ſed ceſſante ſuperveniat. Probabile eſt durante ſtatu languoris totius, laticem ad glandulas ſalivales laxas facilè profundi: verùm ſimulac natura incipiat vires recolligere, & profuſam evacuationem coercere, glandulas eas firmiores fieri, & minùs promptè excipere, laticemque ad ſanguinem diluendum revocari, ideoque parce ad organa ſitis diſpenſari. Naturæ enim conſultum eſt, neceſſitudini vitalis ſanguinis, priùs quàm excretioni glandularum laticem ſuppeditare. Hinc rectè Helmontius, ſitis eſt præco deficientis laticis: Qui aphoriſmus inſinuat, non eſſe finitam operationem pharmaci, niſi prius ſitis advenerit. Sitis enim declarat naturæ victoriam, Pharmacique vires eſſe fractas. Verum enimverò ſi diu perſeveret fluxus alvi, tanta fuerit profuſio laticis, ut ſitis ſupervenerit non obſtante ſtatu laxo. Hoc probatur ex ſecunda profuſione laticis. Nam diabetes, etſi ſit pariter ſtatus laxus, habet ferè perpetuò ſitim ſibi comitem. Verùm forſitan, ut fluor alvi plus nauſeæ, ità minùs ſitis habet. Nauſea enim, eò quod ſalivam moveat, ſitim compeſcit. Quod ad ſudores attinet; experientia conſtat, eos plerumque excitare ſitim. Verùm in intermittentibus, quatenus paroxyſmum febrilem ſolvunt, ſitim quoque ſedant. Lachrymæ quoque profuſæ, ut laticem abſumunt, ita ſitim plus minuſve accendunt: Sed magis fortaſſis divertendo laticem ad glandulas oculorum, quàm penuriam ejuſdem generalem augendo.

Quarta cauſa eſt, diverſio laticis ad aliena loca. Per diverſionem hanc laticis intelligo, eum diverti à glandulis ad ſitim reſtinguendam deſtinatis, ad loca hoc munere deſtituta. Devius ille motus terminatur, vel ad egeſtionem, vel ad congeſtionem: illa penuriam laticis [de qua ſupra] conſtituit: hæc ad translationem ejuſdem de qua hic loquor, ſpectat. Ea complectitur, 1. anaſarcam, 2. aſcitem, 3. hydropem uteri 4. hydrocephalum, & fortaſſe empyema, alioſque ingentes tumores, nec non ingravidationem & confluxum lactis ad mammas. Non expectandum eſt, ut de his omnibus ſigillatim dicam. Tantùm in genere, niſi ſpectabilis materiæ quantitas divertatur & congeratur, non expectandum eſt, ut glandulæ organis ſitis miniſtrantes latice deſtituantur. Siquidem diſtributio ad ea organa mediante penuria laticis in arteriis & venis, minuitur. Non autem propterea reiicimus hanc ſitis cauſam ad penuriam laticis in genere, quia latex non deficit in toto, ſed potius redundat; tantùm diſtribuitur ad loca aliena, & in iiſdem accumulatur. Si dubites de paucitate laticis in vaſis hydropicorum; in memoriam revoca, eorum plerumque arterias & venas exiles eſſe, eos non abundare ſanguine, peſſimè venæ ſectionem ferre, urinam paucam & intenſi coloris mingere. Quamvis igitur latex extravenatus ſuperfluus ſit; parcè tamen in arteriis & venis fluitat, neque ſatis copioſè ad glandulas ſalivales diſpenſatur. Non dicam, hanc totam eſſe cauſam ſitis hydropicorum, ſed ſaltem eſſe unam. Aliæ concurrere poſſunt; ut calor febrilis, ut & ſalſedo, craſſities, viſciditas, aut alia vitiata qualitas laticis. Credibile porrò eſt hydropem uteri non perpetuo parem habere ſitim ſibi comitem cum aliis hydropis ſpeciebus. Vidi enim aliquas quæ etiamſi ingens abdomen geſtarent, eô tamen tumore exceptô, ſanarum propè ſimiles vivebant, nec de ſiti multùm querebantur. Nihilominùs non dicam, quin iis fortaſſe uſu veniat, (prout etiam utero geſtantibus & nutricibus familiare eſt,) aliis fœminis in ordinaria ſua diæta paulò liberalius bibere. Unde ſaltem inferatur, vel in hiſce caſibus, defluxum laticis ad partes dictas aliquid contribuere ad ciendam ſitim.

Quinta cauſa eſt, peculiaris defectus glandularum ſalivalium, vel obſtructio vaſorum excretoriorum ab illis promanantium, unde vel non excipitur latex, vel exceptus non ſeparatur, vel ſeparatus liberè per impeditam viam non effluit, ſed in parte cumulatur ibique tumores efformat.

Ultima cauſa eſt, qualitas ſalivæ mutata. Hæc ſecundum naturam ſe habens eſt tenuis aquea, lenis, limpida. Si autem hiſce qualitatibus quoquo modô orbetur, ad explendam ſitim juſto ineptior redditur. Quatuor potiſſimum occurrunt qualitates alienæ, quæ uſum laticis in extinguenda ſiti fruſtrantur; 1. craſſities, 2. ſalſedo, 3. amaritudo, 4. acrimonia aſperitaſque. Craſſities affluxum laticis liberum impedit, organum inviſcat & obſtruit, cruſtaque quadam nonnunquam idem inducit. Provenit ut plurimùm à calore & ſiccitate, aliquando tamen à ſolo defectu potus. Nam ut in febribus os lentore & ſordibus inquinatur; ita & in longo defectu potus, ariditate & ſqualore defædatur. Minimè itaque mirandum, ſi organum ſic affectum de abſentiâ potûs miſerè quæratur. Salſedo laticis organum calefacit, (taceam hic ejus vim purgandi, quæ ſeparatim ſub titulo acrimoniæ infra conſideratur.) Hinc quibus ſaliva ſalſa eſt, Siticuloſi ſunt; & propterea, qui ſalſamentis aut carnibus multo ſale conditis veſcuntur, ſiti aliquandiu poſt vexantur: & ob eandem cauſam, bibones eſcis muria conditis oblectantur. Majore enim cum voluptate & appetitu dein potitant. Amaritudo laticis ſimiliter ſitim provocat. Hinc enim, in febribus, ſitis frequenter inexplebilis cum oris amaritudine conjungitur, undè omnia quæ bibunt amara putant. Saliva enim incraſſata, & aduſta amaritudinem contrahit, quæ ſuo calore & ſiccitate (ut omittam acrimoniam & aſperitatem) ſitim vehementer intendit: nec tantùm ſaliva, ſed & aliquando

latex

latex ipſe de novo affluens amaritudine inficitur & potentiſſimè querelam de abſentia potus promovet. Denique acrimonia & aſperitas laticis ad ſitim quoque proritandam plurimùm faciunt. Nam ſecundum naturam diceres hunc liquorem ad partes ſqualidas demulcendas natum. Si quà igitur degeneret in liquorem acrem, urentem, mordacem, non mirum ſi organum ſitis non tantum eò non placetur & ſedetur, ſed & magna inde inquietudine atque moleſtia afficiatur, adeoque vehementer ad potum expetendum ſollicitetur.

Hiſce de fame & ſiti prælibatis, Chylificationem commode explicabimus, quæ nihil aliud eſt quam peculiaris ventriculi coctio qua ex alimentis ingeſtis, ſuccus lacteus Chylus nominatus elicitur.

Veteres plerique una cum Recentioribus multis, affirmarunt coctionem illam ventriculi viciniarumque partium calore perfici; At quomodo debilis ventriculi partiumque adjacentium calor eas diſſolvet materias quibus excoquendis tota ignis culinarii actio non ſufficit? Quomodo anatum ſtomachus ampullas vitreas, aquis ſtygiis etiam impenetrabiles, & quæ omnem eludunt ignis vim, præter concentratam illam, aut etiam vehementiſſimam quæ ipſos ſilices fundit, ex parte atterit? Non male itaque Moebius in Fundamentis ſuis Medicis; Ova perdicorum (inquit) à cane, viſci ſemen à Turdis, melonum à Felibus, granorum acies à Paſſeribus, ceraſorum oſſicula ab homine deglutita, non corrumpuntur; ſed egeſta iterum germinare poſſunt, quæ aliàs levi igne, vel ebullientis aquæ fervore ſubacta corrumpuntur, omnique germinandi facultate ſpoliantur. Carnes autem crudiſſimas lupus cito coquit, in Chylumque reſolvit, quas aqua ferventiſſima vix aliquot horarum ſpatio ad aliqualem mollitiem reducere poteſt. Præterea ſi calor tam multum in Chylo elaborando præſtaret, & tam neceſſarius eſſet; piſcium genus, ac reliqui Oceani incolæ novercantem accuſabunt Naturam, quod fere omni animantium generi lucentem quaſi focum pro nutrimenti præparatione largita fuerit, ipſis vero, qui tamen ad perpetuum aquarum algorem erant damnati, atque mica refocillationis præ cæteris indigebant, ne micam quidem vegeti caloris, ad coquendos cibos, quos capiunt crudiſſimos, fuerit impertita. Tandem quomodo exſanguia, quæ tamen, teſte Galeno, l. de fœtus formatione, calida non ſunt, primam expedient coctionem. Quare in bulimo fames eſt implacabilis, digeſtioque fit celerrimè ſub humoris melancholici frigidi, ut volunt Authores, dominatu? Concludendum igitur calorem ſolum iſti actioni imparem eſſe nec aliter ei perficiendæ conducere, quàm dum particulas acidas, de quibus in fame ſuperius diximus, exacuit atque mobiliores reddit; ut penetrandis cibis eorumque compagi diſſolvendæ, pro chyli eductione, aptiores evadant. Dum autem hic acidum ſuccum progenitum omnis digeſtionis in ventriculò peragendæ, principiò ſalutamus; nihil minus intelligimus quam acidum aliquod acrius, aut ad aquarum ſtigiarum indolem accedens, juxta aliquorum mentem, contra quam meritò ac doctiſſimè diſputat Clariſſ. Peyerus, ſuò de glandul. inteſtinorum Tractatu, Verum hoc audiendum volumus de acido mitiori & ab unione cum particulis ſulphureis volatiliſatis, multum edulcorato, imo in tertium quid, inter volatilia & fixa, acida & alcalina ambigens, immutato: undè ventriculo moleſtum eſſe nequit. Interim tamen eò induci non poſſumus, ut cum aliis quibuſdam credamus totum fermentum volatile eſſe. Siquidem ſic facillime avolaret, atque cibis ſolidioribus penetrandis quidem, ſed eorum particulis à ſemvicem dimovendis & unioni per protractam ſui cohæſionem diſſolvendæ aptum minimè foret. Quod ſanè patet, & nos ſæpe experti ſumus, in continuato uſu liquorum volatilium, ut ſpiritus vini armoniacaliumque & urinoſorum variorum unde inappetentia & indigeſtio ſemper inducitur.

Explicata coctionis cauſa proximum eſt ut cum Doctiſſimo Gliſſonio inveniamus varias mutationes quas alimentum ſubire debet priuſquam dicatur coctum. Primò, ad potulenta quod attinet, non mihi dubium eſt, inquit ille, quin breviorem coctionem quam eſculenta poſtulent. Etenim non tam alimentum ſunt quam alimenti vehiculum, quorum ſc. craſſiores cibi partes dilutæ & æqualiter con miſtæ in chylum juſtæ conſiſtentiæ faceſſunt. Inſuper, potus quo tenuior magiſq; penetrans diureticuſq; ſit, eò minore coctione opus habet. Hinc enim aquæ Spadenſes, Tunbrigienſes, & conſimiles ſubitò in venas abſorbentur, & per urinam abſque inſigni alteratione redduntur: vina ſimiliter tenuiora citius craſſis tranſeunt in matulam: denique vinoſa ſive ſpirituoſa (cæteris paribus) facilius non vinoſis digeruntur, & minorem ventriculo creant laborem; imo coctionem inſuper promovere non præter cauſam perhibentur. Sed quæ res cur vinum in ventriculo mox aceſcat. Credibile eſt fermentationis hoc opus eſſe. Omnia enim vegetabilia fermentata paulatim aciditatem contrahunt; nimirum, ſi ſpiritus eorum dulces avolare, aut aliis viis ſeparari, queant, Revera, in doliis optimè clauſis, vina & vinoſa diu aſſervata non planè aceſcunt. Eorum enim dulces ſpiritus vel ingrati retinentur. Verùm vinoſi ſpiritus dulceſque, in ventriculo novâ fermentatione agitati, facilè à craſſioribus partibus liberantur, & per lacteas, ſpecie ſpirituoſi & tenuiſſimi chyli abligurientur, & ad cor deferuntur. Ut innoteſcat, quod liquores vinoſi inedia confectos alioſque languentes, ſubitò reficiant. Separatis autem ſpiritibus dulcibus, mirandum non eſt, reliquum liquorem eodem fermento ſubactum aceſcere.

Secundò, cibi liquidi, ut juſcula, lac & conſimiles, minus operoſam coctionem quàm ſolidi expetunt. Hi enim vel ſolutionem totius ſubſtantiæ, ſi tota ſit nutritia, vel ſaltem extractionem tincturæ nutritiæ è partibus inutilibus ejuſdem, ut coqui dicantur, exigunt: illi verò, cùm ſint jam ſoluti, non indigent tam laborioſa præparatione; atque ſola elevatione, ſeu exaltatione qualicunque ſpirituum, vi fermentationis ventriculi, & aliquali aſſimilatione ad naturam carnium humanarum, ſatis digeſti dicuntur, & in venas tutò admittuntur: ea tamen lege, ut, ſi adhuc juſto ſint craſſiores, (dantur enim ejuſmodi liquidi, ut

pulticulæ, lutea ovorum &c.) priùs potulentis, ut faciliùs in venas rapiantur, diluantur.

Tertiò, Cibi ſolidi, ut maximè nutriunt, ita, cæteris partibus, difficiliùs coquuntur. Plures enim, imò omnes alterationum varietates, ad cujuſvis alimenti coctionem requiſitas, percurrunt, priuſquam perfectè digerantur. Etenim formâ ſolidâ nequeunt ſubire lacteas, ſed neceſſe habent ut prius eliquentur, & in liquoris formam reducantur, aut ſaltem, ut tinctura ex iiſdem prolecta liquoris ſpeciem referat, priuſquàm in venas imbibantur. Quare alterationum varia genera ad coctionem requiſita optimè colliguntur ex ſolidorum coctione, in qua ea omnia ſimul exercentur. Quia verò ſolida alimenta duplicia ſunt, & alia integra ſolvuntur in mucaginem quandam; alia quanquam in ſe continent ſuccum alibilem, qui extrahatur, non tamen tota in chylum converti poſſunt; duæ alterationes iis debentur, quæ liquidis minimè neceſſariæ ſunt.

Prima eſt, Eliquatio, ſive reſolutio cibi in gelatinam quandam ſive mucaginem. Panis enim in pulticulam ſive pappam, carnium molliores partes, in gelatinam ſive liquamen carnoſum, digeſta faceſſunt. Duriores autem cibi non toti funduntur, ſed magnam partem cum excrementis commiſti, adhuc quaſi integri excernuntur. Hinc enim nutrices haud infeliciter nonnunquam, ex inſpectis alvi excrementis, de coctione infantum judicant. Si enim carnes non ſolutæ per ſeceſſum deſcendant, eorum coctiones eſſe imperfectas, arguunt; iiſque potius convenire cibum facilioris digeſtionis. Sunt inſuper cibi, qui vix unquam penitùs reſolvuntur, ut nuclei, amygdalæ, fructuum horariorum tunicæ, item tunicæ paſſularum & uvarum Corinthiacarum, quæ ferè integræ, ut deglutiuntur, excernuntur, & parum nutriunt.

Secunda alteratio ciborum ſolidorum inter coquendum, eſt tincturæ extractio; quæ iis convenit qui eliquationem reſpuunt. Etenim ſolida quæ devorantur, & nec reſolvi, nec tincturam præbere apta ſunt, non omnimodo alimenta ſunt; ut ſphæra aurea aut plumbea calculi, oſſicula fructuum, ut ceraſorum &c. quæ integra ut aſſumuntur, rejiciuntur, & nequicquam nutriunt. Quare ad Coctionem ſolidorum ſaltem requiritur tincturæ eorum extractio. Verum hæ duæ alterationes ſolidis appropriantur: reſtant adhuc tres aliæ quæ tum ſolidis tum liquidis communes ſunt.

Prima eſt, dilutio ſive permixtio eorum cum potulenta parte aſſumptorum. Nam ſolida, ut & liquida craſſiora, quo faciliùs in venas rapiantur, vehiculum, ut ulteriùs diluantur expoſcunt. Et quidem ad ſolidorum ſolutionem in ſuccum, liquor primò modicus requiritur. Copioſus enim potus non tam totam ſubſtantiam alimenti eliquat; quàm molliores & tenuiores ejuſdem partes ſolvit, & per viam tincturæ extrahit, durioribus interim relictis intactis. Poſtquam verò ſubſtantia cibi in gelatinam eliquata fuerit, potus liberalior ad ulteriorem ejuſdem dilutionem concedendus eſt. E contra, ad tincturam proliciendam, menſtruum (ut Chymici rectè obſervant) copioſum ab initio affundendum eſt. Hinc veterinarii, poſt aſſumptas avenas, equis potu aquæ per aliquot horas interdicunt. Quare principio menſæ, minùs liberè bibendum; peracta verò ſolidorum ſolutione, paulò liberaliùs admittitur. Utcumque ſit, pro ratione ciborum, major minorve potus proportio ad eorum dilutionem requiritur; & ii quorum ſubſtantia tota ſubtilis eſt, minorem ab initio potus quantitatem exigunt, quàm illi qui tincturam tantùm fundunt.

Secunda alteratio, alimentis, tam ſolidis, quàm liquidis debita eſt, aliqualis ſpirituum eorum elevatio ad gradum continem ei volatilitatis, quo faciliùs in venas admiſſi ibi in vitales abeant. Nam ſpiritus vitales aſſiduò diſſipantur & abſumuntur, novaque ſubindè reparatione, ne deficiant, opus habent. Etenim ſe ipſos magis magiſque in dies attenuant, & tandem in auras reſolvunt. Quapropter, ut horum copia, alioqui defectura, ſubinde renovetur; neceſſe eſt ut alimenta, niſi de ſe prævia hujuſmodi diſpoſitione imbuantur, aliquam alterationem inter coquendum, quæ eò verſus tendat, recipiant. Hinc ratio conſtat, cur vinum & vinoſa omnia alteratione hac minùs indigeant; imò cur etiam conferant ad aliorum eduliorum, in ventriculo apparatum. Siquidem, admixta, ſua ſpirituoſitate, eorum torporem facilè excutiunt.

Tertia alteratio communis eſt, aliqualis Aſſimilatio alimenti ad naturam aliti. Hæc alteratio efficit, ut alimentum quam antea propiùs ad conſtitutionem corporis nutriendi accedat. Nam quò major eſt ſimilitudo inter corpora, eò faciliùs invicem tranſmutantur. Verùm dividenda eſt hæc aſſimilatio in duas partes; quarum altera qualitates aſſimilanti diſſimiles amovet, altera eidem conſimiles infert. Nam delere diſſimilia, non minùs aſſimilationis eſt, quàm inducere ſimilia. Harum altera eductiva eſt novæ formæ altera deſtructiva reliquiarum prioris. Hæc autem conſiſtit in paulatim facta debilitatione, tandemque in ipſa ſubjugatione, & quaſi cicuratione, reliquiarum priorum impreſſionum ſeminalium. In omnibus enim alimentis ſuperſunt veſtigia quædam & impreſſiones prioris formæ, quas reliquias ſeminales ſive impreſſiones ſeminales hic appellamus. Siquidem ad nutum generantis in materiam imprimuntur. (Videntur *Chymici* eas nomine vitæ mediæ inſinuare.) Hæ autem abolendæ ſunt, aut ſaltem multum ſubigendæ, priuſquam materia ſatis ſit præparata, ad novas impreſſiones ſpecificas admittendas. Materia enim imprægnata, qualitatibus præcedentis formæ, propriis immorigera ſit, nec facile legem à novo Domino latam admittit. Quare eò uſque abroganda eſt lex agendi à priore generante indita, ut materia ad novam legem coquentis ſuſcipiendam ſaltem apta reddatur. Non enim neceſſe eſt, ut reliquiæ adeò funditùs eradicentur, ut nullum eorum veſtigium ſuperſit. Carnes enim animalium ab alimentis quibus ſaginantur, pluſculum alterantur, & vel ſuaviores vel minùs gratæ efficiuntur. Aves quæ piſciculis veſcuntur, Piſcem nonnihil ſapiunt. Nutrices medicatæ, infantuli quos lactant pharmaco participant. Non ergo perpetuò reliquiæ prioris formæ radicitus extirpantur: tantùm ſi chylificatio ſit legitima, eæ ita cicurantur & partibus nutriendis aſſimilantur, ut chylus factus, ſolitâ elaboratione ulteriore, in ſanguinem faceſſat. Non enim expectanda eſt perfecta alimentorum aſſimilatio, donec

donec intimè uniantur partibus nutriendis. Ultimus enim actus aſſimilationis vel in ipſa nutritione ſanguinis, vel augmentatione partium conſiſtit. Ad has quod ſpectat; ſi ſuccus nutritius in carnes verteretur antequam intimè uniretur partibus alendis, nequicquam poſtea unionem tentaret. Siquidem, ut ex vulneribus liquet, carnes diviſæ vix ſine cicatrice coaleſcunt: jam verò nutritio omnis abſque vel minima cicatricis ſuſpicione, aut ullo ejuſdem veſtigio, perficitur. Imò, ſi alimentum in carnem verteretur antequam in ſubſtantiam partium imbiberetur, non fieret genuina nutritio, ſed extrinſeca tantùm materiæ ſimilis appoſitio. Tandem, caro, utcunque partibus ſimilis, eis nullo tamen modo nutrire queat, niſi priùs in ventriculo reſolvatur in chylum, videlicet in ſuccum qui intimam partium ſubſtantiam & humectet. Quare aſſimilatio alimenti, quæ fit in ventriculo & inteſtinis, non totalis mutatio eſt, ſed prævia tantùm præparatio quo faciliùs poſtea formam partis alendæ ſuſcipiat.

Hæc pluribus è Gliſſonio ediſſeruimus ne aliquid intactum relinqueremus circa alimentorum in ventriculo primam elaborationem, ſed hic venit quæſtio enodanda, ſcil. qua ratione particulæ duriorum alimentorum, ut dictum eſt præparatæ atque ab invicem divulſæ & alterius Miſtionis formam ſuſcipientes colorem ſubalbidum conquirant, in ventriculo quidem minùs, in inteſtinis magis, in chyliferis verò tandem vaſis integrè perfectum. Reſpondemus illud propterea fieri, quod particulæ alimenti ſalinæ cum ſulphureis diſſolutæ ventriculi fermento acidiuſculo commiſceantur, ſic videmus liquores ſale & ſulphure impregnatos affuſo acido lacteſcere. quod cuilibet per affuſionem acidi cujuſpiam ſuper ſpiritum cornu cervi, fuliginis, aut etiam per lixivium è ſale tartari & floribus ſulphuris in aqua confectum, experiri licet. Interea hic color in ventriculo obſcuratur & ad cinereum ut plurimùm vergit, ob admiſtas partes excrementitias terreſtriores, coctioni ventriculi non ita obedientes, ac ea propter hactenus intimiori cum menſtruô ſuô unioni impares: At verò chylus in inteſtino ab iiſdem jam magis ſeparatus; itemque extractio neceſſaria ſucci alimentalis per novam fermenti inteſtinalis affuſionem, plenius peracta reperitur, unde paulò albidior in iis apparet; donec perfectè percolatus ac depuratus in lacteis ſub cremoris formâ viſatur. Ex his interim non concludimus omnem chylum lacteum eſſe debere; ſed cum Doctiſſimo Moebiô non inviti affirmamus; Qui dicunt, chylum eſſe album, intelligendi de chylo propriè ita dicto, non de latè ſumpto, qui ſæpiùs diverſi coloris. Hinc videmus, chylum in ventriculo eſſe vel cinereum, vel pro diverſitate cibariorum interdum nigricantem, flaveſcentem, vel etiam vireſcentem. In boüm & vaccarum ventriculis, chylus ſæpè planè viridis, ob herbas, & gramina ingeſta: quod in ovibus ſæpiuſcule etiam obſervavimus. In lupi ſtomacho nigricantem maſſam; in porco frumento ſaturato, albeſcentem deprehendimus. In homine à pane, carnibus, pulte, leguminibusve aſſumptis, non poteſt non eſſe chylus ſuccus ptiſanæ cremori ſimilis, qui tamen variat, ſi alieni coloris cibaria fuerint ingeſta. Hæc ille quibus addimus nos prætereà agnoſcere, ſicut reperiuntur animalia quæ ſine ſanguine verò vivunt & in quorum vaſis circulatur humor tantùm eroſus vel purus vel variis coloribus infectus: ſic repertum iri quædam in quibus chylus vetus minùs albeſcet, ſed alienis coloribus ſemper tingetur: itaque dum aſſerimus chylum eſſe album illud intelligi volumus de homine & maxima animalium parte, non verò abſolute quaſi in nullo prorſus ſubjecto alium colorem induceret. Apud tinctores ab unione variorum ſalium & ſulphurum diverſi prorſus enaſcuntur colores multiſque modis immutantur. Jam verò variat ventriculi fermentum in variis animalium ſpeciebus, & varia eſt admodum indoles ciborum quibus veſcuntur, unde evenire poteſt ut è variis unionibus varii etiam effingantur colores in chylo viſendi, quos tamen quoniam perſpicere nondum licuit, ſufficiat hæc in genere delibaſſe.

Dulcis eſt chylus propter ſpiritus alimenti ſulphureos fermentatione excitatos & ita ſalibus ſuis admiſtos ut ipſorum temperent acredinem ipſiſque plus virium non ſinant quam quod condiendo chylo neceſſarium eſt.

Ulterius inquirendum foret ſuper iis quæ chylo è ventriculo per pylorum elapſo in inteſtinis eveniunt, ſed quoniam illud abundè videri poterit in tractatibus de ventriculo & inteſtinis Williſii, & de glandulis inteſtinorum Peyeri ſuperiùs allatis, nec non in tractatu de Pancreatico ſucco Graaffii jam jam promendo, ab eo ſuperſedebimus & recto paſſu pergemus ad examinandum quo temporis ſpatio fermentatio enarrata abſolvatur. Noachus Zaffius obſervationibus Nobiliſſimi Bilſii uſus confidenter admodum reſpondet. Si canis ſolo lacte dulci nutritus fuerit, tunc poſt duas circiter horas chylificationem perfectam eſſe demonſtrari poteſt. Si iſti lacti, admiſtus fuerit panis albus, tunc chylificatio, tribus horis aut paulo minori ſpatio, abſolvitur. Si lac cum farina triticea in pultem excoctum, & ſic à cane comeſtum fuerit, requiruntur ad minimum quatuor horæ antequam chylus in vaſis lacteis demonſtrari poſſit. Si verò canis ſolo pane ſiligineo fuerit nutritus, vix ſex horarum ſpatio chylificatio perficietur. Hæc ſanè demonſtrant aliquo modo, qui cibi citiùs & faciliùs, qui itidem tardiùs & difficiliùs, in ventriculo coquantur; ſed verum tempus variorum ciborum coctionibus neceſſarium, non ſatis præfiniunt: Nam prætérquam quod ab experimentis allatis, nihil omninò concludendum venit pro ventriculo humano & coctione in ipſo peragenda; cùm à canino prorſus differat; omnium etiam canum ventriculi eadem ratione non ſunt diſpoſiti, & ſucci fermentaces iſtius viſceris in diverſis unius & ejuſdem ſpeciei individuis multùm, ſæpe variant: unde fallax eſt concluſio quæ à quibuſdam tantùm experimentis elicitur. Credimus tamen peritiſſimum anatomicum eaſdem obſervationes pluries inſtituiſſe, ſuperque iis repetitis, quæ jam retulimus affirmaſſe. Verùm ſupereſt ſcrupulus, an ſcilicet intelligendus ſit de totali alimentorum coctione, an verò de partiali tantùm eorumdem attritione. Novimus uno eodemque tempore non diſſolvi omnes ingeſti particulas, atque unà è ventriculo non excidere, ſed tenuiores à craſſioribus ſeparatas per pylorum in inteſtina illabi, indeque in lacteas abire ſub forma chyli perfecti ibidem viſendas, dum cæterarum ulteriori elaborationi, incumbit ventriculus. Nos itaque cùm nihil admodum certi

ſuper hoc negotio, nec in alienis, nec in propriis obſervationibus, habeamus; & videamus idem etiam animal, variis temporibus, varie eadem excoquere alimenta, concludimus certum & determinatum aliquod tempus illi coctioni non poſſe præfigi. Nam ut admodum eleganter ventriculum loquentem introducit Swalve in ſuâ de querelis & opprobriis ventriculi diſſertatione p. 49. lacticiniis vix horulam, non integras oleribus duas impendo. Ne id quidem temporis piſcium mollities ſibi depoſcit. Panificia compactiora quaternis vix horis in cremorem mihi cogibilia ſunt. Et quò quidque ex carnibus durius, eò protractius ac ſpiſſius exigit officium meum. Recuſat ovilla, nec patitur bubula, ſex ſeptemve horis ſuam frangi pertinaciam. Singulis tamen nequidem ipſe ego ſpatium ſuum præfinire poſſim. Jam alacrior mihi fermentalis ſuccus, jam ſubſtantia mea mage fortiter facit: etiam viribus deſpoliantur ſuis, enervanturque haud raro. Taceo jam enim quàm plurimos caſus, qui negotium interturbant: nunc hoc, nunc illud eſt, quibus languidus dego. Hæc enim mea miſera Hinc meæ lachrymæ, quod conſiſtere mihi ab externis incurſantibus nequeam; quòd in muneri meo infringendo tot ac tantis e... expoſitus ſim. Tam fæcunda mihi hæc ... ut ſemper in chylificando munus debitum non conſequar.

Unicum jam ſupereſt ut ſcil. chylum ex inteſtinis educamus atque per vias proprias in ſanguinem devehamus. Veteres chylum ex inteſtinis educturi ... attractionem confugiunt quæ merum eſt figmentum & ſanæ Philoſophiæ adverſum; Propterea Neoterici quamplurimi ab hac opinione receſſuri affirmarunt chyli motu inteſtino ... periſtaltico varie agitati particulas per poros interioris inteſtinorum tunicæ configuratione conſimiles faciliime tranſmitti atque à lactearum orificiis pone ipſam ſitis excipi. Verùm etiamſi hæc omnia authoribus ſuis concederemus non minus aſſereremus præter mechanicæ leges chymiam etiam huc & conſortium eſſe advocandam. Dum confundetur chylus cum excremento vix ac ne vix quidem in lacteas niſi ex parte tranſmittetur, qualiſcunque tandem ſit pororum configuratio illique excipiendo aptitudo. Nam non ſufficit illa aptitudo ſi particulæ excipiendæ non ſint liberæ atque ſui juris. Itaque ſucci pancreatici atque glandularum inteſtinalium actio hic omninò eſt neceſſaria ut videbitur, dum de illis agetur inferiùs. Præterea pororum configuratio non ea intelligenda quæ unius tantum generis particulis, v.g. ſulphureis, ſalinis aut aqueis admittendis apta ſit ſed ejus ſortis quæ miſcellam etiam compoſitiſſimam dummodo ſatis moveatur ſatiſque attenuetur excipiat. Unde etiamſi variet natura chyli, pro varia indole alimenti ex quo conficitur, varioque ſalium & ſulphurum ex quibus conſtituitur genio, non tamen minùs in chylifera vaſa defertur. Concludendum itaq; ad chyli percolationem requiri. 1. Poros in inteſtinorum tunica interiori eoſq; exiguos minimeque directos, ne facilè à ſolidioribus particulis penetrentur, ſed tantùm ab illis quæ ſe variè flectentes & contorquentes mæandros tam impeditos percurrere valeant. 2. requiri motum in inteſtinis, quo materia contenta variè agitetur, ſurſum deorſumque pluries feratur, ut poris nihil excidat quod in eos introduci aptum ſit. 3. requiri tenuitatem, mobilitatem atque flexibilitatem in particulis chyli quo facilius in eos exiguos poros intrudi & ulterius in eorum mæandris pergere valeant, donec ad optatam ei ventum ſit viam. 4. requiri ſeparationem particularum chyli à particulis excrementitiis, ut poris cruſtæ villoſæ admotæ ab iiſdem excipiantur, utq; ipſorū motus minimè impediatur ab implicita unione, aut potius confuſione cum excremento, unde minus liberè ad colatorium vergerent. Sic videmus ſerum lactis dum maſſæ particulis caſeoſis & butyraceis immiſcetur minus aptum eſſe quod per cartham emporeticam tranſmittatur, at vero ſi acido aliquo prius ſeparatio inſtituatur, tunc facillimè per eandem percolari. Si itaque in aliqua ex his requiſitis conditionibus vitium adſit imperfecta evadet corporis nutritio per chylum in ſanguinem devehendum peragenda.

Viæ quas affectat chylus ex inteſtinis emiſſus, nullæ aliæ apud Veteres celebrantur quam meſaraicæ, verum Aſellii induſtria detectis lacteis, Neoterici his hoc muneris demandarunt, reſtabat tamen dubium quò demum pergerent illæ lacteæ, atque quo in viſcere ſuccum contentum deponerent donec Pecqueti accurata inveſtigatione invento receptaculo, ex eoque aſſurgente per thoracem ductu thoracico, demonſtratum fieret totum chylum ad axillares, quo loco extremæ inſeruntur jugulares vehere. Illa omnia tam firma videbantur experientiâ & demonſtratione ſuffulta ut illis obloqui nimis ne liceret. Interim noviſſime Plempius cum eoque Billius, aſſerunt cum Veteribus meſaraicas chylum excipere inque hepar deducere, ſicque hepar temerè ut inquiunt ſepultum, vitæ reſtituunt. De quo ſic Billius in diſſertatione epiſtolica de vero hepatis circa chylum uſu ſpeciminibus ſuis anatomicis inſertâ. Cibus & potus ſalivoſo mixti fermento in ſtomachum deſcendentes, ex eo cocti ſubactique, ulteriùs ad inteſtina pergunt per quæ diſtributi ac magis aliquantulum alterati ſeparantur à potiori ſaburra, & diverſis liquorum ductibus eſſentias ſuas dupliciter naturæ impertiunt. Succus ille qui ſanguini futuro aptus eſt venas meſeraicas ingreditur, atq; ibidem ex lege circulationis ſanguini arterioſo (*meliùs venoſo*) ubi à ſuperſtite impedimento liberatus aliquo modo fermentatur, & per venam cavam porrò infunditur cordi, diciturque Chylus. Cauſa, quæ in meſenterium hunc ſuccum propellit, naturalis circumjacentium partium eſt preſſio, & propria orificiorum in venis particularumque in ipſo forma, quâ aliorſum magis commodè progredi impeditur: quæ propulſum retinet eadem preſſio continuata ac valvularum quæ in hiſce venulis conſpiciuntur, talis diſpoſitio, quæ pergentem admittit, remeantem prohibet, illa autem quâ ad hepar & cor evehitur, cauſa, ſanguis eſt arterioſus & cum dicta preſſione aliquâ ex parte unita circulationis lex. Quidnam porrò cum in hepate cribratum ſubigat & quomodo, non eſt hujus loci, quo tantùm jecoris neceſſitatem, & veram chyli viam revelandam ſuſcepi. Sed hæc memorata, jam hoc quod dixi, nec alio fieri ordine, uti opponentibus omnem materiam ſupprimam, ſic arguo Canis bene paſti riteq; ad opus præparati, abdomen diſcindo, in meſenterio arterias à venis ſeparatas ligaturis compeſco: deinde reconſutum ventrem claudo, & horas

4. aut

4. aut 3. relinquo intactum, poſtea rurſum apertum inſpicio, interdum agonizantem cardiaco applicabili refocillans: atque ibi manifeſtè quicquid rei eſt comperior; nempe arterias infra ligaturas vacuas, & venas ſucco ſubobſcuro, cinericeoq; repletas conſpicio. Hunc verè chylum eſſe ejus cum ſanguinis natura affinitas facillimè evincit: namque uti ſanguis, ſi non continuò fermento, caloreq; efficiatur fluidus, mox coagulatur; ita hic ſuccus venis extractus aërique expoſitus horæ ſpatio vitri ab igne remoti & refrigerati inſtar condenſatur, contrituſque ſplendeſcit. Hoc cuivis experienti eſt obvium. Quòd etiam hic admodum rudis adhuc certâ quadam coctione aut fermentatione a bili urinaceoq; ſerò ſeparatus in hepate rudimentum ſanguinis futuri nanciſcatur, judicet is, qui in quovis animali vivô, aut mox à morte diſſectô, infra hepar in vena portæ nunquam non reperiet denſi & obſcuri coloris ſubſtantiæque ſuccum, cùm ille qui hepar tranſiit in vena cava jam limpidus & rubicundus inveniatur, ſuæ alterationis teſtis evidens. Torſit hoc experimentum ſuperque eo fundatum ratiocinium multos doctos viros, inter quos conqueritur Deuſingius, quòd Bilſius modum adminiſtrandi non clarè aperuerit. Verum Gliſſonius illum ſupplet, dum ait, ut faciliùs diſſector hanc operationem peragat ſuadeo ut ſæpiùs ſe exerceat in cane defuncto. 1. diligenter trium arteriarum, ſc. cæliacæ, meſentericæ ſuperioris & inferioris, exortum ab aorta exquirat; 2. ventriculum & inteſtina huc illuc volvat ac revolvat, ut commodiſſimum eorum ſitum ad hoc opus exſequendum inveniat; 3. ex partium vicinarum, minùs mobilium ſitu colligat certa quædam & conſpicua ſigna, quibus primo aſpectu ad eorum exortum dirigatur 4. ſæpius quoque in demortuis acu modicè inflexa, eas arterias ſigillatim, & ab omni vena ſeorſim, corripere & deligare diſcat. Sic præparatus, demùm aggrediatur opus in vivo cane. Sed potiùs macro, quàm pingui, tres minimum horas à paſtu ejuſdem. Scias autem niſi celeri manu deligationem arteriarum perfeceris, te vix quicquam inde lucis aut fructus exſpectare poſſe. Interim Nob. Nicolaus Stenonis obſervatis omnibus obſervandis experimento peracto ſic in reſponſione ſua ad vindicias hepatis p. 62. loquitur. Feci experimentum in amicorum præſentia, obſervavi præceptam à Bilſio methodum, ligavi arterias, detinui in vivis canem, primum per tres alterum per quatuor horas, qui vel integrum diem ita vixiſſet, conſutum dein ventrem iterum diſſecui: ſeorſim eductum ex porta, cava, & aorta ſanguinem aëri expoſui; (unumquemq; peculiaribus vaſculis contentum,) ſed æque citò concreſcebant, ſplendebant æquè, æquè nigricabant &c. Unde Diemerbroëckius accuratè concludit; venas meſeraicas non omnino chylo ſed ſanguine propterea plenas inveniri in hoc experimento, quod nihil adſit quo ulterius propellatur, hic ſanguis, cum arteriæ meſeraicæ omnes ſint ligatæ. In venæ ſectione brachii, ſi ligatura nimis ſtricta injiciatur, quæ arterias comprimendo occludat, tunc etiam ex vulnuſculo venæ inflicto nullum ſanguinem effluere, ſed eum in venis ſubſiſtere, quotidiana docet experientia: quippe deſinente impulſione per arterias, etiam deſinit ſanguis produere per venas. Sed quomodo jam Bilſianiſtæ vim argumenti a Diemerbroeckio allati eludere poſſent ſi conſtaret Bilſium compreſſas venas meſeraicas evacuaſſe atq; poſtea plenas viſendas præbuiſſe etiamſi nihil ab arteriis ligatis rurſus eſſet allatum. Excell. Malpighius vias aliquomodo aſſignat huic ſanguinis appulſioni in ſuo de hepate tractatu, quas non opus eſt hic addamus quoniam videri poterunt ſuo loco.

Jam abſolvimus tractatum noſtrum de chylificatione & actionibus ſeu ſenſationibus illi inſervientibus ſcil. fame & ſiti. Pluribus illa non tradidimus ne moleſti eſſemus, & etiam quia varia materiam hanc ſpectantia videri poterunt in tractatibus laudatis, quorum quiſque proprio collocatur loco. & in ſpecie totius lactearum progreſſus divaricationes & ramificationes, ut & chyli contenti per ipſas atque glandulas varius motus & præparatio, illa inquam, omnia ſatis abundè videri poterunt in tractatu de meſenterio continuo jam afferendò ex Warthono.

THOMAS WARTHONUS
DE MESENTERIO.

ARGUMENTUM.

Expenſis hactenus inteſtinis, Meſenterium cui arctiſſimè & immediatè junguntur ad examen revocandum venit. Hoc penſum à Clariſſ. Warthono in Adenographia abſolutum eſt. Is de Meſenterii exortu, & pinguedine pauca præfatus, illud non ex ſola Peritonæi duplicatura, ut vulgo creditur, conſtare, ſed propria inſuper gaudere membrana, ex communi illa à Peritoneo mutuata, utrinque munita, Anatomicâ obſervatione demonſtrat. Tum ejus ſitum, & ad inteſtina proportionem examinat. Inde ad partes communes & proprias tranſit. Communibus omiſſis, Proprias, Glandulas nimirum, & Venas Lacteas fuſius tractat. Et ad glandulas quod ſpectat, Cl. Bartholini Lumbares lacteas in homine repertas à Communi Chyli & Lymphæ receptaculo differre exiſtimat. Uſque faciliùs Glandularum Meſenterii uſus innoteſcat. Venarum Lactearum Deſcriptionem & diſtributionem perſequitur, eoſq; adprædictas Glandulas Chylum deferre, ut puriorem ac mitiorem quendam ſuccum, partium nervoſarum alimento deſtinatum, & in commune receptaculum exonerandum, ſeparent. Tandemque harum Glandularum affectus, allatis ſuper his, tum ex proprio penu, tum ex aliis obſervationibus, deſcribit.

DE MESENTERIO.

De meſenterio in genere. Meſenterii exortus duplex.

MEſenterium eſt pars membranoſa, cujus *exortus* dupliciter conſiderari poteſt, vel reſpectu loci, unde originem ducit, vel reſpectu partium, quibus primò continuatur, quarumque immobilitate firmatur in ſuâ ſede. Quoad primam partis hujus originem, duplicem eam aſſignamus, ſuperiorem nempe, & inferiorem. Superior originis locus eſt circa primam lumborum vertebram: inferior verò, circa eorundem tertiam. Origo continuationis hujus partis, videtur eſſe à duplici abdominis plexu nervoſo, & à peritonæi ibidem duplicatura. Hunc duplicem plexum elaboratè deſcripſerunt doctiſs. *Fallopius* in obſervat. anat. ubi de meſenterio agit: & clariſs. Collega noſter D. *Gliſſonius* in Anatomia hepatis nuper evulgata.

Meſenterium parenchymate deſtitui.

Videntur Anatomici pro confeſſo habere meſenterium ex ſola peritonæi duplicatura oriundum eſſe, nullamque ſibi propriam ſubſtantiam habere. Ego quidem libenter agnoſco, meſenterium parenchymate omni plane deſtitui. etenim in canibus, felibus, aliiſque ſimilibus animalibus adeò tenuis hæc pars ac tranſparens conſpicitur, ut primo aſpectu intelligas eandem nullo parenchymate infarctam eſſe, ſed ex mera membranea ſubſtantia conſtare. Imo in illis etiam animalibus, in quibus hæc membrana craſſior ac opacior cernitur, in locis quoque, in quibus craſſitiem quandam continere videtur, quæ ſoli membranæ duplicaturæ haud rectè tribuatur: vel in illis, inquam, animalibus, illiſque meſenterii locis, illa craſſities & opacitas non tam adſcribendæ ſunt appropriato meſenterii parenchymati, quàm pinguedini cœnoſæ inter membranas ejus concluſæ. Hoc videtur confirmari, quòd, quanquam meſenterium in adultis, poſtquam partes pinguedine (quibus connaturalis eſt) infarciuntur, admodum craſſum & opacum deprehenditur; in embryonibus tamen, in quibus illa pinguedo nondum congeritur, meſenterium tralucidum & tenue appareat: manifeſto indicio, iſtam ſubſequentem craſſitiem & opacitatem inde proveniſſe. Si cui tamen placet hanc pinguedinem pro meſenterii parte reputare, quòd ei naturaliter accidat, illi neutiquam refragabor. Id enim tantùm ago, ut monſtrem meſenterium proprio parenchymate non ſuffarciri.

Ejus pinguedo.

Membrana ejus propria.

Quod verò alii Anatomici videntur ſupponere, hanc partem ex ſolâ peritonæi duplicaturâ conſtare, admitti non debet. Habet enim membranam propriam communi illâ peritonæi utrinque munitam.

Quæ anatomicâ obſervatione confirmatur.

Nuper enim (præſente clariſs. Profeſſore noſtro *D. Gliſſonio*) in Virg. E Wh. 14. annos natâ, emaciatâ & dextrâ pulmonum parte infarctione, coaleſcentiâ variiſque abſceſſibus affectâ, obſervavi meſenterium propè tranſparens, niſi ubi tantilla interjiciebatur pinguedo; verùm utrimque detractâ communi ejuſdem membranâ à peritonæo ortâ, deprehendimus manifeſtè in medio interſtitio membranâ tertiam huic parti propriam, alterutra priorum craſſiorem, ipſaque vaſa in ſeipſa & glandulas utrinque ſuffulciens eas, continere. Sed horum ergo teſtimonio conſtat, meſenterium, præter tunicas à peritonæo utrinq; mutuatas, habere membranam ſibi propriam, nec eſſe nudam peritonæi duplicaturam.

Meſenterii ſitum & *connexionem* cum aliis partibus, aliquo modo ſupra deſcripſimus, ubi ejus originem monſtravimus, quæ pars ejuſdem princeps eſt, & immobilitatem quandam eidem tribuit: *Centrum* ejus ſive media pars, in qua ejus glandulæ reſident, partim in regione umbilicali, partim in ἦτρῳ ſive medio hypogaſtrio collocatur. *Ambitus* illius jejuno, ileo, colo, cæco, atque recto connectitur. Habet etiam *connexionem* quandam cum pancreate, ubi ad inſertionem vaſis pancreatici & ductus communis pertingit, indeque venam portæ porumque bilarium ferè uſque ad hepar inferiore ſui parte comitatur.

Situs.

Figura ejus ferè circularis eſt, in exortu anguſtior: progreſſa verò ad circumferentiam, in plicas plurimas corrugatur, ut longitudinem inteſtinorum aliquo modo adæquet. Palmus unus meſenterii (ſecundum *Bartholinum*) pluſquam 14. palmos inteſtinorum complectitur. *Riolanus* vero proportionem hanc multo auctiorem ſtatuit; nimirum palmum unum meſenterii 40. palmos inteſtinorum continere.

Uter eorum veritati propiùs acceſſerit, haud difficile fuerit æſtimare, modò an bo de extima plicataque meſenterii circumferentia, intelligantur, non vero de ejuſdem planitie, quæ ad inteſtina minime pertingit. Nam decima quarta proportio major eſt vera, multoque magis quadrageſima. Etenim extima totius meſenterii circumferentia, ubi immediatè inteſtinis annectitur, eſt trium circiter ulnarum: inteſtinorum verò longitudo rarò 14. ulnas excedit; unde conſtat proportionem longitudinis harum partium, eſſe, ut tria ad 14. Verum ſecundùm *Riolani* proportionē, deberent inteſtina extendi ad longitudinem centum & viginti ulnarum.

Proportio circumferentiæ meſenterii ad inteſtinorum longitudinē.

Partes in meſenterio contentæ, vel communes, ſunt vel propriæ; communes, ſunt arteriæ, venæ, nervi & canales aquoſi, vel lymphæductus. Propriæ, glandulæ & venæ lacteæ. * Partes communes ad propoſitum noſtrum nihil attinent. *Propriæ* igitur conſiderandæ & fuſius tractandæ ſunt. Neque tamen uſus harum glandularum abſque lacteis neque lactearum abſque glandularũ aliquali ſaltem deſcriptione, cõmodè exprimas.

Meſenterii partes.

Propriæ & primo de glandulis meſenterii.

Subſtantia harum glandularum, mollis, alba, friabilis eſt, & ſi eas biſectas digitis fortius exprimas, ſuccum quendam, quaſi lacteum cremorem emungas. In animalibus junioribus, albidiores; in ſenioribus nonnihil fuſci coloris admixtum habent potiſſimùm verò à cæteris glandulis diſcriminantur, quòd divaricationibus venarum lactearum muniendis diſtinentur.

Earum ſubſtantia.

Magnitudo harum glandularum, inæqualis eſt, aliæ enim majores, aliæ ſunt minores. Et minores quidem in homine, ſparſim inter tunicas meſenterii, pinguedine quadam obſeſſæ, reconduntur: quarum vix ulla phaſeoli minoris magnitudinem ſuperat. In brutis verò, minores, vago modo variis meſenterii locis, inhærent. Sæpe equidem miratus ſum, qui fieret, ut in homine meſenterii glandulæ illæ, nimirum quæ intra tunicas ejuſdem liberè propendentes, ſitæ ſunt, tam exiguæ eſſent;

Magnitudo.

* *De his vide infra in operis hujus Parte quarta.*

ſeut; cùm in canibus, felibus, multiſque aliis animalibus *majuſculæ* occurrant, præſertim circa centrum meſenterii: quanquam in ovibus majores, multoque longiores potiùs in ambitu ejuſdem ſeſe offerunt. Oportet igitur, in homine quoque majores glandulas lacteas alicubi exquiramus. Atque hic nobis in mentem veniunt glandulæ, quas doctiſs. *Bartholinus nuper lumbares lacteas* vocavit. Etenim id muneris; quod majuſculæ illæ glandulæ in propendente brutorum meſenterio ſitæ, peragunt; hæ lacteæ lumbares in homine præſtant. Quare haut mirum ſi in hominis liberè propendente meſenterio, pauciſſimæ ſpectabilis magnitudinis glandulæ cernantur. Quoniam tres ejuſdem generis eidem muneri deſtinatæ, circà centrum illius meſenterii reperiuntur. Verùm in eo videtur *Bartholinus* erraſſe, quod lacteas haſce glandulas communis *receptaculi* loco ſubſtituerit; quod ſi concedatur, deſideramus in homine glandulas lacteas *majuſculas*, quales in brutis paſſim occurrunt.

De glandulis lumbaribus.

Cùm verò in homine, glandulæ *lumbares*, glandularum majorum in brutorum meſenteriis repertarum vicem gerant, earum deſcriptionem qualemcumque ex *Bartholino* proponemus.

Earũm deſcriptio.

Hæ glandulæ [inquit] ſitæ ſunt infra meſenterii centrum, ſub cœliaca & *emulgentibus* circa lumbares vertebras, inter earundem muſculos *ψόας*, media ferè regione, *inter renes* & capſulas atrabilaria, quas uti & renes ſubinde tangunt, vel immediato *contactu*, vel miſſis ramis (quæ tamen verba non ſatis intelligo, ſiquidem ramulos nullos ad glandulas illas derivatos reperire potui) non prorſus medium lumborum locum *ſervant*, ſed ſubinde ad dextrum deflectunt. Et paulò poſt. Superior glandula (inquit) in homine dextrum eligit ſtatim ſub appendicum diaphragmatis exortu, reliquæ inferiores cum receptaculo brutorum parem ſitum occupant.

Subſtantia eorum glanduloſa eſt & ſolida, aliarum glandularum inſtar, venulis lacteis irrigata, chylique adeo per minimos anfractus capax. Tres numero ſunt, duæ majores & inferiores, una ſuperior ad dextrum nonnihil vergens. Figura earum vel rotunda eſt, vel oblonga. Color candidus & lacti ſimillimus. Hactenus *D. Bartholinus*. Ego verò non dubito quin glandulæ iſtæ ab eo deſcriptæ in homine (præſertim macilentiore) deprehendantur; imò verò, in omnibus quoque animalibus, in quibus *majuſculæ* meſenterii glandulæ deſiderantur. Videntur enim neceſſario requiri glandulæ quædam, in quas venæ lacteæ primi generis ſeſe protinus diſtribuant, priuſquam in commune receptaculum ſe exoneraverint. Quare credibile eſt, in iis omnibus animalibus, in quibus deſunt glandulæ *majuſculæ* in meſenterio, abſentiam earum glandulis vicinis congeneribus compenſari. Non autem ſurrogantur hæ glandulæ in locum communis receptaculi, ut putat *D. Bartholinus*, ſed in locum majuſcularum meſenterii.

Quod verò *D. Bartholinus*, nullum commune receptaculum in homine, præter haſce glandulas agnoſcit, admitti non debet? Nam proculdubio datur locus ſive cavitas, in quam omnes ramuli, non tantùm lactearum, ſed & lymphæductuum ſeſe exonerent. Quippe aliter, nec omnes lacteæ, neque lymphæductus inferiores in rivulos thoracicos derivari poſſint; quod tamen fatetur *D. Bartholinus* & oculorum teſtimonium confirmat. Concedimus tamen *D. Bartholino*, fieri poſſe, ut commune receptaculum in homine minus conſpicuum ſit, & canalis potiùs quam receptaculi nomen mereatur. Etenim commune receptaculum non tam requiritur, ut chyli aſſervaculum; quam ut ductus quidam ſive canalis, quanquam paulo amplior hic conſtructus, ut vaſorum confluentium inſertioni accommodetur. Nimirum ut ab omnibus partibus inferioribus, tum chylum; tum lympham commode excipiat: quia verò in plurimis animalibus numeroſos ramorum truncos admittit, ut iis omnibus ſit ſatis, ejus magnitudo neceſſario auctior formanda fuit, qualis in brutis cernitur. Ubi verò ad pauciores truncos (putà duos vel tres, quemadmodum in homine fit) tota illa materia ſive lactea, ſive aquoſa prius revocatur, quàm in communem ciſternam deponitur, haud tanta amplitudine opus eſt, verùm ſufficit, ſi duntaxat capax ſit truncorum omnium in eandem exonerandorum, & amborum liquorum per eoſdem deferendorum.

Eas differre à communi receptaculo.

Numerus glandularum meſenterii non tantùm in diverſis animalium ſpeciebus, ſed in diverſis quoque ejuſdem ſpeciei individuis frequenter variat; ita tamen, ut ubi pauciores ſint numero, ibi magnitudo earum numeris defectum compenſet.

Numerus glandularum meſenterii

Figura quoque harum glandularum varia eſt, nonnullæ enim rotundæ ſunt, aliæ ovales & oblongæ; omnes verò aliquantulum compreſſæ. Ex illis autem quæ in homine ad centrum meſenterii, aut paulò infra, ſitæ ſunt; ſuperior, rotundior deprehenditur; duæque inferiores, oblongiores ſunt.

Earum figura.

Actiones & uſus harum glandularum commodè explicari nequeunt, citra aliqualem venarum lactearum cognitionem. Ideòque actiones hæ atque uſus tantiſper differendi ſunt, donec lactearum deſcriptionem abſolverimus: quam proximo loco aggrediar.

Uſus huius conſideratio differtur.

Deſcriptio & diſtributio lactearum, duorumque generum earundem.

Venæ lacteæ, videntur oriri ab omnibus inteſtinis (exceptis duodeno & cæco) & à ventriculo quoque nonnullæ; paucæ ab inteſtino recto & colo; plurimæ verò à jejuno & ileo.

Lactearum exortus.

Mox ab exortu, ad proximam eam meſenterii partem vergunt, cui inteſtinum è quo exoriuntur, annectitur. Inde expeditiſſima via ad ſibi proximas meſenterii glandulas feruntur: in tranſitu autem, pluribus ſubinde ramulis ejuſdem generis occurrentibus, in majuſculum truncum coëunt; ſcilicet, priuſquam in glandulam, ad quam eas ferri diximus, ſeſe inſinuant.

Earum diſtributio.

In ipſo introitu in glandulas, vel paulò antè, ramificantur denuò; id eſt, in plures minores venulas dividuntur, ac ſubdividuntur. Demumque in ipſa glandulæ ſubſtantia obliterantur. Hæc iterata ramificatio, quanquam diligenter inſpicienti valdè eſt conſpicua, *Aſellius tamen Walleus*, *Conringius*, *Bartholinus* &

In glandula inſertio.

Pecquetus ejuſdem, quod ſciam nuſpiam meminerunt.

Eruptio denuo. *Venæ lacteæ capillares*, poſtquam ita in glandularum meditullio evanuerunt, mox ex ipſo earum parenchymate novæ capillares prodeunt, quæ ſubinde coëuntes, truncum denuò, ut antea, conſtituunt: qui versùs meſenterii principium delatus, in tranſitu ſuo, alias venas ejuſdem generis ei obviam factas ſibi aſſociat, adeoque plurimum augetur. **Et exoneratio.** Omnes hi trunci è variis glandulis prodeuntes, tandem in commune chyli receptaculum exonerantur. Ulterior vaſorum lacteorum proſecutio è *Pecqueto*, *Bartholino* & *Van Horne* aliiſque petenda eſt. Etenim mihi nunc ſolùm propoſitum eſt, eatenus de iis loqui, quatenus ad glandulas meſenterii, quarum fines jam tranſilivimus, pertinent. **Ad quas partes nō pertingant.** Ex iſta venarum harum diſtributione conſtat, nullas lacteas ad pancreata, ut, *Aſellius* voluit: nec ad ramum meſentericum, venam portæ & hepar, ut *Walæus*; neque ad cavæ truncum, ut *Riolanus*; neque per ipſius pancreatis medium ſecundum longitudinem ejus, ut *Baccius*; neque in venam portæ à pancreate cum meſaraicis confuſas, ut *Kyperus*, ſenſuerunt, proficiſci. Patet quoque chylum non deferri ab inteſtinis ad hepar per ductum communem, ut placuit *Gaſſendo*.

Occaſio erroris Aſellii in hac re. Quia autem *Aſellius* ſenſuum teſtimonio confirmatum it, diſtributionem eo pacto, quo explicuit, ad pancreas fieri, hallucinationis ejus aliqua ratio reddenda eſt. Credibile profectò eſt, ſolertem virum vidiſſe (ut ipſemet *in libello ſuo* teſtatur) venas haſce in glandula maxima prædicta, ſeſe mutuo cancellatim decuſſare, eamque glandulam ipſemet pro pancreate habuit. Quod etiam inde conſtat, quia addit, *Fallopium* quoque aſſerere, pancreas eſſe maximam meſenterii glandulam. Non videtur tamen eximius *Fallopius* per glandulam maximam meſenterii, intellexiſſe illam glandulam, in qua *Aſellius* vaſa illa ſeſe mutuo decuſſantia conſpicatus eſt, ſed revera ipſum pancreas: ſic enim
" verba ejus capite proprio Inſtitutionum A-
" natomicarum *ſonant*. Glandularum illa ma-
" xima eſt, quæ juxta vertebrarum lumborum
" principium ſub ventriculi fundo reperitur,
" quæ pancreas vel callicreas dicitur; cujus
" utilitas eſt portæ ramos ſuſcipere, qui mox
" per totum meſenterium & alias partes diffunduntur, & intercedens ventriculum &
" portam, vetat ne ſubdita corpora lædantur
" & ne ventriculus ciborum gravitate lumbis
" innixus ab eorum duritie lædatur; & ne arteria à ventriculo pleno comprimatur. *&c.*

Fallopius explicatur.

Patet igitur, quod *Fallopius* dixerat de hac glandula *ſub ventriculi fundo* poſita, id *Aſellium* perperam intellexiſſe de glandula maxima meſenterio propria, quæ ibi loci ſita non eſt. Addit etiam *Fallopius*, glandulam hanc maximam *venæ portæ ramos ſuſcipere, qui mox per totum meſenterium aliaque partes diffunduntur*. Unde conſtat hanc ejus glandulam non eſſe in meſenterio. Verùm ab eo fortè appellari meſenterii glandulam, ob vicinitatem & connexionem ipſius cum meſenterio.

Quibus ſic definitis, revertimur è ſemita in viam. Quippe deſcripta jam lactearum diſtributione, earundem actiones & uſus, atque etiam glandularum meſenterii faciliùs indagabimus.

Anatomicorum ſententiæ de actione & uſu Glandularum meſenterii examinantur.

Anatomici, venis lacteis nondum repertis, ignobiles admodum uſus, hiſce glandulis aſcripsêrunt, præſertim verò *duos*: nempe *ut ſuperfluas inteſtinorum humiditates abſorbeant, & vaſorum meſenterii diviſiones ſuffulciant*. *Galenus* priorem videtur rejicere, tertiumque ei ſubſtituere nimirum, *inteſtina humectare*, quò melius cibum excoquant. Hic uſus cum priore non conſiſtit. **An humiditates inteſtinorum abſorbeāt Galenus defenditur.** Etenim ſi hæ glandulæ inteſtinorum humiditates abſorbeant, qui fieri poteſt, ut eædem inteſtina humectent? Probabilior quidem videtur *Galeni* ſententia, quoniam hæ glandulæ molles admodum atque humidæ ſunt, adeoque humectandis partibus idoneæ. Quare non negamus, quin (ut *Galenus* voluit) ob loci viciniam blando ſuo fotu aliquid faciant ad ciborum elixationem. Qua autem ratione ſuperfluas humiditates abſorbeant, equidem non intelligo. Poſtquam enim expletæ ſemel fuerint, novas ſuperfluitates recipere nequeunt. Quid enim plenum eſt, ulterioris receptionis incapax redditur; niſi habeat, quo exoneret aliquo modo id quod priùs exceperat. Neque enim credendum eſt, materiam jam receptam in nihilum abiiſſe.

Negamus igitur his glandulis eum uſum; nempe, ut ſint abſorbendis humiditatibus inſtitutæ.

An fulciant vaſorū diviſiones. Quod ad alterum uſum, Veteribus, glandulis hiſce adſcriptum attinet, nimirum, fulcire vaſorum diviſiones, is quoque non tantum ignobilis, ſed & planè improbabilis eſt. Primo enim hæ glandulæ omnibus vaſorum diductionibus non adſunt; indeque ſaltem patet, ad cujuslibet diviſionis vaſorum tutelam non neceſſario requiri; ſi enim neceſſariæ, eſſent, omnibus diviſionibus affigerentur. Natura quippe nunquam deficit in neceſſariis.

Inſuper, ſi tutela diviſionum vaſorum eſſet ſummus glandularum harum uſus, omnes ejuſdem ſpeciei forent. Verùm glandulæ diverſarum ſpecierum reperiuntur: nam illæ meſenterii, ſpecie differunt à pancreate, & utraque à renibus ſuccenturiatis, ut etiam à thymo. Cum ergò glandulæ ſint diverſarum ſpecierum, neceſſe eſt, ut uſibus etiam diverſis inſerviant. Quorſum enim manente eodem uſu natura ſpeciem variáſſet.

Porrò, ſi hæ glandulæ inſerviant vaſorum tutelæ, nè comprimantur, aut quoquo modo occludantur, videntur potiùs ad vaſorum capillarium aut aliarum minimarum propaginum munimentum requiri: minora enim vaſa faciliùs comprimuntur, vel alio modo occluduntur. Majora enim vaſa ob meatuum amplitudinem haut facilè hiſce incommodis obnoxia ſunt. Adhæc, vix explicare poteſt, qua ratione hæ glandulæ, vaſa quibus affixæ ſunt, a compreſſione atque obſtructione tueantur: non enim ſemper foſſulâ aliqua excavatæ ſunt, ut vas in eam receptum, à compreſſione protegant; neque ipſæ etiam rigidæ adeo ſunt, ut corpus aliud in ſinubus ſuis locatum, à compreſſionis injuriâ defendant.

Denique inſufficientia hujus uſus luculentiùs conſtabit, ex ipſa veri uſus harum glandularum

larum explicatione, quam proximo loco aggrederemur; niſi neceſſe videretur priùs venarum lactearum uſum aſſerere.

Uſus venarum lactearum.

Lacteæ chylum deferunt. Hæ *venæ* videntur manifeſtè inſervire *receptioni chyli* ab inteſtinis. Enim verò non comparent, niſi animal opportuno tempore poſt paſtum aperiatur, quod argumento eſt, eas, in jejuno animali ideò cerni non poſſe; quia tunc vacuæ ſunt. Quippè haud ſuo colore, ſed alieno, nempe lactis, quod in ſe continent, conſpicuæ fiunt.

Quo eundem deferũt. Quæres autem, quò chylum hoc pacto receptum deferant. Reſpondeo: non eſt dubium, quin ab inteſtinis versùs glandulas meſenterii eundem deducant. Etenim ſi digitorum compreſſu ſuccum hunc versùs meſenterium impellas, facilè & ſine renixu ullo, leviſſimo impulſui obſequitur. Verùm ſi motum huic contrarium inſtituas, pertinaciter renititur, conatumque omnem fruſtratur atque eludit.

Porrò, paulò antequam in meſenterii glandulas ſe exonerant iterum divaricari incipiunt, atque adeò chylum in omnes glandularum partes diſtribuunt, eademque diſtributio nos ad glandularum harum verum uſum, quaſi manu deducit.

Glandularum meſenterii uſus. Exiſtimo itaque glandulas haſce non tam *alterationi chyli* inſervire, quam *ſeparationi* purioris ac mitioris cujuſdam ſucci ab eodem in partium nervoſarum alimentum, * & *reſtitutioni* reliquiarum ejuſdem magis ſpirituoſarum in commune receptaculum. Quarum actionum prior perficitur, partim percolatione quadam per ſubſtantiam glandulæ factâ, partim attractione ſimilari extremitatum nervi glandulæ appropriati: poſterior ſimiliter fit, partim percolatione per glandulam, partim ** ſuctione electivâ extremitatum lactearum ſecundi generis, è glandula ortarum.

Si quis aſſerat, uſum earum præcipuum eſſe, ut alterationem aliquam chylo inducant; magnâ profectò difficultate tenebitur. Quippe haud facilè dictu eſt, quamnam mutationem in lacteum hunc humorem introducere queant, cùm ſubſtantiâ pariter ac temperamento lacti huic planè conſimiles appareant. Porrò, ſuccus ab his glandulis tranſmiſſus in commune chyli receptaculum, nullo modo alteratus conſpicitur, ſive colorem ejus ſive ſubſtantiam ſpectes.

Exiſtimo enim ſententiam illam Cl. Viri D. *Gliſſonii* Collegæ noſtri in *Academia hepatis eventilatam*, non planè improbabilem eſſe; nimirum, duo eſſe alimentorum genera, alterum ſanguinis ipſius, & ſanguineorum parenchymatum; alterum partium ſpermaticarum; atque iſthuc alimentum partibus fibroſis, nervorum miniſtro, diſpenſari; nervoſque è glandulis nutritiis idem primo imbibere eidem porrò aſſentior, tres glandularum primarios uſus eſſe, nempe nutritionem, excretionem, & reductionem: glandulaſque has meſenterii, & illas lumborum eſſe præcipuè nutritias.

Uſus ergo harum glandularum, earumque nervorum & lactearum utriuſque generis eiſdem miniſtrantium ex dictis ſatis patet, nimirum *lactearum primi generis*, eſſe, advehere chylum integrum ad glandulas, & eundem in eas diſtribuere; ipſarum *glandularum*, ſecernere ſuccum nutritium partium nervoſarum *** à ſucco lacteo; *nervorum*, ſuccum dictum nutritium aſſugere, & abſportare; *lactearum* denique *ſecundi generis* alteram partem, nempe lacteam, attrahere & in commune receptaculum deducere.

Affectus Glandularum meſenterii.

Expeditis jam uſibus harum glandularum, vaſorumque iis famulantium; fortè non erit abs re affectus earundem frequentiores paucis expendere.

Morbi Glandularum meſenterii. " Sunt autem, Intemperies, anguſtia ſive " obſtructio, tumores cujuſvis generis (utpote ſcirrhi, ſcrophulæ, ſtrumæ) inflammationes, abſceſſus, altera, & totus vitiatus.

An meſenterium ſit ſentina corporis. Aliqui cenſent partem hanc eſſe quaſi corporis ſentinam, ad quam, tota hujus colluvies " confluat: unde Fernelius *ſe* choleræ melan" cholicæ, diarrhϾ, dyſenteriæ, cachexiæ, " atrophiæ, languoris, lentarum & erran" tiumque febrium, latentium morborum, " melancholicæ hypochondriacæ, vomitionum " crebrarum, dolorum colicorum, tumorum, " & abſceſſuum variorum cauſas, ut plurimùm " in hiſce ſedibus, inveniſſe ſcripſit.

Reverà partes hæ, erroribus maximè obnoxiæ ſunt, & inſalubris diætæ frequentiſque intemperantiæ pœnas luunt. Quin & à numeroſis arteriis, veniſque per tunicas earum diſtributis

* *Hunc uſum poſtquam Gliſſonius ſuo de hepate tractatu aſſeruiſſet, alio de ventriculo & inteſtini tractatu rejecit, & quidem rectè. Sed præterea contra eandem ſententiam ſolidè diſputat Guilielmus Cole in ſuo de Secretione animali tractatu ſub hujus operis finem viſendo.*

** *Super hac ſuctione vide quæ in Gliſſon. Anatom. Hepatis infrà annotamus.*

*** *De ſecretione ſucci nervei in glandulis meſenterii ſecundùm Clar. Authorem peragenda nihil hic addimus iis quæ mox adnotavimus. Filtrationem & percolationem chyli, (verum & genuinum harumce glandularum officium) quod attinet, non mirum ſi eâ per obſtructionem ſuccique craſſioris & terreſtrioris coagulationem & concretionem impeditâ, emaciatio ſeu maraſmus adveniat. Plures hac de re obſervationes apud Anatomicos atque practicos proſtant: Clar. Diemerbroëckius inter alios tres in ſua Corporis Humani Anatome è propria petitas experientia adducit, quas hic tranſcribere minimè neceſſarium: plures nos ipſi addere poſſumus, ſiquidem ſæpius vidimus in iis, qui tabidi mortem obierant, haſce glandulas materia multa etiam ſabuloſa infarctas, non tamen propterea concludendum cum Clar. Barbette inde tabem omnem ipſamque etiam Phthiſin perpetuò originem ducere, ſiquidem alios vidimus, in quibus hæ glandulæ nullatenus erant vitiatæ, qui tamen & tabem & ſubſequenter mortem incurrerunt, ſolius ſcilicet pulmonis vitio, quem vomica, vel ulcera, vel lapides, vel materia ſabuloſa afficiebant & occupabant. Quâ autem ratione pulmones affecti ſuccum nutritium partim diſſipare, partim depravare valeant, unde carnibus potius depaſcendis, quàm augendis aptus evadat, conſtare poterit ex demonſtratione anatomica & uſibus hujus viſceris de quibus abundè infrà.*

Digitized by Google

butis frequenter malè mulctantur. Præſertim cum hepar quoquo modo obſtructum, aut alitèr malè ſe habens, non ſatis expeditè ſanguinem per venam portæ affluentem, tranſmittit in cavam. Unde fit, ut in venas meſentericas regurgitet, eaſque facilè reddat varicoſas: aut etiam intra tunicas meſenterii ſanguine effuſo, abſceſſus occaſionem miniſtret; aut (quod ſæpiùs evenit) dyſenteriam vel fluxum hepaticum inducat. Verùm hi morbi, ut plurimùm non principaliter meſenterio; ſed erroribus externis, vel præcedenti aliarum partium vitio adſcribendi ſunt. Veteres enim medici partibus hiſce, tam numeroſam morborum ſeriem nunquam attribuerunt. Recentiores verò practici videntur propterea partibus hiſce complures morbos tribuere, quod aliter eorum ſufficientes cauſas aſſignare nequeant.

Meſenterii intemperies.

Nobis abundè ſatis erit, de propoſitis pauca advertere. Ac primo ad *intemperiem* quod attinet, ea rariſſimè partibus hiſce primariò accidit. In hypochondriacis verò, calida atque ſicca intemperies, ſive à ventriculo, ſive ab inteſtinis, facilè ad has partes derivatur; nimirum, quia in iis ventriculus ac inteſtina phlogoſi, ut plurimùm, afficiuntur, unde fit, ut ſanguis ab illis per venas versùs hepar recurrens, partim per meſenterium, partimque per vicinas ſedes tranſiens, eidem meſenterio ſuam intemperiem communicet. Alioquin cum meſenterium ſolo lacteo humore, tanquam ſibi proprio, aliatur, fieri vix poteſt, ut morbo ſicco & calido primario corripiatur. Siquidem lacteus hic ſuccus contrarii plane temperamenti eſt, nimirum humidi & frigidi vel humidi & moderatè ſaltem calidi.

Porrò, in aſcitide meſenterium colluvie aquosâ obrutum, humidam atque frigidam intemperiem ægre evaſerit. Imo forte evenit, ut ex morbis ei propriis, etiam aliquando intemperies humida aut frigida oriatur. Sunt etiam hæ partes tumoribus nonnunquam frigidis obnoxiæ, ut mox dicetur.

Obſtructionis quinque ſpecies.

Proximo loco, anguſtia & obſtructio horum vaſorum perpendenda eſt; quæ quinque modis contingere poteſt.

1. *Primò* in ipſo aditu ſucci lactei in orificio venarum lactearum.

2. *Secundò* in tranſitu ejuſdem per meſenterii glandulas.

3. *Tertiò*, in tranſitu ſanguinis ex arteriis in venas, per earundem glandularum ſubſtantiam.

4. *Quartò*, in canalibus aquoſis vel lymphæductibus.

5. *Quintò*, in nervis.

Primò, ſi accidat obſtructio, vel anguſtia in ipſo ingreſſu lactei humoris, chylus ex inteſtinis non attrahitur: unde appetitus dejicitur & frequenter chylus ipſe, ut in lienteria fit, per anum evacuatur; venæ lacteæ interim fotu atque humectatione chyli deſtitutæ tractu temporis exareſcunt, ſimulque totum corpus tabe conficitur.

Secundò, ſi contingat chyli obſtructio, poſt ejus ingreſſum in has venas nimirum in illius tranſitus per meſenterii glandulas, fit primùm nutritio diminuta, quam tandem atrophia conſequitur.

Tertiò, ſi obſtruatur *ſanguinis* per has glandulas decurſus, illæ protinus intumeſcunt, ſanguine ſuffunduntur, atque adeò impeditam chyli permeationem & diminutam nutritionem efficiunt.

Quartò, ſi contingat lymphæductus in meſenterio obſtrui, quia valdè fragiles ſunt, facilè rumpuntur, & aquas ſuas in abdominis cavitatem exſpuunt, unde hydrops aſcites certiſſimè conſequitur. Sin verò vaſorum horum membranulæ, tenaciores fuerint, ita ut diſtenſionem notabilem abſque laceratione ferant, in veſiculas quaſdam aqua turgidulas attolluntur, quas hydatides vocant, & peculiarem aſcitidis ſpeciem conſtituunt. Quælibet autem veſicula inter binas dictorum vaſorum valvulas quàm proximas efformari contingit: quia verò aqua nec prorſum propter obſtructionem, nec retrorſum fluere poteſt, ob valvularum interceptionem, interſtitia intumeſcunt in figuram orbicularem, utpote capaciſſimam, quæ figura in hydatidibus vulgò cernitur. Hydatides iſtæ haut longe diverſæ videntur ab iis, quas per meatus urinarios & anum quoque excerni aliquando obſervavimus.

Quinto, ſi obſtructio aliqua in nervis illis contingat, qui ad ipſa inteſtina deferuntur, ſequitur inteſtinorum reſolutio & ſtupor, quemadmodum in paralyſi graviori frequenter uſu venit. Sin in iis tantùm reperiatur, qui ad glandulas meſenterii diſtribuuntur, cauſatur diminutam ſaltem nutritionem atque extenuationem, ſi non atrophiam omnium quoque partium ſpermaticarum; permanente interim conſtitutione vitali integrâ & ſatis valida.

Obſtructionum ſpeciebus hiſce *ſexta* addi poteſt, quæ tamen propriè ad meſenterium non attinet provenit enim ab impedita aliquo modo reductione ſanguinis per hepatis ſubſtantiam in venam cavam; cujus jam ſuprà meminimus.

Similiter, horum vaſorum *compreſſio* qualibet aliqualem anguſtiam iis infert: quemadmodum evenit in ventriculi aut coli inflationibus, in colicis doloribus: item in quibuſvis meſenterii tumoribus, de quibus proximo loco agendum eſt.

Tumores ſunt duûm generum: *flatuoſi* & *humorales*, Meſenterium rariſſimè, quod cavitate careat, flatibus diſtenditur. *Tumores* in quacunque parte, *tres*, præ cæteris *cauſas* agnoſcunt, nimirum, *materiæ affluxum* ad locum tumentem: *tranſitum* ejuſdem *impeditum*: & *infarctionem*. Ubi nullus eſt materiæ affluxus, quaſcunq; alias tumorum cauſas ſtatueris, vix fieri poteſt, ut tumor inde excitetur: ſcil. corpus mortuum quantum libuerit fuſtibus verberato; pars tamen contuſa, in tumorum non attolletur, quia omnis humorum affluxus in defunctis ceſſat. In vivis verò, quælibet vel leviſſima contuſio tumorem affert; arteriis, nempe, ſanguinem ad partem contuſam impellentibus, qui ob permeabilitatem partis ex contuſione jam impeditam pertranſire nequit: Adeoque partem neceſſariò implet, infarcit & in tumorem attollit. — Tumores eorumque genera. 1. Tumorum cauſæ 1. Affluxus.

Cum verò *affluxus* ad meſenterium *tribus* modis contingat nimirum vel per arterias, vel per venas lacteas, vel per canales aquoſos; facilè conſtat *tria tumorum genera*, huic parti accidere poſſe: tumorem nempe *ſanguineum*, *lacteum*, & *aquoſum*.

Tumoris ſanguinei quidem nomine, non hic intelligo illum, ſpecialiter ſic dictum, tumorem, — Affluxuum

rum

…nera. Sanguineus lacteo & aquoſo periculoſior.

phlegmonem;ſed ex quocunque humore in maſſa ſanguinis contento conflatum. Appello autem omnes hos tumores *ſanguineos*, ut diſtinguantur ab iis,qui ex lacte ſive chylo vel lympha oriuntur. Tumores qui fiunt ex ſanguinis affluxu majores longe ac periculoſiores ſunt illis,qui ex lacteo ſucco producuntur. Etenim ſanguinis affluxus per arterias valdè impetuoſus eſt,ille autem qui per venas lacteas fit, imbecillis, parumque efficax. Porro, ſanguis affluens multo fervidior ac ferocior eſt; lacteus ſuccus temperatior atque mitior. Quare tumores lactei admodum exiles ſunt,& forte nondum ab ullis animadverſi. In vivis autem diſſectionibus, ligatis venis lacteis inter commune receptaculum & meſenterii glandulas, obſervavimus, chyli curriculo obſtructo, glandulas illas ad quas venæ ligatæ ſpectant,nonnihil intumeſcere. Præter ea,quæ diximus de his lacteis tumoribus,nihil in præſentiarum obſervatu dignum occurrit.

Tumores canalium aquoſorum modò explicuimus.

Tumores ſanguinei vulgò dividuntur in ſanguineos propriè ſic dictos,in bilioſos,*pituitoſos, melancholicos & ſeroſos.* Verùm nobis non eſt animus diviſionem hanc ulteriùs proſequi.

Aliter ergò dividimus in *tumores cum, & ſine inflammatione.*

Subdiviſio tumorum ſanguineorũ In illos cum inflammatione, &

Tumores cum inflammatione, putredinem quandam materiæ in parte tumidâ impactæ arguunt. Aſſerunt medici practici, inflammationes has eſſe cauſas diverſarum febrium, præſertim ſemitertianæ; degenerant quoque inflammationes illæ aliquando in gangrænam, quemadmodum *Joubertus* obſerv. in *Rondeletii* uxore demortuâ. Tales etiam inflammationes frequenter accidiſſe in male curatis dyſentericis,iidem teſtantur.

Sine inflammatione.

Tumores ſine inflammatione & putredine febrili, admodum varii ſunt; omnes verò tardiùs augentur, morboſque planè chronicos conſtituunt. Aliqui eorum plures annos durant,priuſquam ſeſe evidenter ſuis indiciis prodant. Neque tamen vehementer interea ægrotos excruciant. In multis verò non dignoſcuntur ante obitum, abdominiſque apertionem.

Genera horum tumorum præcipua hæc ſunt, *Abſceſſus, ſteatomata, atheromata, meliceri des, ſirumæ, ſcirrhi.* Quæ omnia ſigillatim perſequi, eſſet limites conſtitutos tranſilire. Quare obſervationes ſolum nonnullas ſelectiores ab auctoribus memoratas, afferam.

Horum genera.

Paræus libri viceſimi tertii capite trigeſimo ſexto, obſervavit in fœmina quadam meſenterium tumore miro & prope incredibili turgens, adeò ut libras decem cum dimidia penderet, ſcirrhoſum omninò extrinſecùs, ſoliſque poſtica parte lumborum vertebris adhæreſcens, antea autem peritonæo ſcirrhoſo pariter ac penitus cartilaginoſo. Sub erant infiniti in eodem meſenterio abſceſſus, ſui quique cyſti incluſi, alii quidem oleoſo, alii melleo, alii ſebaceo, alii albugineo, aquoſo alii humore & liquore differti, &c. Denique quot fermè abſceſſus erant, totidem erant materiarum contentarum ſpecies & ideæ. Per octo annos ſenſim & ſine ſenſu doloris augebatur ad tantam molem, ut præ tumoris pondere velut radicibus divulſum fluitaret meſenterium, non ſine moleſto oneris & doloris ſenſu, & continua febricula.

Tumorum hiſtoriæ variæ

Fabritius Hildanus,Centuria prima obſervatione ſeptima, hiſtoriam attexuit puellæ Colonienſis, cujus meſenterium tumoribus duris, ſcirrhoſis & ſteatomatibus refertum fuit, præcipuè circa vaſa aut venas, quæ ad portam tendunt: atque circumcirca portam tumores ſcirrhoſos inventos fuiſſe multos, quorum nonnulli ovi gallinacei, alii nucis caſtaneæ magnitudinem excedebant, atque hic continua quoque febricula aderat.

Volcherus Coiter in obſervationibus Anatomicis, in hypochondriaco tumorem in ſiniſtro genu & parte abdominis habente,aperto cadavere,magnam colluviem materiæ purulentæ ac fœtidæ inter duas meſenterii tunicas, quæ hepar ſuâ putredine infecerat, repertam fuiſſe, narrat, Et *alibi* totum meſenterium multis magniſque ſcirrhis repletum, ſe vidiſſe, ait.

Schenkius etiam totum meſenterium pure repletum ac turgidum, memorat.

Alii tumorem inſtar oſſis, aut calculi: *alii* callum: *alii* * lapides, denique *nonnulli* vermes

** Die 22. Septembris anni 1679. à Virgine quepiam 40. circiter annos nata accerſiti fuimus. Ea tumore ſcirrhoſo qui totum fere abdomen occupabat, & ante ſex annos inceperat, affligebatur. Contrectato ventre molem quandam duram, & valde inæqualem, duobus vel tribus digitis infra coſtas nothas incipientem, pubique pari intervallo accedentem; ab uno verò abdominis latere ad alterum pene exporrectam, invenimus. Moles illa facilè à muſculis ſeparabatur, & digitis compreſſa in profundo mergebatur, & diteſcebat, ſed eo ſtatim priſtinum reſumebat ſitum. Ab ea non multùm moleſtia ægrota creabatur; ſolita multa quotidie obibat; reſpiratio ſatis libera, niſi ubi aut aſcenderet, aut citatiore greſſu ambularet. Appetitus vigebat, verum gravitatem, & oppreſſionem aliqualem à paſtu ſentiebat. Facies erat pallida, & decolor. Menſtrua ſtato tempore in ſufficienti quantitate redibant. Urina citrina ut plurimum, cum ſedimento albo, & pituitoſo. Aiebat ſe, ubi primum formari cœpit tumor, acutiſſimum, & perquam vehementem ventris dolorem, quadam die, paſſam fuiſſe, doloremque eundem ipſam exinde bis aut ter male habuiſſe.*

Medicamenta illi fruſtra hactenus exhibuimus, ſolorum catharticorum ſæpius iteratorum beneficio moles non uſque adeo aucta eſt, quin hoc anno 1683. res ejus eodem modo ſe habent ac cum primò illam inviſimus. Tumorem illum humori lento & craſſo Meſenterii membranas, & glandulas inſervienti ortum ſuum debere exiſtimamus; doloremque quem ſub initio perſenſit, divulſioni membranarum acceptum referri probabiliter poſſe credimus.

** Lapides in pluribus corporis partibus efformatos vidimus,tum in animantibus,tum in hominibus; ſc. in cerebro, ore, pulmonibus, ventriculo, veſica bilaria, hepate, pancreate, renibus, veſica urinaria atque ipſis artubus, de quibus omnibus partim infra dicemus, lapides in meſenterio repertos, quod ſpectat nos itidem hujuſce rei teſtes fuimus, nam dum 28. Junii Anni 1682. Abdomen Domini Naville hydrope defuncti reſeraremus inteſtiniſque flatibus maximè diſtentis, perluſtraturi ipſum meſenterium evolveremus, ejuſdem glandulas multum diminutas obſervavimus,ſed præterea variis in locis Aſellii Pancreati proximis ſeſe nobis exhibuere quatuor corpora ad inſtar lapidum dura involucris membranaceis quaſi cyſtibus involuta, quorum maximum nucis avellanæ grandioris, reliqua piſorum majuſculorum magnitudinem æquabant.*

inter meſenterii tunicas reperiêrunt. Poſſentque infinita hujus generis exempla in medium afferri.

Verùm unicam tumoris à me (præſentibus ingenuis viris, magiſtris *Roſvvel, Wright, Loveday, Griſmond*) non ita pridem aperti hiſtoriam adjiciam.

Obſervatio Authoris.

Beni Wallenger generoſus, annum agens 32. ex lapſu ab equo circa regionem lumborum contuſionem paſſus eſt. Poſt biennium per vices circa locum contuſum multum doluit, variaque ſecuta ſunt ſymptomata, nempe dolor colicus ſæpe recurrens, urina pauca, & ejuſdem nonnunquam ſuppreſſio, (verùm abſque arenulis & calculis) frequens vomitus, dolor iſchiadicus: quibus acceſſerunt, tractu temporis difficultas ſpirandi tuſſis continua & violenta, totiuſque corporis macies; demùm corpore tabe extrema confecto ſuppreſſaque per tres dies exſpectoratione, obiit.

Aperto abdomine, hepar floridum apparuit, at *veſicula bilaria* fere vacua: ventriculus & inteſtina ſatis ſana, niſi, quod hæc flatibus diſtenta, & in latus dextrum propulſa: lien aliquantulum juſto turgidior, ut & pancreas; renes flacciduli, alioquin ſatis quoque ſani; ureteres & veſica tum a calculis, tum a grumis, aliiſque materiis obſtructivis liberi; *Meſenterium*, (abſumptâ à tabe illius pinguedine] *tranſparens*; cujus propterea *glandulæ* admodum conſpicuæ erant, ſed juſto flaccidiores. Partes hucuſque à naturali ſtatu parum recedebant. Verùm circa meſenterii exortum *ingens* apparuit *tumor*, qui inteſtina in latus dextrum, ut dixi detruſerat. *Tumor hic* ab appendicibus diagrapha natis ſupernè, ad os coccygis infernè ad renem utrumque lateraliter, ad umbilicum uſque anterius, protendebatur, & vertebris lumborum fibroſa connexione firmiter adhærebat. Involvebat autem in ſua mole arteriam magnam, venam cavam, vaſa emulgentia, plexus nerveos, renes ſuccenturiatos & glandulas lumbares. Longus erat pedem unum, latus ſex pollices, craſſus quinque; pendebat circiter ſeptem libras. In fruſta diſſectus, glanduloſus apparuit, & carneus magis quàm humoralis.

Aperto thorace, *pulmones* utrinque numeroſis *tuberculis*, variæ magnitudinis, inſtar cotyledonum vaccarum, albidi coloris, ſubſtantiæ glanduloſæ ejuſdem generis cum *tumore* abdominis prius deſcripto, ſcatebant. Quorum unum majuſculum exectum uncias duas pendebat. Adeò tubercula hæc pulmones undique obſidebant (nam centum ad minimum numero erant) ut primo obtutu ex illis ſolis eos conſtare putares. *Lobi* inſuper pulmonum plurimis in locis pleuræ adnaſcebantur, à qua difficulter ſeparabantur. Anterior pars cordis unico conſimili tuberculo infeſtabatur. Dexter verò ejus ventriculus grumoſo ſanguine inſtar gelatinæ refertus inveniebatur.

Queſtio circa caſum propoſitum.

Circa caſum propoſitum, *dubitari* meritò poſſit: num contuſio ex lapſu fuerit origo ſymptomatum poſt biennium ſupervenientium? Ratio dubitandi eſt, quod æger ipſe occaſioni huic malorum originem adſcripſerit, neque aliam potuerit ejus cauſam comminiſci: At contra urgeri queat temporis intervallum inter primam contuſionem & ſymptomatum eruptionem. Nam qui fieret, ut hujus mali ſeminium tam diu deliteſceret nulloque ſymptomatum ſatellitio ſe proderet?

1. Fundamentum conducens ad ejus demſolutionem.

Ad hujus difficultatis deciſionem *primo* ſciendum eſt, *ſcrophulas* facilè oriri poſſe à nimia fibroſitate, craſſitie ac viſciditate ſucci nutritii: quoniam ob hanc ipſam cauſam, is ſuccus difficulter omnibus corporis partibus ex æquo diſpenſatur, & conſequenter alicubi redundat, facileque prima tumoris ſtamina jacit. Hoc ipſum confirmatur ex hiſtoria data, Sanguis enim in dextro cordis ventriculo contentus, ut ſupra notavimus, gelatinæ inſtar erat.

Nec dubium eſt, quin *ſuccus nutritius*, conſimili vitio laboraverit. Quanquam enim hi ſucci planè diverſi ſunt, magna tamen inter illos conformitas, ut plurimum intercedit; quod nimirum rejectanea pars alimenti partium ſpermaticarum, è nervis per glandulas in venas transfunditur, adeoque *ſanguinem* qualitatibus ſuis nonnihil inficit. Quin & idem teſtatur viri (cœlebs enim erat) & vita à vino & venere abſtemia, quæ ut ſanguinis ita & alimenti ſpermatici robur ac fibroſitatem augent.

2. Fund.

Secundò advertendum eſt, *ſcrophulas* frequenter tardi incrementi eſſe; verùm in magnam molem demum excreſcere: tarde, inquam, & pedetentim augeri. Hinc evenire potuiſſe, ut ſcrophulæ iſtæ per biennium ferè ad eam magnitudinem non acceſſerint qua cæteris partibus magnopere incommodarent. Hoc ex eo confirmatur, quia humorales non erant (quæ cito augentur, & frequenter rumpuntur) ſed *carnoſa*, quæ more aliarum carnium paulatim incrementum ſumunt.

3. Fund.

Tertiò aſſerendum videtur, in aliis fere omnibus corporis partibus *contuſiones* ſcrophulis facilem ſuccreſcendi cauſam miniſtrare. Nam *contuſio* quoquo modo ſanguinis quandam incraſſationem, indeque ebullitionem ob difficilem ejuſdem tranſitum per partium habitum promovere apta nata eſt. Hinc jubent medici, contuſis quam primùm venæ ſectione ſuccurrere. Venæ ſectio enim non tantùm ebullitionem ſupprimit, ſed & incraſſata attenuat; adeoque non tantùm imminentibus inflammationis ac febricitationis periculis præcavet, ſed & crudorum tuberculorum ſcrophularumque (tumorum, nempe, tardioris motus) ſuppullationi in anteceſſum proſpicit.

Solutio queſtionis.

Hiſce ſic jactis *fundamentis*, haud difficile eſt inferre, potuiſſe *contuſionem* hanc primæ originis ſcrophularum prædictarum occaſionem ſuppeditare: eas quoque quoniam ſcrophulæ per ſe morboſæ non erant, nihil damni cæteris partibus ſtatim ab initio intuliſſe: verùm, tractu temporis, in magnam molem auctæ, ex *compreſſione* potiſſimùm vicinarum partium graviſſima illa ſymptomata ſupra recitata produxiſſe. Ut nimirum, dolor *colicus*, frequenſque *vomitus detruſioni* inteſtinorum extra ſuam ſedem tribuantur; urinæ *ſuppreſſio* abſque arenulis, ſimiliterque *dolor lumbaris & iſchiadicus* renum & ureterum *compreſſioni* difficultas ſpirandi, & tuſſis, *compreſſioni* pulmonum ab adnatis glandulis; totiuſque corporis demùm *macies* partim impeditæ *diſtributioni* ſucci nutritii, ob compreſſionem plexuum abdominis, partim *defraudationi* partium,

tium & *converſioni* alimenti in proprium augmentum: partim denique *febri hecticâ* à difficultate ſpirandi ortæ. Atque ut diutiùs fortaſſis in hac narratione hæſerim, quam oportuit; rei tamen utilitas, uti ſpero, tædium compenſabit.

Ulcera eorumque hiſtoria.

Ulcera meſenterii rariùs contingunt, & vix niſi poſt ruptum abſceſſum. Rumpitur autem abſceſſus in cavitatem abdominis vel inteſtinorum, perroſis nimirum horum tunicis. Poſterioris hujus caſus exemplum habemus apud *Marcellum Donatum*, qui narrat, virum febre correptum per alvum ſanguinem nigerrimum, corruptum, peſſimeque olentem ad quindecim librarum pondo excreviſſe, & in ejus meſenterii parte ſuperiore, ulcus ſordidum ad ſpithamæ longitudinem inventum fuiſſe.

Benivenius refert; in juvenis cadavere aperto, abſceſſum magnum in meſenterio repertum fuiſſe, quo præciſo, materia multa nigra fœtenſque profluxerit, encauſto ſutorio ſimilis.

Tonus vitiatus ejuſque ſpecies.

Denique præter pathemata memorata, meſenterio accidere poteſt *Tonus vitiatus*; qui rariùs quidem in obſervationem venit, quod in vivis vix ſignis manifeſtis ſe prodat, in defunctis verò frequenter deprehendimus vel infirmam meſenterii *tenacitatem* vel *mollitiem*, & *laxitatem* vitioſas, vel in interiori vaſorum ejus ſuperficie nimiam *aſperitatem* aut *levitatem*. *

Cohærentia vitiata.

Primò, ad *tenacitatem* vel cohærentiam meſenterii vitiatam quod attinet, ea in chronicis præſertim morbis contingere ſolet; in *cachexiâ, hydrope, ſcorbuto, morbo Venereo*, fortè etiam cum abſceſſibus meſenterii diuturnis conjungitur. In illis, qui ex hiſce morbis obierunt, meſenteria ut plurimum, friabilia, maleque cohærentia deprehendimus, ita ut leviſſimo negotio pars à parte divelli potuerit.

Mollities, & laxitas.

Secundò, *Mollities* atque *laxitas* hujus partis in *herniâ inteſtinali* frequenter cernitur. Uſque adeò enim laxatur meſenterium, * ut permittat inteſtinum ſibi appenſum, quod intra orbitam ſuam coërcere debuerat, in ſcrotum delabi. In *paralyſi* quoque *inteſtinorum*, credibile eſt, ipſum meſenterium laxari atque enervari.

Aſperitas & lævitas.

Tertiò, *Nimia aſperitas* atque *levitas* procul dubiò frequentes morbi ſunt, quanquam fortè haud adeò facile cognoſcuntur. Credibile eſt, ubi aſperitas ac ſqualor aliis partibus evenit, conſimilem aſperitatem atque ſqualorem vaſis quoque meſenterii contingere.

Earumque ſigna.

Porrò, conjectare licet de aſperitate vel lævitate horum vaſorum ex *aſſumptis & excretis*. Si enim alimenta indies aſſumpta lubrica atque lævia fuerint, quoniam meſenterium pertranſeunt, veriſimile ſit, ea conſimilem quoque lenitatem ejuſdem vaſis imprimere. Similiter, ſi diæta maximam partem ex cibis aſperis amaris, acribus, ſuccique agreſtis conſtiterit; fieri vix poteſt, quin dictis vaſis conſimilem qualitatem impertiat. Ad eundem modum, ſi excrementa alvi diutiùs retineantur, & tamen liquida excernantur, magnum indicium nimiæ aſperitatis præbent. Etenim facultatem retentricem potenter roborat aſperitas; abſque cujus adminiculo ſi foret, vix credibile eſt, liquida excrementa tam diu retineri poſſe. Contrà autem, ubi ſolida excrementa facilè & citra fortiorem nixum, lubriceque excernuntur; argumentum eſt, conſimili lubricitate ac lævitate inteſtina atque meſenterium affici.

Inſuper, ex *Urinâ* de his affectibus judicare poſſumus. Si enim hæc inæqualis ſubſtantiæ appareat, nulliſque atomis fluitantibus ſcateat, aut bullis majuſculis diu permanentibus coronetur, ſique hypoſtaſis ſit æqualis & æqualiter in medio acuminata, lævitatis vaſorum certa indicia exhibet. Contra, ſi urina ſubſtantiæ inæqualis ſit, atomiſque frequentibus abundet, bulliſque magnis & diù permanentibus ſupernè obſideatur. Sique hypoſtaſis ad matulæ fundum deſidat, aut ex atomis coagmentari videatur, & quoties vitrum agitatur, in ramenta ſive filamenta faceſſat, nimiam in iis locis aſperitatem denotat. Denique urinæ copioſiſſima profuſio (qualis in diabete contingit) nimiam lubricitatem arguit. *Retentio* verò diuturna magnæque ſimul quantitatis excretio, aſperitatis certum indicium eſt. Quippe *aſperitas* retentioni, *lævitas* autem excretioni favent. †

* *Non tantùm laxatur Meſenterium in ea hernia, in qua inteſtinum in ſcrotum vel vulvæ labia devolutum reperitur: ſed præcipuè in grandiori Omphalocel: nos vidimus Matronam quandam in qua hic morbus alterum quaſi efformabat Abdomen, ſeu potius ſaccum ex Umbilico partibuſque adjacentibus ita protuberantem atque propendentem, ut ad crura ipſa deſcenderet, in illa hernia præterquam quod, præ tegumentorum tenuitate varias viſcerum contentorum partes, ipſumque inteſtinorum motum periſtalticum perſentire facilè erat, præcipitata inteſtina tanta vi meſeterium relaxatum ad ſe trahebant, ut non parum doloris in ejuſdem centro ſcil. lumbis crearetur, quem non aliter quam ſuſpenſorio apto inteſtina in proprium locum aliquatenus retrudente atque continente, reprimere licebat.*

† *Abſolutam Venarum Lactearum, & Receptaculi Pecquetiani Hiſtoriam (de quibus pauca in ſuperiori Exercitatione Wartbonus) ad quartam hujus Bibliothecæ partem in quâ de vaſis omnis generis ageir, transferre, repetitionum vitandarum causâ, neceſſarium duximus.*

REGNERI DE GRAAF

TRACTATUS

ANATOMICO-MEDICUS
DE SUCCI PANCREATICI NATURA ET USU.

ARGUMENTUM.

CUm omnes in genere Glandulæ à Veteribus Anatomicis, ob uſus earum ignoratos, admodum neglictæ fuerint, nihil mirum ſi Pancreas, ut ut glandularum Abdominis, excepto Hepate, maxima, parem habuerit ſortem. Id ante non multos annos in obſcuro penitus deliteſcebat, donec ſæculi ſolertia ipſum è tenebris, magnificos uſus aſſignatura, erutum venit. Inter Anatomicos qui de illo ſcripſere Clariſſimus potiſſimùm excelluit Graaffius, famigeratiſſimi de le Boë Sylvii diſcipulus; atque, tum propriâ diligentiâ, tùm Præceptoris auxilio fretus, mira de hoc viſcere primus tradidit. Illius itaque de Pancreate Tractatum hic inſerere neceſſarium putavimus. In eo primùm ab inſignium aliquod Anatomicorum recentiorum inventis initium facit, ut ad Wirſungum Ductu Pancreatico retecto clarum deveniat. Inde ad Pancreatis deſcriptionem tranſit: verumque illius uſum aſſerturus, variorum autorum ſuper eo opiniones priùs expendit, & refellit; ac demum Sylvii Opinioni ſubſcribit, qui ſuccum in Pancreate ſeparatum, & per ejus ductum in Inteſtinis ſtillantem, non eſſe quidem excrementum inutile, in publicam Corporis Cloacam à natura rejectum, ut vulgò putabatur, ſed humorem laudabilem, ex ſanguine & ſpiritibus animalibus, in hoc viſcere, ad multos nobiles uſus præparatum exiſtimavit. Quo autem certius de ſucci illius natura conſtaret, eum in lagenula artificiosè collectum deguſtavit, & aliis non paucis deguſtandum præbuit, variiſque experimentis ſubjecit, eumque modo acidum gratiſſimum, modo penè inſipidum, nonnunquam auſterum, ſæpius ſalſum, ſæpiſſimè verò acido ſalſum repertum fuiſſe dicit. Varios illos ſapores variis Corporum tum ſanorum, tum ægrorum diſpoſitionibus, imputat; ſuccum tamen illum in ſtatu naturali acido-temperatum eſſe, & quanquam aliquando inſipidum reperiatur acidum in ſe continere aſſerit; atque dum Bili, quæ ſale fixo & volatili abundat, in Inteſtinis occurrit, efferveſcentiam quandam producere credit. Clariſſimaque Schuilii experimenta, tum ad acorem, tum ad efferveſcentiam probandam affert. Cui autem bono hæc cum bile fermentatio in ſanis accidat, primò explicat; Pituita ſcilicet inteſtinalis, chyli in lacteas ingreſſum aliàs impeditura, abſtergitur, & fluida redditur. Maſſa chylacea colore albo tingitur. Partes inutiles ab utilibus ſeparantur. Bilis acrimonia temperatur &c. In ægrorum verò corporibus (depravato hoc ſucco) diſtentiones, tormina, lancinationes excitantur. Ab hoc etiam vitiato ſucco Febres intermittentes, Arthritidem, Bulimum, Reſpirandi difficultatem, Tuſſim, Epilepſiam, Syncopen, Alvum adſtrictam, Diarrhæam, ſuffocationem Hypochondriacam, Uterinam, uno verbo, omnes ferè affectus derivat. Tum quæ ratione; quibuſque medicamentis ſuccus ille corrigi, & ad naturalem craſim reduci queat, proponit. Febrium tandem intermittentium (quarum cauſam in unico Pancreate latitare, exiſtimat) Hiſtoriâ, & Curatione Tractatui finem imponit.

Hæc *ſanè commodiſſima morborum omnium cauſas aſſequendi ratio apparet: Verùm ſupradictum ſuccum, utpote in ſtatu naturali inſipidum, cum Bile ullatenus fermentari, quam plures, magni nominis Anatomicos, qui illum poſt Graaffium & guſtârunt, & tum in ipſius, tum in bilis naturam diligenter inquiſiverunt, negare Lectorem monitum volumus. Revera ſuccum Pancreaticum ſalivæ quæ itidem è glandulis conglomeratis ſtillat, analogum eſſe debere ratio ſuadet; atqui ſaliva in ſanis nulla aciditate ſenſibili prædita eſt; Ergo nec ſuccus Pancreaticus. Eum tamen, ut & ſalivam, ſalis acidi portiunculam, ſed ita adtemperatam, ut guſtu percipi non poſſit, poſſidere, utique negandum non eſt. Quin tota lympha, totum ſerum totus adeoque ſanguis, particulis acidis conſtant. Imò lac, manna, mel, ſaccharum, & dulcia omnia facilè aceſcere notum eſt, quod non contingeret, ſi acidum in ſe non continerent: adde quòd ex his omnibus acidum, ex amaris nullo pacto deducendum, Analyſis chymica extrahat. Verùm enim verò inde non ſequitur acidum*

illud

illud adeò dilutum, & quaſi concentratum, cum ſalibus lixivis effervefcere, quin contra lacti ſalia lixiva admixta fermentationem impediunt: Nec latex Pancreaticus acidus ideò dici poteſt, cùm lingua ſola de ſaporibus verus, & inconteſtabilis judex ſedeat. Illum itaque potiùs ad bilem diluendam & temperandam, chylum ulterius perficiendum, & quo facilius lacteas ſubeat, diluendam, in ſanis inſervire crediderimus. In morbis verò ſive acidum, ſive acerbum, ſive ponticum, ſive auſterum, ſive ſalſum factum, aut alio modo degenerem, varia producere poſſe ſymptomata, etiam per ſe, ſine ulla cum bile fermentatione, cum qua tamen aliquando ad eum aciditatis ſtatum evectum fermentari forſan poteſt, nulli dubitamus. Sed Graaffio non aſſentimur, dum præjudicio, ipſi cum omnibus etiam cordatiſſimis qui nova ſibi cudunt ſyſtemata, communi) ſuccum à ſe primò collectum πανᾶργον facit, eumque ſolum omnes ferè corporis humani morbos, tantum non pedum clavos, producentem introducit; quaſi hæc omnia à lympha in genere, ſero, bile, & cæteris humoribus à ſtatu naturali recedentibus, non item pendeant.

Ut autem clariùs innoteſceret ſuccum Pancreaticum non uſque adeo in Oeconomia Animali neceſſarium eſſe, ac autumabat Graaffius; Clariſſimi Brunneri Nova circa Pancreas Experimenta adjunximus; quibus aliquot Canes, Pancreate orbatos, non modò vixiſſe, ſed & omnes vitæ functione alacriter per plures menſes obiiſſe conſtat.

PRÆFATIO.

ANNO 1663. in Academia Lugduno, Batavâ Clariſſimum ac ſtudiis indefatigabilem Virum *Franciſcum de le Boe Sylvium* De Succo Pancreatico tanquam de uno ex primariis Medicinæ fundamentis indies docentem audiens, Succi illius necdum detecti inveſtigationi ita incubui, ut tandem aliquando eum invenerim, & quidem talem qualem illum nobis primus deſcripſerat. Quod cùm intellexiſſet Clariſſ. ille Vir me ſedulo adhortari cœpit, ut ea, quæ de hac materia notatu digna, per innumeras diverſorum animalium diſſectiones; obſervaveram, in publicum emitterem; ego verò illius deſiderio ſatisfacere nitens, tractatulum de Succi Pancreat. natura & uſu in lucem miſi, qui licet rudiori Minerva conflatus, nihilominus curioſis naturæ indagatoribus ita placuit, ut brevi exemplaria deſiderarentur: quapropter Anno 1666. Pariſiis eundem tractatulum Gallico idiomate in lucem emiſi, quem tribus vel quatuor menſibus apud Clariſſimum *D. Bourdelotum*, cujus domus ſingulis diebus lunæ Academiam naturæ curioſorum refert, publicè ventilandam propoſui, & videns quod doctiſſimis totius Galliæ Medicis, quorum cœtum urbs Pariſienſis obtinet, hæc ſecunda editio etiam plurimùm arrideret, in Patriam reverſus, cùm primæ editionis exemplaria nulla ſupereſſent, Typographi & amicorum meorum adhortatione excitatus, in eorum gratiam qui Gallicam non callent linguam, eundem tractatulum rurſus Latinum feci, cui & novas obſervationes, objectionumque in Gallia aliiſque regionibus mihi contra tractatum illum propoſitarum ſolutiones, ne ſententia noſtra ex parte claudicare videretur, hinc inde immiſcui; ita ut, quem modo in lucem emitto, novi quaſi tractatus nomen mereatur, qui lectori, ut ſpero, non ingratus erit futurus. Sed cùm nulla ſcriptio, ut inquit Plato, adeo accurata eſſe poſſit, ut omnem criticorum cenſuram planè effugiat, reperientur proculdubio momi, quorum genius rixis ac compotationibus magis quam cadaverum diſſectionibus indulget, qui me ridebunt quod tantùm temporis inveſtigationi illius Succi impendam; ſed riſus atque cachinnos illos flocci faciendos eſſe Democriti hiſtoriâ non docuit Hippocrates epiſt. ad Damagetum, &c. cujus medullam ad negotium noſtrum ſpectantem hic paucis referam. Democritus Abderitarum nemini ſecundus cùm Bilis naturam inveſtigaturus ſeſe extra urbem contuliſſet, ibique in ſolitudine plurima animalia reſecaret, omnes illum inſanire judicarunt, quapropter ſenatus populuſque Abderitarum admodum triſtes ac perturbati Medicorum Principem, ut Democriti dementiam curaturus adeſſe velit, omnibus modis implorant: Hippocrates Democriti meritis & Abderitarum precibus excitatus Æſculapeam navem conſcendens Abderitam navigavit, ubi omnes cives ac incolas ipſum exſpectantes ante portas congregatos invenit qui partim ſequentes partim præcurrentes, ſerva, auxiliare, medicare clamantes duxerunt Hippocratem, ut Democriti dementiam videret, in altum collem extra urbem ſitum, unde Democritum nunc animalia reſecantem, nunc meditantem, nunc ſcribentem conſpiciebant. Hippocrates ſolus ad Democritum deſcendens & per omnia virum pertentans etiamſi tunc ipſi manifeſtum foret ipſum non inſanire, petebat quid ibi ſcribere? de inſaniâ reſpondebat Democritus, & interrogatus ulterius quid de inſaniâ ſcriberet? quid aliud, inquit, quam quid ſit & quomodo in hominibus generetur & quomodo allevetur: nam animalia hæc, quæ vides hujus gratiâ reſeco, non quod odio habeam opera Dei, ſed Bilis naturam ac ſedem quærens: noſti enim quod hæc furoris hominum cauſa eſt, &c. quibus perceptis per Jovem, o Democrite, teſtor, inquit Hippocrates, verè hæc & ſapienter dicis: & ad Abderitas in ſpeculâ illum expectantes reverſus Democritum laudibus exornavit, illos verò dementiæ accuſavit: ó utinam à morte reſurgeret ſummus ille medicorum Princeps Hippocrates, non minus culparet illos qui

modo me ob accuratiònem Succi Pancreatici inveſtigationem rident, quam illos qui Democritum ob rectam Bilis inquiſitionem inſanum judicarunt: quandoquidem a Deo doctos exiſtimet illos qui non tantùm laborant circa calidum, frigidum, humidum & ſiccum, quam circa ipſorum cauſas. *Non enim calidum eſt*, inquit lib. de Vet. Med. text. 26. 12. *quod magnam vim habet ſed ipſum acerbum & fluidum & alia quæ à me relata ſunt:* dixerat autem antea text. 24. 20. *ineſt enim in homine & amarum & ſalſum & dulce & acidum & acerbum & fluidum & alia infinita omnigenas facultates habentia, copiamque ac robur.* unde hæc paſſim facultates & potentias vocat, & tanti porrò facit ſalſum, acidum, amarum aliaque ſimili acrimonia prædita, ut ſtatuat lib. c. text. 25. omnium ferè morborum cauſas eſſe, ex quibus luce meridiana clarius innoteſcit quod Hippocrates, modo viveret etiam diſſectiones ac inveſtigationes noſtras, quæ circa acidum ſalſum & reliquas facultates in Succo Pancreatico quandoque exſuperantes conſiſtunt, maximè neceſſarias judicaret. Quod autem Hippocrates aliique ex veteribus inſignes de Succo Pancreatico nihil ſciverint, nec omnem Naturæ abyſſum exhauſerint, id illis vitio vertendum non eſt, ſed è contra laudandi ſunt præclari illi primique ſapientiæ duces & ingeniorum coryphæi, quod nobis glaciem fregerint, & ambabus, ut aiunt, ulnis amplectenda ſunt ea quæ rectè ab illis inventa ac obſervata legimus, quæ verò minus rectè ab illis nobis tradita cognoſcimus, illa tali modeſtia corrigenda judicio quali modeſtia noſtra quæ modo ſcribimus correcta deſideramus, conſiderando poſt mille ſecula indefeſſis naturæ ſcrutatoribus quædam inveniendа fore quæ dicta noſtra corrigere ac emendare poterunt, indies enim artes magis magiſque excoluntur ac perficiuntur, præſertim hoc noſtro ſæculo in quo diſcuſſo auctoritatis jugo ea quæ rationibus & ſenſibus noſtris adverſantur ad incudem revocare audemus, non enim ita ſibi diffidere debent rerum naturalium perſcrutatores, aut tam anxie legere majorum veſtigia, ut non etiam alicubi, ubi nova quædam detexerint, ſua ponere audeant:

----- non omnia grandior ætas
Nos atque ſcimus habet, ſeris venit uſus ab annis.

Et quantum ad tractatum hunc noſtrum attinet, illum quotidiana experientia novit obſervationibus, ratiocinationibus ita illuſtravit, ut illorum qui primo de hypotheſis noſtræ veritate hæſitarunt, plurimi in caſtra noſtra ſint deſcenſuri aut ſaltem confeſſuri nullum hactenus ſyſtema excogitatum eſſe in quo pauciores atque minores difficultates remanent quàm in hoc noſtro, modo animo ab omni præjudicio & invidia libero dicta noſtra examinanda ſuſceperint. Primò omnium ſibi perſuadeat Lector Succum Pancreaticum noſtrum non fictitium ſed realem noſtri corporis humorem eſſe, & quidem talem qui poſt ſuam à ſanguine ſecretionem & ad inteſtina propulſionem brevi poſt cum ſanguine rurſus permiſcetur, quandoquidem omnia liquida per inteſtinorum fiſtulam translata per venas lacteas primum viventis & ultimum morientis thalamum facilè conſcendunt: quo admiſſo ulteriùs conſideret illud non fruſtra a Deo O. M. ita ordinatum eſſe ſed ob uſum corpori communem præſtandum; atqui ſic facilè ſibi perſuadebunt ſinguli uſum illum, quotieſcumque Succus Pancreaticus naturaliter conſtitutus eſt, rectè, ac naturaliter contingere, quoties verò præternaturaliter occurrit vitioſum ac præternaturalem evadere, quæ cum ita ſint & totus tractatus meus in Succo Pancreatico bene diſpoſito conſervando & in vitiato emendando ac morbos inde ortos corrigendo conſiſtat, ſperamus, fore, ut praxim facientibus admodum acceptus atque utilis futurus ſit; nam eum in ſcopum ſolummodò collimat, ut ſingulis Medicinam profitentibus anſam det, quo citiùs, tutiùs atque jucundiùs ægrorum calamitatibus ſuccurrere queant; ſi verò minus feliciter hunc ſcopum attigero non poteritis non laudare deſiderium meum atque modeſte corrigere ea in quibus ingenii mei tenuitas à veritate aberrat; quod ſi quis fecerit & me meliora edocere placuerit, efficiam ego ut licet erroris me convicerit, pertinaciæ me tamen accuſare non poſſit, quandoquidem non ambitionis ſtudio motus ſed unius veritatis inveniendæ deſiderio excitatus has lucubrationes meas vobis communico.

Pancreatis deſcriptio, cui nonnulla de Anatomia neceſſitate ac de ejus incremento præmittuntur.

ANatomem omnibus tam Medicis quam Chirurgis maximè neceſſariam eſſe, nec ſine ejus cognitione genuinam Medicinam, quæ dogmatica ac rationalis appellari ſolet, ſtare aut vigere poſſe, à nemine hactenus in controverſiam vocatum fuit, niſi forſan ab iis, quibus propter curtam ſuam ſupellectilem, vera Medicina ſordet, aut qui ſcientia Medicam ab empirica morborum curatione nequeunt diſtinguere.

Quod cum ita ſit, non immeritò ſummis laudibus extollenda eſt ſolertia ac ſtudium eorum, qui penitiora Naturæ penetralia accuratiùs perſcrutando, inventaque ſua aliis communicando, ſcientiam Anatomicam ad majus perfectionis culmen extollere conantur.

Inter illos verò, qui ſeſe huic operi accinxere, neque difficultatibus perterriti, laudabiles in eo ſucceſſus habuere, poſtremum locum non meretur *Caſpar Aſellius* Anatomicus Ticinenſis, cui poſtquam Anno 1622. *Venæ lacteæ*, in cane, quem vivum ſecandum ſuſceperat, occurriſſent, totum ſeſe poſtmodum earum inveſtigationi dedit; ita ut nulla fortè tranſiret hebdomada, ſine una aut altera diſſectione; non canum tantùm, ſed & aliorum brutorum animalium, Felium, Agnorum, Porcorum, Vaccarum imo & Equorum; uti videre eſt in libro ejus poſthumo.

Sed quoniam immatura morte ſublatus, alia plura huic negotio ex æquo explanando neceſſariò ulteriùs eruere ac cum literato orbe communicare non potuerit, de earum termino ac uſu plurimæ inter Anatomicos ortæ ſunt diſputationes atque controverſiæ, illi namque qui omnem Chylum per venas Meſaraicas, (ut in Hepate ſanguificatio celebraretur) aſcendere ſibi imaginati fuerant, firmiter ſtatuerunt vaſa hæc lactea ad Hepar tendere:

dere: alii vero aliorſum eorum curſum direxerunt.

Atque hæc lis tamdiu ſub judice manſit, donec Anno 1651. *Ductus Thoracicus* à ſolertiſſimo Anatomico *Johanne Pecqueto* Gallo è tenebris in lucem erueretur, quo conſtabat omnibus quonam vaſa ab Aſellio detecta tenderent, contentumque humorem deponerent.

Ne omnes minutias referamus, ſilentio præterire non poſſumus egregium de *circulari ſanguinis motu inventum*, à nunquam ſatis laudando *Guil. Harveo* Angliæ Regis Archiatro Anno 1628. in lucem productum: quod licet in initio plures invenerit adverſarios (quibus difficile videbatur dediſcere ſenes quod juvenes tanquam certiſſimum addidicerant) nihilominus tam immobilis perſtitit contra omnium inſultus furioſiſſimos hæc veritatis columna, idque tam fortiter, ut poſtmodum etiam inventi fuerint viri doctiſſimi animadvertentes ſolita veterum dicta, novo illo invento longè meliori ac faciliori modo explicari poſſe, ſcriptis ſuis palàm ſuſtinuerunt Hippocrat. (utpote quem nihil ſolidi in Medicina latuiſſe credebant) circulationem hanc cognoviſſe. Imò eouſque res redacta eſt, ut vix aliquem reperies amplius egregium Medicum, qui de circulari ſanguinis motu dubitet. Ita tempore aliquo ſemper opus eſt ad hominum quibuſvis inventis bonis contradicentium nebulas diſcutiendum.

Excitati ſunt memoratorum aliorumque excellentium Anatomicorum exemplo plures ingenio & manu præſtantes viri, quorum diligentia circa idem ferè tempus Anno ſcilicet 1650. & 51. in diverſis regionibus in lucem producta ſunt ab *Olao Rudbekio* Sueco & *Thoma Bartholino* Dano utroque Anatomico inſigni *Vaſa lymphatica* per univerſum corpus diſtributa.

Obſervati quoque ſunt Anno circitêr 1655. à *Thoma Whartono* Anglo *Ductus*, à glandula maxillari inferiori recto ductu tendentes ad papillas, quæ linguæ freno prope dentes adſtare reperiuntur: per quos cum ſalivalis humiditas continuo ori ad ejus humectationem affluat, *Salivales* appellati ſunt, & quidem *Inferiores*: ad diſtinctionem *Ductuum Salivalium ſuperiorum*, qui à Glandulis Maxillaribus recto ductu ſupra muſculum Buccinatorem excurrentes in partem oris anteriorem è regione dentium molarium ſuperiorum, Salivam ſuam deponunt. Quorum inventionem debemus *Nicolao Stenoni* Dano, qui eos Anno 1661. in libello ſuo publici juris fecit. Hujus quoque induſtria in lucem producta ſunt alia adhuc vaſa quamplurima in nares atque os hiantia.

Hujus veſtigia ſecuti obſervavimus ante aliquot annos preſſâ glanduloſâ faucium tunicâ, per univerſos tunc apparentes poros humorem craſſum viſcidumque prodiiſſe; à quo tempore exiſtimavimus materiam illam viſcidam, quæ ſcreatu vel alia compreſſione faucium excernitur, ex illis ductibus maxima ſui parte provenire.

Non prætereundus autem ſilentio (quis enim omnium & ſingulorum inventa memorare poſſet?) *Joan. Georg. Wirſungus* Bavarus, de ſtudio Anatomico optimè meritus, qui Anno 1642. Patavii primus reperit *Ductum Pancreaticum*, quem in Reip. Medicæ bonum æri inciſum publici juris fecit: à quo plura potuiſſemus ſperare, niſi ab invidis nefariè in ædibus ſuis, eo forſan nomine, fuiſſet ſclopeto interemptus.

Cùm itaque non potuerit Vir egregius Ductus à ſe tam feliciter inventi uſum inveſtigare, plures ut Reipubl. inſervirent, in illo pulvere deſudarunt, eoque majori fervore, quo indies magis acriter de vero ejus uſu diſputaretur, idque præſertim in Academia Lugduno-Batava præeunte Clariſſimo ac ſtudiis indefatigabili Viro *Franciſco de le Boë Sylvio*, qui cum intellexiſſet multiplicia experimenta quæ circa illam materiam in variis animalium generibus feliciter inſtitueramus, ſæpiſſimè tam privatim quàm coram aliis nos adhortari cœpit, ut ea, quæ de hac materia memoratu digna obſervaveramus in chartam conjiceremus: diffidentes induſtriæ noſtræ & conſiderantes reperiri quoſdam librorum helluones, qui, inanis gloriæ cupiditate ſtimulati, ſcripturientibus calamis quoſvis, facilè agrediuntur, non omiſſis rixarum, aut turpium conviciorum auxiliis; ægrè admodum nos huic operi accinximus: conſiderantes tamen pro bono publico forti animo quidquam perferendum eſſe, tandem aliquando manum operi admovimus, atque conatus noſtros ſimul concinnavimus: qui Clariſſimo huic Viro ita placuerunt, ut magis quàm ante eorum divulgationem urgeret, promittendo nos gratiam inituros apud viros doctos, rem tanti momenti publici juris faciendo; neque timendum eſſe in divulgando ea quæ aut ratio dictat aut ocularis inſpectio clarè demonſtrat. Hujus & aliorum clariſſimorum virorum, adhortatione perſuaſi, operæ pretium fore exiſtimamus, ut præmiſſa ipſius partis deſcriptione, mox expenſis aliorum de hoc Succo opinionibus atque ſententiis, qualem, quaque methodo ipſum invenerimus, omnibus patefaciamus, hinc & uſum ejus verum indagemus.

Aperto Abdomine & remotis tantiſper cum ventriculo inteſtinis, ſtatim in conſpectum ſeſe dabit Pancreas, de quo, cùm plura inſequentibus occurrent dicenda, ejus accuratiori delineationi tantillum temporis impendemus.

Pancreatis *Vocabulum* quod attinet compoſitum eſt ex πᾶν & κρέας ac ſi dicere voluiſſent viſcus hoc planè carnoſum eſſe, quæ tamen appellatio minimè conveniens eſt; nomine tamen, ut nummo utendum. Eodem nomine *Aſellius* & nonnulli ejus ſectatores, mediam quoque Meſenterii Glandulam indigitantes, ut pro una eademque haberentur, confunderenturque partes diverſæ, anſam dederunt.

Pancreatis *Subſtantia*; modo ipſius membranas, & ipſius vaſa excipias, tota Glanduloſa eſt; compingitur enim ex innumera minimarum glandularum copia, quarum ſingulæ tantam duritiem atque firmitudinem habent, ut à ſe invicem ſeperatæ ſuam ſuſtinere formam queant, ſimul tamen ſumptæ, ob laxam earum connexionem molliuſculum corpus conſtituunt, ita ut non ſine ratione quidam Pancreas glandulam laxam mollemque nos

minarint. Præterquam quod ſingulæ Pancreas conſtituentes glandulæ propria ſuâ membranâ gaudeant, omnes tamen ſimul copulatæ cinguntur tunicâ ſatis validâ, à Peritonæo originem ducente; cujus beneficio, non minùs quàm vaſculorum, quibus gaudent, ſuo loco firmiter detinentur.

Situm eſt in Homine ſub poſtica parte, fundoque Ventriculi, circa primam lumborum vertebram, ubi peritonæo firmiter annectitur. Extenditur autem à cavitate Hepatis, illa videlicet quam vena porta ingreditur, uſque ad Lienis regionem, adeoque ſitum tranſverſum obtinet, non quidem exactè in corporis medio, quandoquidem maxima ſui parte in Hypochondrio ſiniſtro collocetur.

Colorem ejus ſi ſpectes, plurimarum glandularum adinſtar pallidiuſculum comparet, ſanguis enim Pancreati non niſi leviſſimam tincturam largitus eſt.

Figura illius oblonga eſt, & circa Inteſtinum duodenum latior craſſiorque conſpicitur verſus Lienem verò tenuior & anguſtior apparet: in diverſis tamen animalibus diverſam conſtitutionem obtinet, in Canibus namque, Felibus, Simiis, Lutris aliiſque ſimilibus quaſi bipartita eſt, ita ut pars una verſus Ventriculum aſcendat; altera ſecundum Inteſtinorum ductum per Meſenterii membranam, cui undique annectitur, deſcendat. In Piſcibus ac Avibus figura ejus, ut plurimum ſimplex ac longa eſt.

Quantitas Pancreatis in ſanis modica, & ad viſcera reliqua comparata magnitudine plurimis eorum cedit, ſi tamen in Hominibus adultis cum aliis Glandulis conferatur, omnes quam facillimè ſuperat. *Longitudo* ejus ut plurimum octo vel decem digitos tranſverſos æquat, quem terminum in Hominibus recta valetudine fruentibus raro excedit. *Latitudo* ejus ordinaria duos digitos transverſos vel duos cum ſemiſſi continet. *Craſſities* ejus quantum in cadaveribus à nobis diſſectis obſervare potuimus, unum circiter tranſverſum digitum obtinet. *Pondus* denique pro animalis magnitudine diverſa, diverſum quoque exiſtit: ut plurimum tamen cum Curioſiſſimo *Warthono* in Hominibus uncias quatuor vel quinque, & in Equis uncias circiter undecim habere non ſemel notavimus.

Vaſa Pancreatis quod attinet, ea ab accuratiſſimis Naturæ indagatoribus ad quatuor tantùm genera referuntur, Arterias ſcilicet, Venas, Nervos & Ductum ſibi proprium. *Arteriæ* originem ducunt à Cæliaca, *Venæ* à ramis ſplenicis, *Nervi* à ſexto nervorum pari, & *Ductus ſibi proprius* à Pancreatis parenchymate originem mutuari videtur; quatenus ſingulæ Pancreas conſtituentes Glandulæ vaſcula exigua emittunt, quæ in Pancreatis medio concurrentia Ductum hunc amplum conſtituunt.

Ductus hic, qui venæ ſtructurâ & ſpecie curioſis oculis ante impoſuit, membranoſus eſt, & licet tenuis, nihilominus tamen ſatis firmus exiſtit. Magnitudo ejus prope inteſtinum duodenum calami ſcriptorii minoris craſſitiem habet; in progreſſu verò in laterales ramos hinc & minores ad omnes Pancreatis glandulas excurrentes dividitur & ſenſim attenuatur, ita ut quo magis Lienem approperat eò minor evadat, minoreſque ramulos emittat.

Solet ut plurimum Ductus ille in Hominibus Inteſtino proximus præter parvos, maximum in parte ſua inferiore ramum oſtentare, qui longè pluribus ſurculis gaudet, quàm ullus alius ex trunco majori procedens, quemadmodum id Tabula 7. Figura 1. exhibet.

Quod ad Ductus Pancreatici inſertionem attinet, operæ pretium fore exiſtimavimus eam in pluribus ac differentibus animalibus examinare, quandoquidem Natura ſæpe, quæ in uno genere aut preſſius aut obſcurius exhibet; ea in altero clarius & patentius explicat; ita ut nemo de partis alicujus uſu vel officio rectè determinaverit, qui ejus in pluribus animalibus, fabricam, ſitum, annexa vaſa, aliaque accidentia non viderit, ſecumque diligenter penſaverit.

Differentiam itaque quam in variis animalium generibus obſervavimus, tam quæ ad ejus ductum, quam quæ ad ejus inſertionem ſpectat, ut omnes & ſinguli de ejus uſu melius judicare valeant, paucis ſubjungemus.

Dantur Animalia quæ tantùm unum ac ſimplicem Ductum Pancreaticum poſſident, ſunt & alia quæ duplicem habent, reperiuntur denique alia quæ triplicem obtinent.

Quando Ductus ille ſimplex eſt, aliquando ſimul intrat cum Ductu Biliario inteſtinum duodenum, aliquando verò ſeorſim illud perforat.

Quando Ductus ille duplex exiſtit aliquando unus aliquando uterque ſimul cum Ductu Biliario inteſtinum ſubeunt.

Quando verò triplex Ductus Pancreaticus occurrit, aliquando unus tantum, aliquando duo, & aliquando omnes tres ſimul uno eodemque foramine inteſtinum intrant, ſimulque contentum humorem in id deponunt.

Locum inſertionis autem ſi conſideres, is in plurimis animalibus quam maximè differt; reperiuntur enim animalia in quibus Ductus illi in Inteſtina ſeſe exonerant, reperiuntur & alia in quibus contentum ſuum in Ventriculum deponunt.

Simplex, ut plurimum, occurrit Ductus Pancreaticus in Hominibus, Vitulis, Porcis, Leporibus, Cuniculis, Felibus, Canibus, Luciis piſcibus, Carpionibus, Anguillis, Viperis, Barbis, &c. Ut plurimùm diximus; nam in Hominibus & Canibus aliquando eum duplicem invenimus, ita tamen ut ſecundus minor eſſet priori, illius videlicet, qui ſimul cum Ductu Biliario in inteſtinum ingreditur. Quotieſcunque Ductus illi in animalibus jam jam citatis gemini occurrunt, in ipſo Pancreate ut plurimum ſimul junguntur, ita ut inflato uno Ductu ſtatim etiam alter intumeſcat; reperimus tamen in Homine eos ita conſtitutos, ut unus cum altero non jungeretur; licet uterque ad extremum Pancreatis eâdem ferè longitudine ac magnitudine extenderetur.

Duplex ordinario reperitur Ductus ille in Phaſianis, Gallis Africanis, Anſeribus Anatibus, aliiſque animalium generibus ex avium numero præſertim deſumptis.

Triplex, ut plurimum eſt in Gallis, Gallinis, Columbis, Picis, &c.

Quando Ductus Pancreaticus ſimplex exiſtit

ſtit ordinariò jungitur circa ſui inſertionem cum Ductu Biliario in Hominibus & piſcibus ſuperius enarratis, ut & in Felibus, in quibus ſemel invenimus ad latus Folliculi fellis, verſus quem ſeſe Pancreas præter morem nimis extenderat, aliam veſiculam albicantem, quæ leviter tantùm compreſſa contentum humorem in Ductum Pancreaticum deponebat, colore ac conſiſtentia à Succo Pancreatico non diſſimilem; Bilis autem in eadem Fele colore ac conſiſtentia naturalis comparebat, ita ut in illa nihil, quod ad naturalem ejus conſtitutionem ſpectabat, immutatum videretur. Non ſimul junguntur Ductus Pancreaticus & Biliarius, ſed diverſis in locis inteſtinum intrant in Porcis, Vitulis, Cuniculis, Leporibus, &c.

Quando Ductus Pancreaticus duplex vel triplex exiſtit, aliquando unus tantùm eorum Ductus cum Biliario jungitur, uti id conſpicuum eſt in Aſteria, Picis & aliis quibuſdam avibus. Aliquando duo, quemadmodum hoc apparet in Gallis Africanis, Anſeribus, Anatibus, Phaſianis, & Columbis, in quibus ſubinde tantùm unus cum Biliario jungitur. Aliquando omnes tres cum Biliario juncti ſimul in inteſtinum egrediuntur, uti id nonnunquam in Gallinis obſervavimus.

Cùm, jam de modo inſertionis ſatis ſuperque dictum ſit, reſtat etiam ut de inſertionis loco, utpote ad negotium noſtrum magis ſpectante, aliquid addamus. In Ventriculum ſeſe immediatè exoneret Succus Pancreaticus in Barbis & Carpionibus; in aliis verò animalibus (inquantum id nobis obſervare licuit) ſeſe in inteſtina evacuat, idque diverſis in locis; in Hominibus enim quatuor digitis tranſverſis ſub Pyloro, in Avibus verò octo circiter digitis tranſverſis ſub Pyloro, in Leporibus autem ac Cuniculis quindecim vel ſexdecim digitis transverſis ſub Pyloro illud negotium abſolvitur.

Diligenter hic notandum volumus, quod quoties Ductum Biliarium nominavimus, ſemper Cyſticum & Hepaticum intellexerimus; quoniam hi duo in omnibus, quæ ſecui, animalibus ſemper circa exitum ſimul copulantur, exceptis ſolum Columbis, quæ licet fellis folliculum non habeant, & propterea fortaſſis ſine felle dicuntur, nihilominus triplicem ordinariò Ductum Biliarium habent, quorum unus ſtatim ſub Pyloro, alii verò longè inferiori loco inteſtinum intrant.

Ubi Ductus illi in Inteſtinis vel in Ventriculo exitum habent, interior illius partis tunica prominet, umbilici ferè ad inſtar corrugata; qua de cauſa ſtilum difficilius admittit quam Ductus Biliarius qui latior, minuſque laxus exiſtit. Nulla in toto Ductu Pancreatico unquam reperitur Valvula, neque in ejus inſertione ad Ductum Biliarium, quemadmodum perperam ac minùs vere, id à quibuſdam affirmatum eſt.

Atque pauca hæc de Pancreatis fabricâ dicta ſufficiant; nemo autem cogitare debet, qui tantam in ea varietatem totque circa eum obſervabiles Naturæ luſus notaverit, quod fruſtra conſtructum ſit Pancreas; quia Hepar, Lien aliaque animalium viſcera, etiam maximè neceſſaria, alio atque alio modo ſeſe habentia inveniuntur ab iis, qui ſedulo diverſorum animalium diſſectionibus incumbunt: neque etiam inutile id facilè dicent illi, qui in omnium animalium generibus illud reperire conſideraverint.

De uſu Pancreatis variorum Auctorum opiniones examinantur.

Ad uſum Pancreatis quod attinet, tanti equidem is neutiquam à veteribus habitus fuit ac hodie eſt; nam venerandum illud Medicorum lumen & quorundam numen Hippocrates ne quidem nomine dignatus eſt Pancreas, de quo jam tam multifariæ opiniones paſſim in auctoribus conſpiciuntur: Alii autem tantùm pulvinaris inſtar ventriculo ſubſterni & diſtributioni vaſorum inſervire exiſtimant. Alii Chylum ex inteſtinis admittere. Alii recrementum Chyli purgare. Alii eſſe quaſi veſiculam biliariam Lienis. Alii in eam expurgari ordinariâ Naturæ lege ſanguinis purgamenta craſſiora & ineptiora. Alii partem hanc ad Nervorum excrementum recipiendum formatam eſſe. Alii tandem in Pancreate humorem non tantùm utilem, ſed maximè neceſſarium ſecerni palam docuerunt.

Prima opinio quæ partem hanc pulvinaris adinſtar ventriculo ſubſterni, & diſtributioni venarum atque Arteriarum dicatam eſſe exiſtimat, veteribus adſcribi poteſt, ut & *Veſalio* Anatomicorum ſui temporis longè ſolertiſſimo, qui de humani corporis fabrica l. v. cap. 4. de Omento, illud ſatis affirmat, dum „ in hæc verba prorumpit. In homine corpus „ hoc (*de Pancreate loquitur*) magis album, „ quam rubrum cernitur, Venæ portæ, Ar„ teriarum & Nervorum ramis inibi attenſum, „ ut illorum divaricatio inferiore membranâ „ Omenti duntaxat ſuffulta, reddatur ſecu„ rior, atque Ventriculo etiam inſtar ſubſter„ niculi ac pulvinaris ſubjiciatur.

Sed hæc opinio nulla probabilitate nititur: quandoquidem tunc Pancreas in Avibus, Piſcibus, aliiſque animalibus quam plurimis, in quibus, longè alium quam in homine ſitum obtinet, nullius uſus foret: quia nullatenus ſub ventriculo reperitur, nec niſi pauciſſimis vaſis tranſitum concedit. Sed quoniam veram glandularum notitiam non habuerunt Veteres, illis vitio vertendum minimè eſt, quod verum Pancreatis uſum non tradiderint.

Secunda opinio *Baccio & Folio* tribuitur; uterque enim acriter defendit per Ductum Pancreatis tranſire Chylum ex inteſtino ad Hepar & Lienem: cujus contrarium ex ſequentibus luce meridianâ clarius innoteſcet: cùm nihil admittatur ex inteſtino in hunc Ductum, ſed tantùm emittatur per ipſum ad inteſtina Succus.

Tertia opinio *Johanni Veſlingio* adſcribitur quoniam in Syntagmate Anatomico cap. 4. „ de Pancreate ſic loquitur: Uſus hujus ca„ nalis obſcurus non eſt, nam cum acrem quem„ dam felliſque non diſſimilem ſuccum exhi„ beat, palam eſt excrementum tale per co„ ctionem ulteriorem à Chylo ſeparatum, al„ lici intra hunc atque in duodenum inte„ ſtinum expurgari: Cui opinioni calculum ſuum apponunt *Aſellius, Riolanus* & alii; verum & huic ſententiæ contradicit experientia, quâ conſtat humorem in Pancreate contentum nunquam amaritudinem præ ſe ferre, ac proinde

inde neutiquam cum Bile comparandum eſſe. ſi tamen aliquando ſtylus in hunc Ductum immiſſus colore flavo tinctus fuerit, hoc non ab humore in Pancreate contento, ſed à Bile, tam per Cyſticum quam per Hepaticum Ductum continuo in inteſtinum promanante, contigiſſe unuſquiſque facilè credet, qui conſiderat ſtylum bile maculandum eſſe antequam ex inteſtino in Ductum Pancreaticum immittitur, iterumque per bilem tranſire, dum extrahitur: quia communi oſtio Ductus Pancreaticus cum Biliario in hominibus inteſtinum perforant. Quod autem Venetiis in homine poſt Diarrhæam mortuo bilioſam Clariſſimus *D. van Horne* vas illud bile plenum viderit, præter naturam accidiſſe confidimus, quatenus cadaveris illius agitatione bilem circa ductus exitum copioſe hærentem, (ut in Diarrhæa fieri ſolet) in ejus cavitatem propulerit. Conſtat etiam non allici ulterioris chyli concoctionis excrementum in hunc Ductum, quia ocularis inſpectio fidem facit, in quibuſdam animalibus corpus illud glanduloſum Vaſa Lactea neutiquam attingere, in aliis vero ſupergredi tantùm atque nullatenus in ejus ſubſtantiam ingredi; quia facili negotio abſque illius chyli effuſione à Pancreate ſeparantur, uti id in Canibus, Felibus, aliiſque animalibus curioſis quandoque demonſtravimus. Non videmus itaque, qua ratione ſuſtinere potuerint in eo celebrari ulteriorem Chyli concoctionem, niſi corpus illud glanduloſum, Aſellium ſecuti, acceperint pro glandula Meſenterii media, in quam Venæ Lacteæ penitiùs immerguntur.

Quarta opinio *Bartholini* eſt uti ex Anatomia ejus cap. 13. de pancreate luculenter patet, ubi, exiſtimat: Naturaliter per ejus Ductum expurgari bilem, vultque eſſe Veſiculam biliariam Lienis, adeo ut quem uſum præſtet hæc Jecori, eundem credat hunc Ductum præſtare Lieni: quam ſententiam (quod pace tanti viri dixerimus) nobis etiam Anatome refutare videtur: cum Ductus Pancreaticus non ad Lienem perveniat, neque alia ſint vaſa quæ ex Liene humorem ullum ad Ductum Pancreaticum deferunt: nam duo tantùm reperiuntur vaſorum genera quæ aliquid à Liene revehunt, Venæ ſcilicet & Vaſa Lymphatica: Venæ autem revehunt ſanguinem ad Hepar, & Lymphaticorum plexus ex Liene prodiens ſimiliter non adit Pancreas, ſed magnum chyli receptaculum; ita ut nihil à Liene ad Pancreas demandetur, quemadmodum id luce meridiana clarius demonſtrat experimentum quod in Gallia inſtituimus, in eorum gratiam, qui plurimorum auctorum ſententiam optimam judicantes, noſtram rejiciebant: Canem ſupra menſam ligavimus, ut explicat Tabul. 7. figur. 4. & foramine exiguo in ſiniſtro hypochondrio facto, duobus prioribus digitis, Lienem extraximus, cujus vaſa ſanguinea tribus vel quatuor differentibus ligaturis conſtrinximus, eaque poſtmodùm inter Lienem & ligaturas abſcidimus, & poſtquam ea ratione Lienem extirpaſſemus, vulneris labia tribus vel quatuor in locis ſimpliciſſimis ligaturis ad invicem adduximus, quibus Canis hic intra exiguum temporis ſpatium optimè curatus ad nos rediit (qua de re vel ideo minus mirati ſumus, quod ſemel canem vidimus, quæ poſt ſimilem Lienis extirpationem peperit adhuc duos vel tres catulos) & duobus menſibus poſt extirpationem, modo inferius dicendo in eodem cane notabilem Succi Pancreatici quantitatem collegimus, quam Profeſſores Andegavenſes una cum Doctoribus Ultrajectinis *D. Haverloo* & *D. de Maets* acido-ſalſum judicarunt. Quod cum ita ſit, nemo uti opinamur niſi præjudiciis ſuis nimium mancipatus, poſthac contiinebit Succum Pancreaticum noſtrum à Liene originem ducere. Notatu quoque dignum eſt canes illos non minus avidè ante, quam poſt Lienis extirpationem cibos appetere atque digerere; unde à communi ſententia recedentes judicamus Lienem neutiquam humorem fermentitium ad Ventriculum deferre.

Quinta opinio Clariſſimo *Tra...o* tribuitur, quandoquidem Med. Phyſiol. C. 5. Art. „ 5. §. 114. Uſum, *inquit*, quod attinet, cum „ ſtructuram conſidero, quot in oriortum cau„ ſas in hacce praxis animadvertat, dubitare „ nequeo in eam expurgari ordinaria Naturæ „ lege ſanguinis purgamenta craſſiora, & inep„ tiora, quam ut domari à Liene potuerint: „ extraordinaria vero etiam eo mendatam bi„ lem, quam vel intemperatior victus, vel „ morbus peperit. Utraque ad inteſtina depo„ ni Ductus ipſe omnino credere jubet, & cura„ tio docet, quæ ſæpe iſta medicamento inde „ huc exigit. Atque hæc opinio etiam veritati minus congrua nobis viſa fuit, cum Succus Pancreaticus, quotieſcunque rectè à nobis collectus fuit, ſemper inſtar vini limpidus apparuerit. Quid verò de excrementitio in mote dicendum ſit, ex ſequenti articulo, ut & iis, quæ poſtmodum dicentur, ſatis innoteſcet.

Sexta opinio ex *Whartoni* Tractatu de Glandulis Cap. 13. ſatis manifeſta eſt, dum „ ſcribit, Exiſtimo itaque hanc glandulam „ (quemadmodum & alias omnes) nervis mini„ ſtrare, cum ſit glandula excretoria, nonnullas „ nervorum ſexti paris cum ſpinalis medullæ ra„ mulis in majore plexu unitorum, ſuperfluita„ tes excipere, & per vas ſuum proprium in in„ teſtina deponere. Sed quoniam Nervi ſpiritibus animalibus vehendis ſint deſtinati, non videmus qua propabilitate induſtrius ille Anatomicus per eos excrementitium humorem vehi voluerit, & quare illum potius in Pancreas deponi ſtatuerit quam in Lienem, et alias corporis partes ad quas nervi ejuſdem originis pertingunt. Nimis longè profectò à Cerebro diſtat Pancreas quam ut ejus excrementum recipiat, nimis etiam ab omni acrimonia abhorrent nervi quam ut acriorem quemdam ſuccum recipiant: quam ob cauſam judicamus (ſalva illius opinione) nimis lubrico talo hanc opinionem ſubſiſtere, quam ut pro verâ admitteretur, * eoque minùs, cùm nunquam in nervis cavitatem aut ullum liquorem potuerimus cognoſcere, qualemcumque eum in finem

* *De particulis excrementitiis per nervos ad glandulas quaſdam delatis vide in ſequentibus quid ſentiat Clar. Gulielmus Cole ſuo de Secretione Animali tractatu, ibidem dum Succi nervei exiſtentia multa probabilitate ſtabilitur, rationibus hic propoſitis maxima ex parte occurritur.*

finem diligentiam adhibuimus, fruſtrà nobis fuerunt microſcopia accuratiſſima, quam ut vel minimos poros in illis potuerimus conſpicere: non loquimur hic de interſtitiis quæ pororum ad inſtar inter illorum tubulos in nervis majoribus conſpiciuntur, ſed de ipſa tubulorum cavitate, per quam excrementa illa tranſire deberent. Præterea non notabilem humoris quantitatem per nervos deferri probatur per ligaturas, quibus ne vel minimum tumorem unquam in illis citra aut ultra ligaturam obſervavimus, aut alium obſervâſſe legimus. Quod de nervorum ſtillicidio quandoque exclamant Chirurgi exiſtimamus potiùs Vaſorum Lymphaticorum, nervos aſſociantium, quam nervorum læſionibus aſcribendum eſſe; de qua re ut certiores evaderemus, denudavimus aliquando in canibus nervum illum notabilem ad crura poſteriora tendentem, eumque per medium tranſverſim diſcidimus, & a vaſis Lymphaticis liberatum in phialam (quali ad Succum Pancreaticum colligendum uti ſolemus) immiſimus; cujus collum ſuperius eum in finem ita erat coarctatum ut nervi diſſecti craſſitie ejus orificium blande clauderetur, quo minus ſpiritus, vel quidquid ſubtilius per nervos tranſit, in auras evaneſceret: phialam hanc cum nervo in ejus cavitate propendente cuti affiximus, ſperantes fore ut, ſi quid liquidi per nervos tranſiret, id ea ratione colligeremus, ſed fruſtra: nam quatuor vel quinque horarum ſpatio ne minimam quidem guttam collegimus, neque etiam animales ſpiritus vitri latebris per condenſationem adhærere notavimus. Subtilioribus retibus tales aves ſunt aucupandæ, quas poſtquam ceperint eos ad eorum jentaculum accingemus, Cùm itaque parum vel nihil materiæ viſibilis per nervos feratur, dicant nobis, quæſumus, hujus ſententiæ propugnatores, quare Natura in Pancreate ad nervorum (ut volunt) excrementa recipienda tantùm Ductuum efformaverit, qui ipſos nervos recurrentes, quorum ſurculi tantùm exigui Pancreas attingunt, magnitudine aliquoties ſuperat. Quod ad verbum excrementum attinet, quo Succum noſtrum indigitant, id ipſi non adeo inconveniens nobis videtur, ſi per illud intelligant quidquid a ſanguine ſecernitur ſive bonum ſive malum id fuerit, neutiquam verò Succo Pancreatico conveniens eſt, ſi per verbum excrementum intelligant quidquid à ſanguine tanquam inutile deponitur, propter rationes poſtmodum dicendas.

Septima opinio Clariſſimo Profeſſori *Franciſco dè le Boë Sylvio* aſſignatur, qui nihil ab inteſtino per hunc Ductum in Pancreas, neque ullum excrementum inutile in Pancreate ſecretum per eundem ad inteſtinum, ſed humorem laudabilem, ex ſanguine & ſpiritibus animalibus in ipſo præparatum, deferri ad inteſtina, huncque alimentis admiceri exiſtimat. Et quia cognoſcebat nihil fortè ad inteſtina deferri, niſi quod deglutitum per Ventriculum eò propellitur, aut per ductum Pancreaticum Biliariumve eò amandatur, & conſiderabat inſuper, non tantum in febribus intermittentibus urgeri ſæpe ægros variis moleſtiis in regione lumbari, frigore ardore, lancinationibus, nauſea, vomitu tam pituitæ inſipidæ & nonnunquam acidæ, quam bilis tunc amaræ tunc amaro acidæ, &c. ſed in aliis quoque morbis ad Hypochondriacam affectionem ab ipſo relatis verbi gratia. ſcorbuto, ſuffocatione. Uterina dictâ, Cholera morbo, ventris torminibus & hinc conſequentibus infantium aphthis, &c. ructus humoreſque acidos aſſurgere, concluſit (licet nunquam Succum Pancreaticum vidiſſet, uti id ingenuè fatetur Theſ. 37. de Uſu Lienis & gland.) Succum Pancreaticum Natura ſuâ eſſe ſubacidum, à ſpiritibus animalibus præſertim temperatum. Judicabat enim Bilem, quæ amara eſt & hactenus acido adverſa, humori acido ortum dare non poſſe; ut nec Salivam, in ſanis ſemper inſipidam; ideoque aciditatem ſæpe tam notabilem, ægriſque tam gravem a Succo Pancreatico deducendum eſſe ſtatuit.

Quoniam verò audiebamus celeberrimum illum virum hæc & ſimilia ſæpe docentem, atque videbamus eadem per felicem praxin in Noſocomio confirmari, ejus ſententia nobis ita placuit, ut nunquam ſine animi gaudio collegia ejus tam publica quam privata frequentaverimus, in quibus ab eodem Viro unà cum aliis ejus diſcipulis ſæpius ad rei veritatem ulterius indagandam excitati, manum operi admovimus, & licet non ſemel de felici ſucceſſu deſperaremus, tandem aliquando tamen Deo cœptis noſtris & Votis benigne annuente, anno 1662. modum colligendi Succum Pancreaticum reperimus, quem modo hiſtorico prout in opere gradatim aſcendimus, deſcribemus; quo ſcilicet à ſcrupulis illis in quibus cogitationes noſtræ naufragium fecere, præcavere poſſint ii, qui ad eum examinandum veſtigia noſtra inſequentur.

Succus Pancreaticus quibus modis inventus.

Primum experimentum, quod ad Succum Pancreaticum colligendum in Cane vivo inſtituimus, fuit ligatura, quâ ſuperiorum Pancreatis partem unà cum inteſtino tenui conſtrinximus, ſperabamus enim nos eâ ratione poſt aliquot horas Ductum Pancreaticum Succo tumidum reperturos, ſed fruſtra: quod noſtro judicio contingere videbatur ex eo quod ſimul impedito ſanguinis ad Pancreas motu, Succi ab eo ſecretio fuerit impedita.

Secundum experimentum fuit quoque (vitatis vaſis ſanguineis) ligatura, circa ductus illius inſertionem in tenue inteſtinum injecta, ſed itidem fruſtrà: ob læſas fortaſſe Pancreatis glandulas, per quarum ductus omnis Pancreatis Succus tanto faciliùs potuit effluxiſſe, propterea quod nec in magno ductu nec in ramus ejus lateralibus ullæ reperiantur valvulæ.

Tertium experimentum fuit per duos aſſeres in medio quàm in extremitatibus altiores, atque inteſtino tenui ad ductus ingreſſum applicatos & arcte ligatos; undè poſt aliquot horas, aperto rurſus abdomine prius leniter conſuto, Ductum Pancreaticum reperimus ſucco claro & limpido tumidum, necdum tamen inde educere nec guſtare eum commode potuimus.

Quo

Quo ſucceſſu magis animati *Quartum* experimentum inſtituimus, aperiendo ſecundùm longitudinem inteſtinum Duodenum & mox applicando Ductus Pancreati orificio anguſtioris colli lagenulam, qualem tabulæ figura 2. A. demonſtrat, deinde dictum inteſtinum arctiſſime ligando circa hujus lagenulæ collum ita ut ejus orificium Ductus Pancreatici exitui è diametro oppoſitum exiſteret, non dubitantes quin hac ratione inſignem Succi Pancreati quantitatem colligeremus, at itidem fruſtra: procul dubio quia aër in lagenula concluſus Succo Pancreatico allabenti locum denegabat.

Quintum idcirco experimentum inſtituimus cum lagenula leniter perforata, qualem exhibet Fig. 2. Tab. 7. ſub litera B. cujus ope quinque horarum ſpatio tantum liquoris quantitatem collegimus, ut media lagenulæ pars pluſquam plena exiſteret, cujus contentum ſaporem amarum & colorem ſubflavum præ ſe ferebat; quod noſtro judicio contigiſſe credebatur; quia Bilis aliquid, propter non mandatum prius inteſtinum, Succo Pancreatico ſeſe admiſcuerat.

Quapropter poſt multas & ſolicitas mentis noſtræ vexationes, tandem aliquando ad *Sextum* experimentum pervenimus, quod cum expectationi noſtræ omnibus modis ſatisfaceret, ejus accuratam deſcriptionem in curioſorum gratiam hic adjungemus, ut propriis ſenſibus fidem adhibere poſſint ii, qui aliorum dictis facillimè fidem derogant.

Sumenda eſt longioris colli lagenula, qualem Tabula 7. ſub litera A. depictam exhibet, in cujus ventris parte ſuperiore foramen exile B. perterebrandum; quo aër in eo concluſus Succo pancreatico allabenti locum concedat. Hujus lagenulæ collum coronetur annuloſo funiculo C. vel alia re quavis, cujus beneficio commodius inteſtino conſui queat. Præterea ſumendus eſt calamus Anatum ſylveſtrium D. quia illud genus avium præ omnibus aliis tenuiores & longiores calamos poſſidet, qui circa partem ſui ampliorem charta amylo cocto tantillum oblinitâ eo uſque obvolvatur, ut lagenulæ orificium H. dum in illud intruditur exactiſſimè claudat: ne ad calami obvoluti latera vel Bilis vel ſanguinis penetrans, ſuccum in lagenula collectum aut colligendum inquinet. Calamus hic lagenulæ affigitur ob Ductus Pancreatici anguſtiam collum lagenulæ non admittentis. Mox Epiſtomium ex ligno molliori conficiendum ad eam craſſitiem ut anguſtius orificium G. impleat, quod cum alligato filo K. ſtyli beneficio per calami partem ampliorem F. eouſque protrudatur, ut aliquantulum per anguſtius calami orificium G. promineat, ibique tam firmiter hæreat, ut ad calami D. in Ductum pancreaticum intruſionem, ſponte non retrocedat; quia facilè tunc abraſâ vermiculoſâ inteſtinorum cruſtâ aut pituitâ, continuo circa ductus exitum in inteſtinis hærente, obſtrueretur; quod Epiſtomio in calamo permanente non eſt metuendum. Sed neque tam fortiter Calamo impellendum eſt Epiſtomium quin fili beneficio facilè retrahi queat. Hæc omnia ſimul adornata habes in Tabulæ 7. Fig. 2.

Inſtrumentis omnibus, ut dictum: adornatis, capiendus eſt Canis, cui aliquot horarum ſpatio nullum alimentum fuit exhibitum; præferendus autem moloſſus junior, quippe qui præ aliis omnibus ejuſdem magnitudinis, viſcera habet majora, & ob humidum in illo prædominans, plus dat Succi Pancreatici, vitamque trahit diutius, & minores in ſecando parit moleſtias. Jejunum canem ſumendum diximus ne ob turgentia ab alimentis cum Ventriculo inteſtina, impediatur poſt vitri applicationem clauſura Abdominis, vel etiam calami orificium nimia viſcerum compreſſione occludatur.

Tali ergo Cani poſt ſtrictum vinculis os, ne mordeat, & extenſa ligataque ſupra menſam crura, infra Laryngem ſub aſpera arteria, remotis primo muſculis longis collum flectentibus, ſtylus ponatur, quo facto in prominentiori ejus parte, duarum cartilaginum particulas excindendo, foraminulum conficiatur, ut per illud, ſublato ejulatu vicinis moleſto, reſpiratio perficiatur. Quemadmodum id exhibet Tab. 7. Fig. 4. præmiſſis illis Abdomen ſecundum lineam albam à cartilagine enſiformi uſque ad pubis regionem una inciſione aperiendum, & mox extractum, per vulnus inteſtinum, proximè ſub pyloro funiculo quodam ligandum, ut & tribus vel quatuor digitis tranſverſis ſub Ductus pancreatici exitum, ne alimenta è Ventriculo prolabentia, vel contenta inteſtinorum, motu eorum periſtaltico inverſo ſurſum propulſa, opus hoc noſtrum turbent vel impediant: Deinde inter utramque ligaturam in longum findatur inteſtinum in parte ſua anteriori & à Meſenterio libera, mox mundatis ſpongia Bile, Pituita aliiſque in eo repertis, obſervetur Ductus Pancreaticus, qui duobus fermè digitis tranſverſis infra Ductus Biliarii exitum, & eodem penè ſpatio ſupra connexionem inteſtini cum Pancreatis parte deſcendente, in hunc anguſtioris orificii Ductum blandè immittenda extremitas calami epiſtomio clauſi, cum affixa ſibi in altera parte lagenula, quæ mediante funiculo annuloſo C. per filum duplicatum inteſtino aſſuitur, ita ut calami extremitas G. in Ductu pancreatico permaneat, nec ab inteſtino lagenula recedat. Quibus rectè peractis abdomen filo craſſiori ita conſuendum, ut extra ejus cavitatem lagenula propendeat, quemadmodum videre eſt in Tab. 7. Fig. 5. Cui adhuc pars veſicæ exſiccatæ N. circa lagenulæ collum per funiculum ita vinciendâ, ut lagenulam undequaque tegat; ne ſanguis vel bilis affluens per lagenulæ foramen B. intrare poſſit. His ita perfectis epiſtomium I. beneficio fili K. per foramen B. extrahendum.

Hoc inſtrumentum ſemper ſufficiet quando unus tantùm eſt inteſtino Ductus Pancreatici exitus, ſi verò præter ordinarium hunc adhuc alter, quemadmodum jam aliquoties invenimus, adſit exitus, aliud inſuper inſtrumentum requiritur, quo claudi poſſint exitus cæteri; quem in finem excogitavimus inſtrumentum Tab. 7. Fig. 3. notatum, utpote magis huic negotio conveniens, quàm illud de quo ſupra in tertio experimento egimus. Habet autem duas tabulas A A. ex ebore confectas, in quarum extremitatibus ſunt quatuor foramina B B B B. Tabulæ illæ inter ventriculum & affixam lagenulam inteſtini lateribus utrinque

que

que ita applicentur, & intermedium inteſtinum manu aliquantulum comprimatur, donec Stylus acutus hinc & Cylindri CC. per dicta foramina transmittantur, & per Cochleas DD. inteſtinum intermedium ita coarctetur, ut nihil ex ſecundariis illis ductibus (quos ſemper quoties adeſſent ſuperiori in loco offendimus) effluere poſſit; ut ea ratione omnis Succus per exitum, in quem calamus immiſſus eſt, effluens in phiala ipſi affixa excipiatur.

Succi Pancreatici qualitates deſcribuntur, diviſione Glandularum totius corporis præmiſsâ oſtenditur, quòd Succus Pancreaticus non ſit excrementitius, item quomodo is generatur.

Relatis inſtrumentis cum eorum applicandi modo, nemo non videt nos facilè pervenire poſſe in intimiorem Succi Pancreatici cognitionem, obſervando non tantùm qualitates ejus, ſed & quantitatem quæ ſingulis horis ad tenue inteſtinum affluit.

Succi Pancreatici ita collecti qualitates viſibiles & tactiles, tales quales nos eas frequenter obſervavimus, à nobis ſi quis deſideret, dabimus. Quotieſcumque Succum Pancreaticum rectè collegimus, cum inſtar aquæ fontanæ limpidum offendimus, cum aliqui viſciditate, ſed non niſi ſpiritibus diſſipatis coëunte. Qualitates ejus guſtu perceptibiles quod attinet, non ſemper modo eodem illas ſeſe habere docent functiones ab eodem dependentes non rarò vitiatæ, ac idem evincit experientia noſtra; offendimus namque ipſum quandoque acidum gratiſſimum, aliquando pene inſipidum, nonnunquam auſterum, ſæpius ſalſum, ſæpiſſime verò acidoſalſum. Hujus experientiæ noſtræ teſtem aſſiduum citamus Præſtantiſſimum virum *D. Nicolaum vander Sprengh*, nec non auſteri & acido-ſalſi ſaporis Clariſſimum Profeſſorem *Sylvium*, ut & collegii noſtri practici olim conſodales plurimos, qui cum à nobis in illorum præſentiâ collectum talem judicarunt. Ejuſdem auſteritatis effectum notabilem tum quoque obſervatum poſtmodum enarrabimus.

Invento jam Succo Pancreatico, ut clarè atque diſtinctè ejus generationem oculis veſtris ſubjiciamus, glandularum omnium deſcriptionem proponemus, diſtinguendo eas cum Clariſſimo *D. Sylvio* in Conglobatas & Conglomeratas.

Conglobatas appellamus, quæ ex una quaſi continuata ſubſtantia, æqualem ſuperficiem habente conſtituuntur; quales in Meſenterio, Collo, Inguinibus, & aliis corporis partibus inveniuntur.

Conglomeratas verò appellamus illas, quæ ex pluribus glandulis minoribus ſimul junctis conſtantur, quales ſunt quæ Pancreas, Salivales, & plures alias in Faucibus, Naribus, Oculis imo ipſum Thymum conſtituunt, de quo hic per tranſennam dictum volumus nos in eo ante aliquot annos dum in diſſectione vitulorum verſaremur (in quibus admodum magna reperitur hæc glandula, quæ, quod non tatu digniſſimum eſt, non minus in vitulis quam reliquis animalibus omnibus poſt nativitatem ſenſim minuitur) reperiſſe notabilem ductum humore limpido repletum, quem aliquamdiu proſecuti ſumus, ſed quia inter denudandum continuo effluebat ejus liquor, integer ductus evanuit antequam exitum ejus attingere potuimus: quapropter ulteriorem ejus inveſtigationem in illam occaſionem differre coacti fuimus.

Hanc glandularum diſtinctionem non fictitiam ſed realem eſſe, ſequens probat experimentum. Ablatâ quâ tam conglomeratæ quàm conglobatæ inveſtiuntur tunica ſive membranâ, immittatur liquor aliquis tam per Ductum Pancreaticum quam per Salivales, item per ſingularum glandularum arterias, ope * ſyringæ, unà cum variis tubulis ipſi affigendis, à nobis excogitatæ, & obſervabuntur glandulæ conglomeratæ, elegantiſſimo ſpectaculo, à ſe invicem recedere, præſertim ſi hinc inde membranulæ, quibus ſibi invicem annectuntur, cultello diſſecentur: quod nullatenus, qualemcunque etiam diligentiam adhibeamus, à Conglobatis erit expectandum.

Differunt præterea inter ſe glandulæ quod ad ſubſtantiam pertinet: quoniam ordinaria naturæ lege in glandularum conglobatarum medio cavitatem invenimus, non autem in conglomeratis, quod à magno illo Naturæ interprete, nobiſque indiſſolubili amicitiæ uinculo connexo *Nicolao Stenone*, obſervatum atque notatum vidimus; qui in obſervationibus Anatomicis de glandulis conglobatis agens, inquit: Exterius enim globoſæ, interius non „ pelvi quadam cavatæ ſunt, ſeparationem „ tamen ritè ſi agreſſus fueris, inter protube- „ rantia undique labra, rimam invenies, „ qua egrediuntur unà cum membrana quæ- „ dam lymphatici revehentes radices.

Non ſolum ſubſtantiæ ſuæ connexionis ratione differunt inter ſe glandulæ Conglobatæ & Conglomeratæ, ſed etiam vaſis peculiaribus: Conglobatæ enim vaſis lymphaticis donatæ ſunt, quæ verſus & ad communem ductum Thoracicum, ſive volvulum ejus ſuperiorem, in canibus præſertim conſpicuum, liquorem in ſe præparatum vel aliundè acceptum propellunt. Conglomeratæ autem liquorem ſuum in peculiares cavitates deponunt, uti Salivares in Os, Pancreaticæ in tenue Inteſtinum, & ſic porrò.

Lymphæ motum talem eſſe qualem modo aſſeruimus, & non à centro ad circumferentiam probatur ex valvulis in vaſis lymphaticis ubique exiſtentibus, quemadmodum videre eſt in Tractatulo de Valvulis Vaſorum Lymphaticorum à Celeberrimo & amico noſtro integerrimo *D. Ruyſch* Anatomico Amſtelodamenſi anno 1665. in lucem edito: cujus indefatigabili diligentia eodem tempore detecta eſt Arteria, quam Bronchialem vocat, propterea quod Bronchiorum ductum per totam Pulmonis ſubſtantiam concomitetur, uti videre eſt ex figura quam libello ſuo inſerere nobiſque communicare dignatus eſt.

Diverſi cum ſunt glandularum ductus, & diverſa quoque earum ſubſtantia exiſtat, meritò quæritur, an diverſæ, an verò ejuſdem qualitatis humor in omnibus glandulis reperiatur? ſed reſpondebimus neque in diverſæ neque

* *Hanc vide ſub finem hujus operis delineatam.*

neque in omnibus ejuſdem ſpeciei glandulis eundem; id eſt, ſibi ſimilem humorem ſecerni, alius namque liquor in Conglobatis, alius quoque in Conglomeratis deponitur; ille namque qui in Conglobatis ſeparatur omnis ejuſdem naturæ eſt: quod probatur non ſolùm per glandularum illarum ſubſtantiam ubique conſimilem, ſed etiam per vias per quas idem exoneratur omnes, in quantum nobis videre licuit, in Ductum Thoracicum deſinentes. Præterea quod demonſtrationis vim obtinet, reperitur ordinariò glandularum Conglobatarum liquor plus ſalſedinis & minus aciditatis in ſe continere quam Conglomeratarum Pancreatis, plus tamen aciditatis atque ſalſedinis quam Conglomeratarum Salivalium. Unde liquet in glandulis Conglomeratis, puta Pancreatis & ſalivaribus non ſecundum omnes qualitates ſibi ſimilem liquorem ſecerni, quemadmodum in Conglobatis fieri ſtatim aſſeruimus; qua de re ut certiores evaderemus, eodem tempore in eodem animali inſtrumentum Tab. 7. Fig. II. depictum applicuimus tum Ductus Pancreatico, tum ductui ſalivari ſuperiori, uti id exhibet Tab. 7. Fig. V. Verum notabilem in prædictis liquoribus diverſitatem invenimus, ſaliva nempe temperata vel inſipida, Succus vero Pancreaticus acido-ſalſus vel talis, qualem eum ſuperiori capite deſcripſimus, ut plurimum, exiſtit.

Diverſus cum ſit Glandularum diverſarum Succus meritò quæritur, quem uſum quivis habeat, & an utilis an vero inutilis ſit? hoc eſt, an poſt ſui à ſanguine ſecretionem adhuc aliquem uſum corpori adferat, an verò talis ſit ut nullo modo œconomiæ corporis inſervire queat? huic difficultati ſatisfacere non erit difficile, præſertim ſi horum liquorum motum attentiori oculo perſcrutemur: nam cum omnis glandularum Conglobatarum liquor in Ductum Thoracicum inferatur, ibique admiſceatur chylo, præcipuæ alimentorum parti, cum eoque pergat & excernatur in Venam Jugularem Subclaviamve ſiniſtram, unde neceſſariò cum ſanguine deſcendente confuſus tranſit per dextram Cordis Auriculam in dextrum ejus ventriculum: non videmus quo nomine dici poſſit excrementitius ac inutilis; quia humores excrementitii ita ſecernuntur à ſanguine, ut ſecundùm Naturæ ordinem ipſi non amplius permiſceantur, ſed in totum è corpore excernantur; quod clarè in urina conſpicitur quæ in Renibus à maſſa ſanguinea ſecreta indeque per Ureteres in Veſicam deducta, unde poſt aliquam moram ad voluntatis dictamen per meatum urinarium è corpore excluditur, ita ut nunquam denuo ad illud revertatur.

Ita Glandularum Conglomeratarum Succus per ductus peculiares in varias corporis cavitates effunditur, ubi reliquis humoribus alendo corpori neceſſariis cum permiſceatur, pro excrementitio ac inutili minimè eſt habendus: quod ut ſimiliter innoteſcat, quemadmodum modo Glandularum Conglobatarum liquorem proſecuti ſumus, ita etiam eum qui ex glandulis conglomeratis Salivalibus & Pancreaticis puta emanat proſequemur.

Saliva in Glandulis Maxillaribus tam ſuperioribus quam inferioribus à ſanguine ſecreta, per Ductus earum Salivales dictos in Oris cavitatem defertur, ubi cum aſſumptis alimentis permiſcetur, aut extra aſſumptionis alimentorum tempus continuò deglutitur; quod nunquam meliùs animadvertimus quam dum in ore quidquam habemus quod ob loci in quo ſumus nitiditatem exſpuere non volumus, nec deglutire audemus, citiſſimè enim Os Salivâ adimpletur. Saliva itaque etiam nobis inſciis continuò deglutitur & in Ventriculo alimentis permiſcetur atque confunditur, quod ſanè indecens foret, ſi ipſa inutilis atque excrementitia exiſteret.

Succus Pancreaticus in Glandulis pancreaticis eadem ratione ut ſaliva in ſalivaribus ſecretus in homine quatuor circiter tranſverſis ſub Pyloro digitis continuò in inteſtinum Duodenum effunditur, ibique cum alimentis in ventriculo fermentatis miſcetur, ac cum iiſdem motu inteſtinorum periſtaltico deorſum propellitur, in qua propulſione pars ejus maxima una cum parte alimentorum puriore ac liquidiore propellitur in venas lacteas, hinc in ciſternam, unde per Ductum Thoracicum ad Venam Subclaviam & ſic porrò ad dextrum Cordis Ventriculum penetrat; quod ſanè contra omnem rationem contingeret, ſi dicti humores excrementitii & humani corporis œconomiæ inutiles forent. Huic opinioni ſuffragatur præter Sylvium *Godofredus Mœbius* qui in fundamentis Medicinæ Phyſiologicis cap. 12. de Uſu inteſtinorum ſic loquitur: hic autem Succus (*Pancreaticus videlicet*) quum chylo ſimul cum bile in duodeno admiſceatur, extra omne dubium ejus fermentationem ulterius juvat, ac promovet: ſi enim purum putum excrementum, ac nullius uſus eſſet, Natura canalem iſtum ad inteſtina inferiora in quibus inutilia ſcybala hoſpitantur, non ad ſuperiora ubi chylus in Ventriculo inchoatus expoliri debet, derivâſſet.

Cùm ex rationibus atque experimentis ſtatim allatis ſatis ſuperque conſtet humores tam Conglobatarum quam Conglomeratarum minimè excrementitios eſſe, operæ pretium fore judicamus, ut, antequam ulteriùs provehamur, eorum generandi modum proponamus.

Veteribus olim creditum fuit (ut de facultatibus aliiſque eorum figmentis ſileamus) Glandulas ſuperfluas humiditates ſpongiarum ad inſtar imbibere: Neotericis verò majori attentione earum ſtructuram examinantibus ſimilitudo hæc quam maximè claudicare videtur; propterea quod glandulæ non poris ubique apertæ ſint, ſed membrana ſatis valida undique inveſtiantur; atque proinde exiſtimant nihil in glandulas intrare niſi quod per arterias aut nervos ad illas propellitur. Arteriæ autem ſub ſanguinis purpura omnis generis humores ad glandulas advehunt, quarum ſingulæ propter certam pororum diſpoſitionem, cribrorum ad inſtar tales humorum particulas admittunt, quæ reſpectu magnitudinis & figuræ maximam cum earum porulis analogiam habent, excludendo interim alias minorem cum illis ſimilitudinem obtinentes quæque proinde ſanguinis nomine ad Cor redire coguntur, unde non minùs quàm in tranſitu magis exaltatæ, vi ejuſdem pulſificâ ad glandulas aliaſque

que corporis partes denuo indiſcriminatim propelluntur, nullibi tamen particulæ Succi Pancreatici generationi idoneæ facilius ſeparantur quam in Pancreate, nullibi ſeroſæ magis quam in Renibus, nullibi bilioſæ commodius quam in Hepate, & ſic de reliquis: propterea quod partes corporis aliæ aliis ad hunc vel illum humorem excipiendum poros habeant accommodatiores. Invenit itaque artificium ſingulare Natura, quo opus tam diverſum in diverſis animalium partibus tam feliciter abſolvit; quod minus mirabuntur illi, qui ſimile quid indies in plantis neceſſario contingere ſecum diligenter perpendunt: videmus enim varias plantas in eadem arena poſitas ſingulas peculiarem ſuccum admittere, qui tamen necdum ita homogeneus eſt, quin diverſas adhuc particulas ſub ſe contineat, quemadmodum videmus in arboribus in quibus hortulanorum induſtriâ diverſi excreſcunt fructus; quatenus ſcilicet illis inoculantur diverſi ſurculi, qui propter diverſam pororum ſuorum conſtitutionem hanc & non illam liquoris partem admittunt, excluſis aliis, qui cum porulis ſuis minorem affinitatem habent. Quibus, ut par eſt, conceſſis, inferre poſſimus, materiam Succi Pancreatici generationi idoneam, certa Pancreaticis diſpoſitione à ſanguine ſeparari, non tamen ita accurate quin alias particulas varias ſecum adducat, quemadmodum in renibus contingere ocularis inſpectio fidem facit, in quibus primario quidem ſeroſiores ſanguinis particulæ per tranſcolationis modum ab integra maſſa ſeparantur, nihilominus tamen notamus illas plurimas ſalinas, bilioſas & alias ſecum rapere pro ratione harum aut illarum particularum in corpore prædominantium copiæ, quemadmodum ad meridianam ocularis demonſtrationis lucem hæc omnia chymia demonſtrat.

Succo Pancreatico continua circulatione, continuò à ſanguine ſecreto ſeſe jungunt ſpiritus animales, quibus cum amico contubernio ſimul junctus in inteſtinum duodenum excurrit. Unde conſpicuum eſt Succum Pancreaticum noſtrum non ſimplicem eſſe, ſed compoſitum ex variis, acidis præſertim aqueis ſalinis & aliis particulis in eo repertis, adjunctis Spiritibus Animalibus, quorum dulcedine volatili coërcetur acidorum vigor, unde contingit quod Succus Pancreaticus naturaliter acido-temperatus exiſtat.

Quomodo, dicet aliquis, Succus Pancreaticus naturaliter acido-temperatus exiſtat, quandoquidem præcedenti capite dictum ſit, illum ſæpiſſime acido-ſalſum eſſe, & naturaliter dicatur id quod ſemper vel utplurimum contingat? ſed reſpondebimus id forſan ſolummodo contingere in Canibus qui oſſa aliaque concoctionis duriſſimæ debent digerere, in Hominibus verò ſalſedinem non deſiderari neque exiſtere quod propterea judicamus; quia in Hominibus Vomitus aut inſipidus, aut amarus, aut acidus, rariſſimè & forſan nunquam acido-ſalſus exiſtit, quod proculdubio contingeret, ſi illorum Succus Pancreaticus naturaliter talis foret. Sed conceſſo quod in Hominibus pariter ac in Canibus naturaliter acido-ſalſus ſit, an propterea hypotheſis noſtra corruet? nullatenus: quia ſalſedo ipſi conjuncta, uti poſtmodum dicetur, neutiquam primariam illius operationem impedit,

Glandularum liquorem in corpore neceſſarium, & Succum Pancreaticum cum Bile effervescere, demonſtratur.

His omnibus præmiſſis, meritò quis petet, quid in animalium corporibus glandularum Succus peragat? cui reſpondebimus omnium Conglobatarum Succum ſanguificationi inſervire, Conglomeratarum vero liquorem aliis uſibus deſtinatum eſſe; nam is qui in maxillaribus, ac aliis glandulis conglomeratis, circa oris cavitatem poſitis, generatur, alimentorum in ventriculo fermentationem maximá ex parte abſolvit: & ille liquor, qui in Conglomeratis Pancreatis glandulis generatur ſive ſecernitur, longè plura nobis præſtare videtur: quandoquidem Natura pleraque tam prudenter diſponat, ut res una eademque ſæpe pluribus ſit accommodata. Sed cum ejus uſus necdum ſatis innotuerit, quid ipſi in inteſtino tenui ſimul ac in illud effunditur, contingit, primò examinabimus.

Accidit huic Succo Pancreatico ſatis magná copia ad inteſtinum tenue continuò delato (meminimus enim nos ex uno Cane ſeptem vel octo horarum ſpatio duas drachmas, dimidiam unciam, & ex moloſſo unciam integram collegiſſe) ut cum Bile ſimiliter continuò tam ex folliculo fellis quàm ex ductibus hepaticis ad duplam vel triplam quantitatem (quantum nobis ejuſdem inſtrumenti beneficio ductui inteſtinali applicato in canibus obſervari licuit) eò delata ibi luctâ quadam attollatur, ac effervescat.

Effervescentiam excitari ex Succi Pancreatici aciditate, & Bilis ſale volatili, ac fixo abundantis concurſu, tanto liberiùs aſſerere audemus; quia hactenus nullum vidimus exemplum ſpiritus acidi cum ſale lixivo concurrentis abſque contingente effervescentia etiam ſatis manifeſta, dummodo ſublata ſint impedimenta.

In Bile utrumque ſalem reperiri probat nobiliſſimum atque inſigne veritatis Medicæ inſtrumentum Chymia, cujus beneficio ſalem volatilem cum ſpiritu acido effervescentem & ſalem lixivioſum idem opus longè manifeſtius abſolventem, ſeparare poſſimus.

Succum Pancreaticum verò acidum in ſe continere patet ex experimento noſtro ſuperiùs memorato, quòd in gratiam eorum qui veritatis ſunt amantes & ſenſibus propriis fidem non derogant, prout in diverſarum Regionum Academiis publicè, & privatim fecimus, iterare non detrectabimus: atque confirmatur egregiè experimento, quod accuratiſſimus Naturæ indagator *Florentius Schuyl* in Tractatu ſuo pro veteri Medicina conſcripto pag. 94. his verbis deſcribit: "Deinde alius canis itidem viventis abdomen eádem methodo aperui, atque ductu bilario inteſtinali, qui cyſtico & hepatico communis eſt, inſtrumento compreſſo, eodem modo quem figura exhibet, ut Succus Pancreaticus ſolus prodiret, trium propemodum horarum ſpatio collegimus Succi acido-auſteri præter propter uncias duas, cujus manifeſtum acorem non guſtus modo probabat, ſed & illius cum calidiori lacte permixtione, lac ita coagulabatur, ut inde caſeus fuerit efformatus, manifeſto experimento omninò acidum

in eo prævalere. Item pag. 157. de pellicula ſive poro biliario Equorum ſcribens: Ego, *inquit*, duplici factâ experientiâ pelliculam il-
« lam reperi, primum humore ſubacido, dein-
« de humore bilioſo, cum acido temperato
« refertam: quæ cum ductu hepatico ſeſe exo-
« nerabant in ductum communem, in quem
« itidem humor acidulus ex Pancreate pro-
« fluebat, atque inde inteſtinum duodenum, &c.

In hominibus ſimiliter aciditatem in ſe habere Succum Pancreaticum, concluditur non tantùm ex conſimili omnium viſcerum & contentorum in brutis & hominibus naturâ, ſed ex aliis inſuper experimentis deducitur: ſcilicet ex ructibus acidis extra tempus aſſumptorum quorumvis acidorum, & in hypochondriis ſubindè primo tenſis, aut poſt rugitus in abdomine primò obſervatos, mox ſurſum per os erumpentes. Huc quoque faciunt miri ac pene inexplicabiles motus & agitationes circa lumborum regionem, ipſumque adeo utriuſque ductus Biliarii & pancreatici in tenue inteſtinum exitum, à quibuſdam ægris ſubinde obſervati, quos imprimis ſentiunt poſt graves animi affectus, item præſertim, terrorem, mœrorem, &c.

Si quis contradicendi animo hic nobis objiciat in caſibus modo allatis Succum Pancreaticum malè diſpoſitum fuiſſe, ſecundùm naturam autem nullam aciditatem in ſe continere, oſtendat ille inquit nobiſcum peculiari amicitiâ junctus *D. Paiſenius*, diſputatione ſuâ de humorum vitiis, quomodo ſuccus ille præter naturam aceſcat, ſi in illo aciditatis ſemina, ut ita dicamus, non præextiterint. Si auctoritatibus ſtandum, nullum eſt dubium, quin cauſa cadet; apertè enim *Hippocrates* de veteri med. §. 24. contra illos dum non ſolùm ineſſe in homine acidum docet, idque cum aliis miſtum temperatumque, nec conſpicuum eſſe, nec hominem lædere; ſed etiam ſubjungit §. 25. ubi verò acidum ſecretum fuerit, tunc & conſpicuum eſt & hominem lædit. Non dicit *Hippocrat.* oriri, ſed ſecerni; adfuit ergo prius in ſtatu naturali, licet inconſpicuum. Præterea *Galenus* ita è ſanguine fieri melancholiam docet, ſicuti è muſto fit vinum: jam verò qua probabillitate dicemus in vino, cereviſia, lacte: ſimilibuſque liquoribus, qui ſibi relicti abſque ullius rei additione ſolo calore accedente aceſcunt, acidas partes non anteà inextitiſſe? quidni verò idem in hominibus poſſet contingere.

Rationibus atque auctoritatibus ſtatim allatis ſequens addemus experimentum, quod in hominibus naturalem Succi Pancreatici aciditatem mirum in modum confirmat: anno 1666. dum in Academia Andegavenſi commoraremur, Natura 30. circiter annorum, vir boni habitus, &, in quantum ex adſtantibus potuimus intelligere, optimè ſanus, naviculâ ſuâ ſub antiquo ponte, ſupra Mœnum fluvium poſito tranſire nitens erecto naviculæ ſuæ malo trabem è ponte detruſit, qui in corpus ejus incidens illico hominem interfecit, cujus Cadaver ſtatim ad Noſocomium delatum fuit; ubi illud adhuc calens cum *D. Creſnier*, ejuſdem Noſocomii Chirurgo, aperuimus, in eoque Succum Pancreaticum collegimus, quem variis curioſis guſtandum exhibuimus, qui illum acidum judicarunt, quantum verò ad nos attinet, liberè profitemur nos nunquam in canibus aciditatem magis gratam reperiſſe.

Quis igitur eſt, qui, his omnibus probe conſideratis, dubitat inter Succum Pancreaticum & bilem naturaliter conſtitutos efferveſcentiam contingere? ne tamen ea ex parte claudicare videatur, primarias difficultates ſive objectiones contra efferveſcentiam hic & in aliis regionibus nobis propoſitas paucis proponemus, hiſce enim ſolutis minoris momenti dubia ſponte ſua collabeſcent.

Prima difficultas eſt; quod Succus Pancreaticus quotieſcumque à nobis inſipidus repertus fuerit; tunc ſaltem nullam cum bile efferveſcentiam in tenui inteſtino excitare potuerit. Huic objectioni reſponſum volumus, non ſequi Succum pancreaticum quandoque inſipidum à nobis inventum, nullam tunc temporis in ſe aciditatem habuiſſe. Conſulant de hac re *Galenum* de ſimpl. med. fac. lib. 13. 14. 15. ut & *Hippocratem* loco ſuperiùs allegato, dicentes in multis miſtis, ſubſtantias variarum qualitatum actu ineſſe, in quibus tamen illæ non reperiuntur. Confirmatur idem quotidianâ experientiâ, quâ conſtat varios dari liquores inſipidos, quos partim acidis, partim lixivioſis partibus conſtare effecta probant, verbi gratia, ſpiritus ſalis, qui eſt acerrimus cum ſpiritu vini ita dulcificatur ut nulla in eo percipiatur aciditas, non tamen omittit efferveſcere, ſi cum ſale lixivioſo permiſceatur, ſic etiam infinita alia, quæ acida non apparent, acidarum particularum ratione, quæ illis inſunt, efferveſcentias etiam viſu tactuque perceptibiles excitant. Non tamen abſolutè negamus Succum Pancreaticum quandoque tam inertem generari poſſe, ut vix aut ne vix quidem cum Bile efferveſcat, ſed judicamus tunc ægrotare, imo quandoque mori animalia illa propter efferveſcentiam non contingentem: ſed hoc naturalem efferveſcentiam non deſtruit.

Secunda difficultas quæ mihi propoſita fuit, eſt, quod bilis & Succus Pancreaticus noſter diluti cum chylo non poſſint efferveſcere, ſed & huic objectioni reſpondebimus, oleum vitrioli aquâ purâ dilutum longe majorem efferveſcentiam excitare cum limaturâ chalybis, quam ſi purum abſque aqua cum illa permiſceretur, imò quod adhuc magis eſt, ſi poſtquam dicta efferveſcentia jam ceſſavit, nova illi addatur aqua de novo iterum efferveſcet oleum vitrioli cum limatura chalybis.

Sed, ut haberemus experimentum quod propius ad negotium noſtrum accederet, ſumpſimus lac vaccinum, utpote maximam cum chylo affinitatem habens, atque illi cum ſale lixivioſo v. g. tartari diluto affudimus ſpiritum vitrioli, & ſtatim excitabatur efferveſcentia, quæ longè diutius durabat quam ſi abſque lacte oleum tartari per diliquium & ſpiritus vitrioli ſimul fuiſſent confuſi. Hanc efferveſcentiæ diuturnitatem lactis viſciditati adſcribendam judicamus: quandoquidem quotidiana nos experientia doceat lac, mel & alia inter ebulliendum magis atque diutiùs rarefieri, quam aquas ſtillatitias, ſpiritus, aliaque ſimilia viſciditatem non habentia.

Secundum quod in dicto experimento notatu dignum occurrit, eſt, quod efferveſcentia

tia

(fortaſſe propter lactis coagulationem) non tam bene contingat, ſi ſpiritus vitrioli citiùs quam oleum tartari per deliquium cum lacte permiſceatur: hinc (ſalvo doctiorum judicio) nobis ratio petenda videtur, quare in omnibus fere animalibus Ductus Biliarius aut primus aut cum Ductu Pancreatico in inteſtinum intrant. Hinc etiam difficultati eorum reſponderi poteſt, qui dicunt in quibuſdam animalibus nimis à ſe invicem diſtare Ductum Biliarium & Pancreaticum: non neceſſe eſſe ut ſtatim ſub pyloro hæc efferveſcentia contingat: & non referre quod ad aliquod digitorum tranſverſorum latitudinem tunc demum efferveſcant, quando ſcilicet Succus Pancreaticus chylo bile diluto permiſcetur, quia illa animalia, in quibus tam notabilis diſtantia reperitur, inteſtina ſemper, quantum nobis videre contigit, habent longiſſima: uti illud videre eſt in cuniculis, leporibus aliiſque animalibus quam plurimis; neque proinde metuendum eſt deſideratam efferveſcentiam, quâ partes alimentorum utiles ab inutilibus ſecernendas ſtatuimus, nimis tardè contingere; quandoquidem in illis animalibus reliqua inteſtinorum fiſtula ad utiles chyli particulis excipiendas ſatis ſuperque ſufficiat.

Tertium, quod obſervavimus, eſt, quod calor naturalis manus noſtræ efferveſcentiam illam magis augeret, quam facit calor artificialis ignis. Eodem modo in libris chymicorum legimus calorem fimi equini multa præſtare, quæ non niſi cum ſumma difficultate ab igne noſtro artificiali expectarentur.

Quod cùm ita ſit, nemo mirari debet, ſi extra corpus noſtrum inter bilem & Succum Pancreaticum temperatos exiſtentes efferveſcentiam demonſtrare non poſſumus; quia nec artificialis ignis, nec naturalis manus noſtræ calor talem calorem excitare poteſt, qualem in inteſtino tenui propter calidiſſima viſcera ipſi adjacentia excitari novimus.

Sed aliquis fortaſſe rationibus illis minus contentus dicet, quod ad naturalem illam efferveſcentiam videndam oporteret aperire canem vivum, utpote in quo calor naturalis adhuc in vigore exiſtit: quod prima fronte aliquid in ſe continere videtur illis, qui non conſiderant nos in præternaturali corporis diſpoſitione naturalem ejus operationem non poſſe cognoſcere, ut & illis qui nunquam manum operi admoverunt; quia quæ in inteſtinis contingunt, videri nequeunt niſi illis apertis, & cum aperiuntur, multa vaſa neceſſariò diſſecantur, ex quibus tanta copia ſanguinis profluit, ut impoſſibile ſit (uti ſæpe experti ſumus) operam efferveſcentiam videre. Adde, quod Succus Pancreaticus non torrentis in morem ruens ſeſe præcipitet in tenue inteſtinum, quia flumen hoc tot quaſi ex fontibus rivuliſque confluens, quot glandulis ac ſurculis ſtipatur Pancreas, placido curſu continuò in alveum ſuum labitur: ita ut abſterſo cum ſanguine Succo jam effluxo, non niſi longiori mora Succi Pancreatici ſufficientem ad efferveſcendum quantitatem collegeris, quique interea temporis ab aere frigidiori adhuc ita alterabitur, ut fruſtrà inter illum & Bilem viſu preceptibilem efferveſcentiam expectaveris. *Non obſervatione maxime vulgari conſtat*, (inquit Doctiſſimus, *Williſius* exercitat. Medico-phyſic. de ſanguinis incaleſcentis f. 89.) *liquores maximè fermenteſcibiles, quo ſtrictiùs vaſi occluduntur, plus efferveſcere, & ab aere per foramen apertum admiſſo, mox ab orgaſmo ceſſare*: porrò experimenta *Boiliana* experimentor, phyſico-mechanicor. 41. 42. 43. clariſſimè oſtendunt efferveſcentias e particularum diſſimilium ebullitione, aut colliſione excitatas, item aquæ ferventis ebullitionem in ſphæra vitreâ, poſt aerem exuctum ſupra modum augeri; atque dari nonnulla quæ intra ſpatium aere vacuum plurimum intenduntur, quorum actus ilicò poſt aerem ſubductum extinguitur: adeò ut abſque ratione efferveſcentiam inter bilem & Succum Pancreaticum extra corpus ad oculum videre deſiderent: nam plane ridiculum eſt, velle videre efferveſcentiam illorum humorum, & impedire media, quibus illa peragitur, aut non admittere præternaturalem animalis conſtitutionem & velle examinare ea quæ in animalium viſceribus peraguntur. Si Succus Pancreaticus eorum, qui, hoc deſiderant, tanta acrimonia præditus eſſet, ut naturalibus auxiliis deſtitutus nihilominus poſſet cum Bile extra corpus ad oculum efferveſcere, quanto dolore non excruciarentur eorum viſcera, ſi iiſdem auxiliis adjutus efferveſcentia in corpore peragi retur; non deſiderarent profecto ſappoſitum illum tam acidum antequam efferveſcentiæ toties commemoratæ ſubſcriberent, ſed brevi Succum Pancreaticum ſibi talem exoptarent, qualem nos ipſum ad naturalem efferveſcentiam excitandam ſuperius judicavimus.

Tertia demum difficultas, quæ nobis contra efferveſcentiam inter Bilem & Succum Pancreaticum propoſita fuit, eſt, quod Succus Pancreaticus acido-ſalſus (prout ordinariò reperitur in canibus) non deberet efferveſcere cum Bile: quandoquidem aciditas ejus à ſale in ſe contento jam dudum & antequam ad pugnam perventum eſt, viribus enervatis ſuccumbat. Sed & huic objectioni reſpondere quàm facillimè poſſumus diſtinguendo ſalia marina, foſſilia & alia compoſita ex ſale lixivioſo & ſpiritu acido, à puris ſalibus lixivioſis. Nemo mortalium negabit unquam ultima acidorum vim atque energiam obtundere, & per conſequens efferveſcentiam impedire. Sed quod ad prima attinet, cujus naturæ exiſtimamus eum, qui in Succo Pancreatico (quatenus ex guſtu potuimus cognoſcere) exiſtit; omnes facilè concedent illa efferveſcentiam nullatenus impedire, eorum præſertim qui ſpiritum aliquem acidum v.g. vitrioli, in quo ſal marinum erat diſſolutum cum ſale lixivioſo tartari ſive oleo tartari per deliquium permiſcuerunt. Imo tantùm abeſt, illa efferveſcentiam diminuerent, ut ſal armoniacum, quod eſt foſſile, in oleo vitrioli diſſolutum, præter efferveſcentiam quam alias excitare ſolet, adhuc aurum diſſolvat, quod abſque ſale illo foſſili non poterat; hinc forſan contingit quod Canes, qui oſſa aliaque alimenta difficilis concoctionis devorant, quæ à ſpiritu acido ſolo diſſolvi non poſſent, habeant, ut plurimùm, Succum Pancreaticum acido-ſalſum.

Ex iis quæ de Succo Pancreatico ferè inſipido, acido-ſalſo, &c. aſſeruimus, ſufficienter conſtat diverſitatem in eo obſervatam ejus aciditatem non excludere, neque deſtruere proinde efferveſcentiam, quam in inteſtino

tenui abſque ulla interruptione fieri docuimus. Bilis autem cum acido efferveſcentiam, eamque blandam obſervavimus aliquando in bile canica phiala concuſsâ ex affuſa tertiâ circiter parte ſpiritus nitri, idque poſtquam * ſolis radiis tantiſper phiala expoſita fuiſſet.

Sed, ut propiùs ad rem accedamus, enarrabimus experimenta quæ *D. Schuylius* ad demonſtrandam efferveſcentiam inter Bilem & Succum Pancreaticum multis præſentibus ſtudioſis exhibita refert; Tractatu pro veteri Med. „ pag. 88. Canis igitur, *inquit*, vivi abdomine aperto duodenum haud procul à pyloro ligamento conſtrinxi, vinculo quoque injecto paulò infra inſertionem Ductus Pancreatici: canem deinde, conſuto abdomine, ſibi reliquimus tribus horis elapſis, cane uti videbatur adhuc vegeto, nam paucas duntaxat guttulas ſanguinis amiſerat, aperto abdomine invenimus ſpatium vinculis interceptum vehementer diſtentum, adeò ut illud digitorum compreſſioni omninò reſiſteret, atque rupturam minaretur: nec minus diſtentam invenimus canis veſiculam fellis, intenſus etiam & veluti urens calor interceptum illud duodeni ſpatium occupabat, cui cum lanceola vulnuſculum infligerem, cum humore quodam eo contento flatus cum ſtrepitu & crepitu atque vapores & exhalationes proruperunt, unde acris quidam fœtor nares omnium feriebat, quem magis aperto inteſtino cominus exceptum Studioſorum nemo ferre poterat, manifeſto argumento nonmodo eo profluxiſſe tantam copiam bilis atque Succi Pancreatici: ſed etiam in iis efferveſcentiam fuiſſe excitatam, non mediocrem tantùm aut blandam, qualis ſanis contingit, ſed vehementem: non enim inteſtini illa pars duntaxat plena erat, ſed etiam vi quadam & orgaſmo ſummè diſtenta. Nec eam duodeni partem ita potuiſſe diſtendi, neque tanta vi diſſipari humores, flatus, vapores & exhalationes, niſi efferveſcentiâ ſive agitatione particularum humorum horum contrariorum qui cupit, capiet. Paucis interjectis diebus idem repetii experimentum præſentibus itidem multis Studioſis: atque poſt duas præter propter horas portiò illa inteſtini quoque turgebat admodum, ſed minus incaleſcebat: apertâ verò intumeſcente illa inteſtini portione, quam antea ligaveram, cum ſonitu prorupere ſpumantes bullæ, quibus inteſtini illud ſpatium fuerat diſtentum, ut ne ipſa quidem impudentia de illius efferveſcentiæ veritate dubitare poſſet.

Efferveſcentia qualis in ægris ac ſanis, & cui bono illa contingat.

Poſtquam igitur rationibus atque experimentis ſatis ſuperque evictum ſit dari efferveſcentiam in tenui inteſtino inter Bilem & Succum Pancreaticum, eamque continuam videndum ulterius eſt, qualis illa tum in ægris, tum in ſanis contingat, & quam utilitatem humano corpori adferat.

In ægris obſervamus non infrequenter hanc efferveſcentiam, vel diſtentionibus vel lancinationibus, & torminibus, vel frigore & calore valdè moleſtam, uti id ante aliquot annos in cognatâ noſtra clariſſimè cognoſcere potuimus, quæ nobis referebat ſe aliquando per ſeptimanam integram ſentire ebullitionem frigidiſſimam in latere dextro, eoque in loco ubi inteſtinum duodenum ſitum eſt, & bilis cum Succo Pancreatico concurrit, eamque poſtea, propter uſum medicamentorum etiam ſubmiſsè calidorum mutari in calidiſſimam, per duas ſeptimanas & diutius durantem.

Utramque hanc efferveſcentiam frigidam videlicet & calidam excitari poſſe probatur per Thermometram a Doctiſſimo *Swammerdammio* ingenioſiſſimè excogitatam, & in ejus * tractatu de reſpiratione depictam: in cujus ſphæræ ſupremæ parte depreſſa A. ſi ſalem tartari & ſpiritum vitrioli confundas, ſtatim excitabitur efferveſcentia, & quidem talis; quæ aërem in illa ſphera contentum ita condenſabit, ut aqua in inferiori hujus inſtrumenti parte B. contenta ſurſum aſcendat: manifeſtum frigoris ab efferveſcentia producti experimentum, è contrario verò ſi ſpiritum tartari cum ſpiritu vitrioli confundas, obſervabis, ab efferveſcentia inter illos excitata, aquam deprimi, eoque magis ſi ſpiritibus illis oleum therebintinæ conjunxeris, unde nemo non, qui vel leviſſimâ philoſophiæ tincturâ imbutus eſt, illud ab efferveſcentiâ calidâ aërem in ſphæra illa contentum rarefaciente provenire, judicabit.

In ſanis illam efferveſcentiam admodum blandam contingere propterea judicamus, quia nullus tunc ejus eſt ſenſus; idem de motu Cordis, & Arteriarum pulſu dicendum; qui licet continuò procedant, in ſanis tamen non perſentiuntur, ſed cum male diſpoſiti ſumus, aliquando ſeſe ita manifeſtant, ut in variis corporis partibus, temporibus præſertim, Arteriarum pulſatio tam moleſta & manifeſta ſit, ac ſi corpore quodam duro contunderetur: eadem ratione Cordis motus aliquando tam vehemens eſt, ut quemadmodum à multis Practicis obſervatum eſt, ejus motum in vicinis domibus audiverint, imo coſtas quandoque diſruperit; quemadmodum Lugduni Batavorum vidimus in Piſtoris filio, in foro piſcario habitante, cujus coſtæ à vehementi Cordis palpitatione vel potius motu ejus convulſivo extrorſum propulſæ conſpiciuntur, qui ab illa vehementi palpitatione medicamentis à *D. Sylvio* præſcriptis brevi liberatus fuit, non tamen ita quin ſemper coſtæ extrorſum propulſæ remanſerint.

Si petat modo aliquis, in quem finem uſumque hæc efferveſcentia inter bilem & Succum Pancreaticum naturaliter excitata contingat? reſponderemus illam *primo* inſervire ad incidendam & attenuandam pituitam nimis viſcidam, inteſtinorum parietibus adhærentem; ne ſcilicet ejus infarctu Venarum lactearum pori obſtruantur aut Succo Pancreatico & Bili continuo allabentibus in inteſtinum duodenum

* *Spiritus nitri per ſe efferveſcit radiis ſolaribus expoſitus; itaque experimentum quod pro ſua probatione affert Author minus ad rem facere videtur.*

* *Vide Tractatum illum ſuo loco inſertum.*

denum tranſitus denegetur, vel etiam ne nimiâ pituitæ abundantiâ ſenſus inteſtinorum obtundatur & motus eorum periſtalticus aut diminuatur aut aboleatur, cujus ope non ſolum partium corpori alendarum neceſſariorum tranſitus facilitetur, verum etiam craſſiores fœces & inutilia ſcybala commodius èxcernantur, quem uſum *Galenus*, utpote cui nec Succus Pancreaticus à nobis primo detectus, nec effervescentia inter illum & Bilem excitanda innotuit, ſoli Bili adſcripſit; *neceſſarium igitur eſſe* inquit lib. V. de uſu partium, cap. 4. ,, C. tum in ventriculo, ,, tum in inteſtinis, ejuſmodi excrementum, ,, *pituitoſum videlicet*; pervenire, alibi, ut ,, dixi, demonſtravimus: ceterum quod generetur, declarat tum anatome, tum & ,, morbi, quibus quotidie homines prehenduntur ab hujuſmodi ſuperfluorum abundantiâ: ,, quorum curatio eſt ſimplex, eorum videlicet, quæ craſſa ac viſcoſa dividere, incidere ,, atque abſtergere poſſunt, exhibitio ob eam ,, igitur cauſam mox à principio Natura præſidium ipſis comparavit, acrem atque abſterſorium hunc ſuccum, quem omninò oportebat è corpore ſecerni, non in inteſtinum ,, aliquod ano propinquum, ſed in primam ,, ecphyſin, nec aliquod inferiorum inteſtinorum externo aliquando indigeret auxilio. ,, Porro quamdiu rectè animalis corpus gubernatur, pituitoſum excrementum quotidiè ipſi detergetur. At, cum ex pravo ,, quopiam corporis affectu copioſius eſt collectum, nihil addubitant Medicorum præſtantiſſimi, quin ilei, lienteriæ, ac teneſmi, omnium, qui ventri contingunt, morborum graviſſimi ſint ſecuturi. Non contemnendum itaque, neque traslatitium quiddam ,, Natura ad ſanitatem animalibus ex opportuna meatus biliosi immiſſione proſpexit. Idem officium Succo Pancreatico non minùs quam Bili adſcribendum eſſe ex acidi qualitatibus poſtmodum deſcribendis perſpicuum evadet.

Antequam ulterius provehamur in enarrandis effectibus ab hac effervescentia promanantibus, præmittemus nonnullas effervescentias, ut iis, quantum poſſibile, perſpectis magis innoteſcat qualem uſum alimentis ad inteſtina propulſis inteſtinalis effervescentia adferat.

Quotquot chalybis limaturam cum ſpiritu vitrioli aut oleo ſulphuris per campanam parato; ſed additâ ſufficienti quantitate aquæ confuderunt, obſervare potuerunt ex iſtorum quodammodo ſibi contrariorum concurſu excitari effervescentiam, cujus ope partes chalybis laudabiles junguntur ſpiritui acido, dum ceteræ pro ſcoriis habendæ partim fundum petunt, partim ſpumæ adinſtar liquori innatant. Puto autem partes chalybis puriores & exactiùs mixtas idcirco jungi acido liquori, quia majorem habent cum ipſo affinitatem, ob quam ſe ſolvi ſpatiuntur, non autem cæteras impuriores & laxius inter ſe mixtas, ſive ſint ex magis terreæ & ideo fundum petunt, ſive ſint magis oleoſæ & ideo ſupernatant.

Eadem major vel minor acidorum cum ſolvendis affinitas patet magis, ſi in eodem liquore plura metalla ſucceſſivè immittantur, & prius quidem illa, quæ minorem, poſterius verò, quæ majorem cum ipſo affinitatem habent: ſic quando in aquam fortem immittitur argentum in eaque tamdiu detinetur donec in univerſum fuerit ſolutum, quod comite effervescentiâ abſolvitur, hinc ſolutioni prædictæ cuprum imponatur, deſeret argentum aqua fortis & novam cum cupro inchoabit effervescentiam, dum ſenſim neglectum ab aqua forti argentum fundum petit; quæ mutatio apud Chymicos præcipitationis nomine venit. Quod ſi poſtea huic cupri ſolutioni ferrum injicias, idem omnino eveniet, ac ſenſim ad fundum præcipitabitur cuprum. Quod ſi rurſus ferri ſolutioni lixivium quodvis vel tartari toſti vel cinerum clavellatorum aliorumque affundas, longe arctius ſe illi ſolutioni jungit ſpiritus acidus, quam prioribus corporibus metallicis, & vix unquam ſe ab ipſo patietur ſeparari.

Ratio unionis hujus arctioris petenda eſt à ſpiritu acido magis puro, hoc eſt minùs mixto, & idcirco cum ſale lixivo eodem fixo & hactenus quoque puriore, minuſve mixto arctius ſeſe jungente, quam cum ſale eodem ſed minus puro, hoc eſt magis mixto, ita ut per affinitatem hic intelligi debeat partium contrariarum puritas. Hujus ejuſdem affinitatis majoris ratione oleum tartari per deliquium paratum (quod nihil aliud eſt quam tartari ſal per aëris humiditatem aqueam ſolutum) quando vitriolo in aqua itidem ſoluto affunditur, ſpiritui acido in vitriolo exiſtenti ſe jungit, dum pars ejus ſulphurea, utpote minorem cum aciditate affinitatem habens, paulatim ſecedit atque fundum petit.

Quibus ita præmiſſis, condſideremus quænam alimentis in ventriculo per ſui fermentationem accidant, quænam iiſdem, præſertim in tenui inteſtino, poſt abſolutam nominatam fermentationem contingant, ut aliquid quam vulgo ſolet, magis certum, magiſque probabile concludamus.

Aperto primo una cum inteſtinis ventriculo, quando abſolutâ fermentatione ad inteſtina propelli ſolent alimenta, notabilem inter Inteſtinorum ac Ventriculi contenta mutationem obſervavimus, ea namque, quæ in Ventriculo erant, conſiſtentiam habebant craſſiorem viſcidioremque, & pro alimentorum aliorumque aſſumptorum diverſitate colorem diverſum & minus ſæpe albicantem.

Certè hæc mutatio aliunde vix peti poteſt quam à Bile Succoque Pancreatico: quoniam illi humores ſoli quantitate notabili affluunt ad tenuis inteſtini partem ſuperiorem, & alimentis admiſcentur. Hanc opinionem noſtram confirmat utriuſque prædicti liquoris examen: nam Bilis ſale volatili & oleo abundans vim habet incidendi, attenuandi & fluida reddendi pleraque quibus admiſcetur, præſertim tamen pituitoſa; quemadmodum id apertè docet *Galenus* lib. V. de uſu part. cap. 4. uti loco ſuperiùs citato videre poſſimus, cui ſubſcribit *Platerus* dum cap. 8. de auditûs defectu à repletione aurium, hæc verba profert: ,, Confert; imprimis, *inquit*, aqua ,, mulſa vel hydromel, vel ſi potentius abſtergendum, decocto vel ſucco amaro jam dicto abſinthii, centaurii, lupinorum id ,, erit faciendum, addito melle vel felle, quod ,, præ cæteriis omnibus, uti ſæpe dictum, ea, ,, quæ viſcoſa ſunt, fluida facit, &c. Succus vero Pancreaticus ſpiritu ſubacido prægnans,

uti id ex ſuperioribus experimentis atque ratiocinationibus conſtat, alimentorum viſciditatem itidem ſolvendo ipſorum fluiditatem auget, quod cum adeo ſit notum ut ulteriori probatione non indigeat, tempus dilapidandum, non eſt in explicatione modi quo acida in tenui inteſtino pituitam alias viſcidam & ad motum ineptam liquidam & fluxilem reddunt, dicemus ſolummodo id noſtro judicio contingere, quatenùs partium ſuarum tenuitate atque acumine, quâ gladiorum adinſtar rigidæ ab efferveſcentia motæ pituitam in minutiſſimas partes incidunt atque attenuant.

Colorem albicantem in parte alimentorum fluidiori tunc obſervabilem quod attinet, illum à Succi Pancreatici aciditate vel ideo deducendum putamus, quia multa alia ſale lixivo & oleo abundantia notamus ad acidorum affuſionem albeſcere: Sic ſulphuri vulgari in quovis lixivio ſoluto & rubenti quamprimum acetum vel vinum acidiuſculum affunditur, rubellus ille color ita mutatur, ut lacti ſimillimus fiat quare etiam lac ſulphuris à Chymicis appellatur. Idem apparet in extractis vegetabilium reſinoſis, ut & in ſpiritu cornu cervi aut fuliginis, ſale volatili plurimùm refertis, quibus ſi liquorem acidum confundas, colorem lacteum acquirent.

His omnibus ritè conſideratis judicamus *Secundo* efferveſcentiam in tenui inteſtino ſummè neceſſariam eſſe ad rectam utilium ab inutilibus ſeparationem. Sed occurret forſan aliquis, cui vetera duntaxat ſapiunt & nova ſordent, qui quoniam nihil in veteribus legerit aut intellexerit de hac noſtra per efferveſcentiam expectanda ſecretione, non putabit requiri tantum apparatum ad utilia ab inutilibus ſeparanda, ſed ſufficere in hunc finem alterationem, quæ in Ventriculo peragitur, cui ſi quid deſit illud obtineri poſſe motu inteſtinorum periſtaltico, cujus ope propellitur pars ejus fluidior in Venas lacteas, remanentibus in inteſtinorum fiſtula partibus craſſioribus minuſque utilibus & in alvi fœces abeuntibus.

Cui non negabimus aliquid ad hanc rem conferre tum alimentorum fermentationem, tum dictum inteſtinorum motum periſtalticum; non exiſtimamus tamen aliquem Medicorum, niſi antiquorum mancipium ſit, ad omnia, quæ quotidiè in brutorum animalium diſſectionibus & praxi medicâ obſervantur, aut obſervari ſaltem poſſunt, attentum hanc à nobis propoſitam cauſam rejecturum; imprimis ſi attento animo perpenderit in fluxu Cœliaco aliquando alimenta inſtar pultis viſcida, & ubique ſibi ſimilia, atque nonnunquam eadem cum albicanti liquore mixta, excerni: accidit autem illa coloris diverſitas, à contingente aut non contingente per dictam efferveſcentiam utilium partium ab inutilibus ſecretione, quam quis fruſtra ſoli expreſſioni adſcribet. Non negamus tamen ſolâ alimentorum fermentatione in ventriculo rectè peractâ aliquid fluidi poſſe ſponte ſuâ abire à cæteris, alimentis magis pultaceis, illud tamen parum eſt, ſi conferatur cum notabili copia chyli per lacteas venas colari ſoliti, aut etiam ſubinde in fluxu Cœliaco innatantis, adeo ut aquoſior tunc ſit magis illa pars ſolâ compreſſione inteſtinorum ſine efferveſcentia ſponte prodeuntis, altera verò longè albicantior, aut, ut ſic loquamur, magis lactea.

In ſpontanea quidem illa partium per fermentationem fieri ſolita ſecretione prodeunt imprimis cum aqueis ſpirituoſæ ſpiritibus animalibus reparandis neceſſariæ; exemplum habemus in fermentatione plantarum, aliarumque rerum ſpiritu volatili abundantium, in qua ſpiritus quorum particulæ ſemper expanſæ & avolare nitentes per poros ventriculi & inteſtinorum, ſuis compedibus ſolutæ, quâ datâ porta ruunt; unde poſt alimentorum ſpirituoſiorum aſſumptionem ſubitaneam in hominibus refocillationem quærendam & inveniendam plane ſumus perſuaſi. Et quamvis oculis corporeis inconſpicuum ſit ſpiritus eâ ratione per corporis poros diffundi, illos tamen mentis oculis quodammodo aſſequimur, dum videmus ſtupendam quorundam medicamentorum externe adhibitorum virtutem: idem ſæpenumero obſervant Anatomici dum poſt peritonæi inciſionem halitus fœtidos inteſtinorum tunicas pertranſeuntes naribus (licet inviti) ſuſcipiunt.

Quoniam verò ad vitam ſuſtentandam non ſufficiunt partes ſpirituoſæ ac volatiles, quin inſuper requirantur acidæ, oleoſæ ſalſæ, &c. idcirco novâ aſſumptorum alteratione opus eſt, ut hæc copiâ decenti ab inutilibus ac ſuperfluis ſeparentur: quam alterationem vocamus efferveſcentiam, & ejus ope ſecretionem illam abſolvi judicamus cum Clariſſimo quondam Profeſſore noſtro *Franc. de le Boe Sylvio* ex cujus lectionibus tam publicis quam privatis non diffitemur nos pleraque hujus doctrinæ fundamenta hauſiſſe;

Non judicamus mediante efferveſcentiâ illâ tantùm partes alimentorum ſubtiliores ac magis fluidas, ſed etiam pituitam in tenui inteſtino, ejuſdem beneficio ſolutam, aliqua ſui parte unâ cum meliore Bili & Succi Pancreatici portione transferri per cruſtam inteſtinorum verminculoſam in lacteas venas, hinc ad ciſternam ſive commune chyli lymphæque receptaculum, in lumborum regione ſub diaphragmatis appendicibus ſitum, ac inde per chyliferum aut rectius lymphaticum ductum thoracicum (quia continuò lympham & per intervalla tantum chylum defert) ad venam ſubclaviam jugularemve ſiniſtram aſcendere, ut inde, cum ſanguine per venæ cavæ truncum ſuperiorem deſcendentem in dextram cordis auriculam ipſumque dextrum ejuſdem ventriculum deſcendat,

In dextra autem Cordis auriculâ dextroque ejuſdem ventriculo confunditur ſanguis utrique aſcendens & deſcendens, Succo Pancreatico, Bile, Pituitâ, & Lympha impregnatus: unde conſiſtentia requiſita comparatur ſanguini. Hoc dictum noſtrum confirmat quodvis acidum pinguedinem omnem atque oleum coagulans. Quoniam vero ſe invicem temperandi vim obtinent prædicti humores, non quod metuamus nimiam ſanguinis conſiſtentiam, quamdiu ſaltem in ſtatu laudabili ac naturali permanent.

Dum autem tum alimentorum aſſumptorum, tum trium nominatorum humorum partes fluidiores atque corpori magis utiles ad Cor pergunt, reliquæ craſſiores minuſque utiles motu inteſtinorum periſtaltico ſenſim ſine ſenſu propelluntur ad inteſtina

craſſa,

craſſa, ubi fœcum alvinarum nomine indigitantur.

An non etiam halitus ab hac effervefcentia excitari aut etiam ſuccus ipſe naturale Ventriculo fermentum ſuppeditet, aſſerere necdum audemus, licet id nobis perſuadere videantur animalia nonnulla, quorum utriuſque ductus Pancreatici ſcilicet & Biliarii exitum Natura in ventriculum determinavit.

Succum Pancreaticum non tantum functionibus modo enarratis inſervire judicamus, verum etiam ſubacido ſpiritu quo impregnatur à Deo Optimo Maximo ordinatum putamus ad Bilem fluidiorem quodammodo incraſſandam, inſpiſſandamque & ad nimiam ejus acrimoniam temperandam; quod patet in Bile quæ à ſpiritibus quibusvis acidis ipſi affuſis, mox inde plus minuſve incraſſatur, præcipitaturque pars ejus craſſior ad fundum, dum pars ejus tenuior inſtar phlegmatis ſupernatat: hinc fortaſſis *Hippocrates* lib. de victu acutorum Text. 29. 8. 9. docet amara diſſolvi & in phlegma tranſire, id eſt, inertia fieri dum ab acido attolluntur, quod non ſolum Divini Senis auctoritate, verum etiam quotidianâ confirmatur experientiâ, qua conſtat acida & ſalſa in pugna inter ſe commiſſa ita infringi per ſui particulas acres, ut fere temperata evadant: quapropter non abſque ratione *Hipp.* aph. 1. Sect. VI. nos docuit in diuturnis inteſtinorum lævitatibus ſi ructus acidus ſuperveniat, qui prius non extiterit nos benè ſperare debere, ſignum enim eſt Succum Pancreaticum aciditate ſua Bilis acrimoniam brevi temperaturum.

Diximus Succum Pancreaticum à Natura ordinatum eſſe ad Bilem fluidiorem quodammodo incraſſandam; contingere etiam poteſt, ut Bilis aciditate illius etiam fluidior reddatur, quando ſcilicet Bilis viſciditas à Pituitæ viſciditate dependet. Alio igitur reſpectu acida Bilem craſſiorem, & alio reſpectu eam fluidiorem reddent: nam acida incraſſant pinguia & ſalia lixivioſa, attenuant verò pituitoſa viſcida.

Ex iis quæ jam recenſuimus ſatis ſuperque conſtat humoribus in tenui inteſtino naturaliter conſtitutis atque proinde Naturæ amica effervefcentia contingente, plurimas functiones rectè in corpore peragi, quæ eâdem effervefcentiâ male contingente labefactantur atque vitioſæ evadunt. Cujus rei veritas ut clarius nobis innoteſcat, enarrabimus primo aliquot vitia, quæ in Pancreatis ſubſtantia contingunt, ſecundò adjungemus ea, quæ in ejus Succum incidere poſſunt.

Quibus morbis Pancreatis ſubſtantia, atque illius Succus infeſtari poteſt.

Certè non pauci quibus ignotus fuit Succus Pancreaticus, in Pancreate tamen multorum graviſſimorum morborum cauſam latitare crediderunt. Schenkius enim exercitatione Anat. 6. lib. 1. ſect. 2. c. 21. *innumerorum*, inquit, *& admirabilium morborum ſedes ſunt* (agit autem illo capite de Pancreate & Meſenterio) *cui indagando non una ſufficit hominis ætas. Ludibrium Medicorum quod exercitatiſſimos quoque in ruborem conjicit.*

Fernelius quoque lib. 6. pathol. cap. 7. de Pancreatis & Meſenterii morbis agens, affirmat, „ & profitetur ſeſe in his plerumque ſedibus „ animadvertiſſe Choleræ, Melancholiæ, Diarrhœæ, Dyſenteriæ, Cachexiæ, Atrophiæ, „ Languoris, Lentarum errantiumque febrium, „ latentium denique morborum cauſas, quarum depulſione deploratis ſalus redderetur.

Riolanus atque egregium illum Univerſitatis Lovanienſis decus V. F. *Plempius* cum aliis viris egregiis & in praxi verſatiſſimis, putant etiam in Pancreate Febrium intermittentium, Melancholiæ Hypochondriacæ, & aliorum morborum chronicorum cauſam delitefcere.

Hoc autem negotium feliciùs dubio procul tractaſſent hi aliique viri de re Medica optimè meriti, ſi penitus innotuiſſet ipſis Succus Pancreaticus, ejus natura, atque generatio: tentabimus proinde eorum exemplo tam laudabili excitati orbi litterato aliquid in commune bonum proferre, conſiderando primo morbos quibus Pancreatis ſubſtantia infeſtatur. Secundò enarrando vitia primaria quæ in ejus Succum incidere poſſunt. Tertiò perſcrutando functiones quæ ab eo malè diſpoſito læduntur. Quartò inveſtigando morbos, qui functiones læſas ſequuntur. Quintò, & ultimò tradendo remedia, quibus ſingula emendari poſſunt.

Morbi, quibus Pancreatis ſubſtantia infeſtari ſolet, ſunt obſtructiones, & qui has inſequuntur, tumores, ſcirrhi, abſceſſus, calculi, &c. Obſtructiones quod attinet, illæ duobus modis in Pancreate poſſunt contingere. Primò in Ductu Pancreatico, quando Succus per illum liberè ad inteſtina fluere nequit, quemadmodum, ubi de febribus intermittentibus agemus, ſæpiſſimè contingere luce clarius demonſtrabimus. Secundo in ipſa Pancreatis ſubſtantia, quando ob aliquam cauſam, ſive internam, ſive externam ſanguinis circulatio per eam impeditur, unde ejus parenchyma ab appulſo continuò ſanguine inflatur & intumeſcit, niſi prius induretur vel inflammatione præviâ in abſceſſum abeat, quod ut ſingulis innoteſcat, quorundam Medicorum & Anatomicorum obſervationes in ſcenam introducemus.

Riolanus anthropog. lib. 2. cap. 16. ſcribit ſe in multis natura ſua, & corporis habitu melancholicis, obſervaſſe Pancreas Hepatis molem æquaſſe, idque confirmat etiam illuſtriſſimi viri „ Auguſtini Thuani *exemplo*, „ qui habitu corporis melancholico, conquerebatur „ per quadriennium de dolore colico circa regionem inteſtini Coli, cum ſenſu ponderis „ ad regionem Stomachi; dum ſtaret erectus, vel ambularet: Hypochondria verò „ ei non tumebant, tandem inopinatâ gangrœnâ correptus, à pede dextro ad ſuprema celeriter repente, cum diris cruciatibus intra ſex horas expiravit. Aperto cadavere deprehenſum Jecur, rotundum inſtar ſphæræ, farctum & transfixum gypſeâ pituitâ ſevum referente; Pancreas verò amplitudine ſuâ pondere Hepar æquabat, totum ſcirrhoſum, multis globulis ſpecie ovi „ columbini differtum, Lien adeò exilis, erat, „ ut vix unciam ponderaſſet: qua de cauſa nonnulli Pancreas Lienis vicarium nominarunt, non animadvertentes illam diverſitatem aliis quoque partibus poſſe contingere, atque etiam in Canibus poſt Lienis extirpationem Pancreatis ſubſtantiam nullatenus propterea in majorem molem excreſcere,

quod

quod ſecundum illos contingere deberet, ſi Lienis vicarium exiſteret.

Abſceſſus hiſtoriam refert *Aubertus* progym. ad lib. abdit. *Fernelii* exercitat. 44. in mercatore quodam Lugdunenſi, qui nequaquam dormire poterat, & cum dormire conaretur, in lypothymiam, & totius corporis ſudorem frigidum incidebat, donec tandem fuerit mortuus. Corpore aperto Pancreatis, integro ſalvoque vitæ principio & ſtomacho, duntaxat repertum eſt abſceſſu putrefactum. *Guilh. Fabric. Hildanus* cent. 1. obſerv. 71. etiam refert ſe in fabro quodam lignario, qui biennio variis per intervalla morbis dolere cœperat, viſcerum obſtructionibus & cachexia laboravit; in mortuo inter cætera reperiſſe tumorem ſcirrhoſum, ſuppuratum, inſtar ſteatomatis, magnitudine duorum pugnorum, ortum ab inferiore parte Pancreatis, qui inteſtinum duodenum circumdederat, ſic ut peritonæo tectus alterum quaſi Ventriculum mentiretur.

Cancroſum Pancreatis ulcus notatu digniſſimum leges in Miſcellaneis curioſis Medicophyſicis Germanorum (quæ uti anno 1670. ſumma diligentia in lucem edere cœperunt, ita Deus optimus Maximus in commune bonum eorum conatus foveat omnino deſideramus) obſerv. 99. ubi *D. J. Ferd. Hert. à Totenfeld* enarratis ſymptomatibus & iis quæ poſt mortem in thoracis cavo cujuſdam Chirurgi invenerunt ſequentia adjungit. „ Ad infimum „ ventrem deveniendo carnem illam diaphrag„ ma perforantem Pancreas eſſe vidimus, quod „ ad duas ſpithamas longum & duarum ma„ nuum transverſarum latum erat, putridum, „ corruptum, quod non ſolum corroſivo ſuo „ acido diaphragma perforavit, ſed & ſpinam „ dorſi ita eroſit, ut ulcus cancro ſimile pu„ gnum capere, & levi ictu tota ſpina dorſi „ frangi facilè potuerit: ultimò denique ip„ ſam etiam venam cavam, qua ſpinam de„ currit, corroſit, à qua ſanguis per diaphrag„ ma perforatum pulmonum motum impedien„ do mortem intulit. Cancer hic Pancreatis „ ulterius ſerpendo ambos quoque renes cor„ rupit, eoſdem nigerrimos ac putidos effe„ cit, &c.

Lubet adhuc adjungere quæ Clariſſimus *Highmorus* corp. hum. diſq. Anatom. lib. 1. part. 11. ſe obſervaſſe ſcribit „ in nobili fœmina quæ „ annos retro plures convulſionibus, Epile„ pſiâ; & paſſione hyſtericâ laborabat, & „ tandem poſt dolores & cruciatus exquiſi„ tos vitam cum morte commutavit, emor„ tuæ aperto corpore ſolum Pancreas malè af„ fectum & exulceratum inveniebatur. Plura exulcerationis exempla qui deſiderant legere poſſunt *Barthol.* Hiſt. *Johan. Dan. Horſtii* obſerv. Anatom. *Salmuth. Tulpium, Blaſii* comm. in Synt. Anat. *Veſling.* & alios.

Pancreas hoc lapideam duritiem adeptum in vetula Romana teſtatur *D. Panarol.* uti videre eſt itidem apud *D. Blaſium* in comment modo citatis pag 40. Similiter anno 1667. Pariſiis nobis *D. Gajan* Chirurgus atque Anatomicus inſignis ſequentem hiſtoriam à ſe tunc pridem obſervatam bona fide communicavit: Nobis triginta circiter annorum, Melancholicus, catarrhis admodum obnoxius, vini ac fructuum horariorum intemperanti uſu incidit in vomitum & diarrhæam, quibus per intervalla ſubſequebatur fluxus ſanguineus, unde viribus ejus magis magiſque deficientibus decimo die valetudinariam vitam cum morte commutavit. Diſſecto cadavere in Pancreate circa exitum ductus Pancreatici in inteſtina ſeptem vel octo calculos majoris ciceris magnitudinem habentes reperit, quorum aliquos ab ipſo nobis communicatos inter rariora noſtra cuſtodimus, hæc tamen obſervatio nobis non adeò mira videtur, qui in omnibus corporis glandulis calculos generari credimus, præſertim tamen in glandula pineali, quid in illa plus quam vigeſies in hominibus lento morbo vel violenta morte extinctis calculos obſervavimus; quod tamen longe frequentiùs in Gallia, quam in noſtra Batavia occurrit, cujus jucundiorem rationem non videmus, quam quod Gallorum anima, utpote naturâ ſuâ volatilior, firmiori domicilio in eorum corpore ligetur.

Reperimus etiam in canis cujuſdam ductu Pancreatico eo in loco ubi aſcendens cum deſcendente concurrit, atque tantum ſimplex eſt, circumcirca ductum & ejus exitum cartilagineam excreſcentiam, quæ inſtar papillæ craſſitie digitum æquantis in inteſtino prominebat, in cujus medio Succo Pancreatico allabenti exitus ſatis magnus concedebatur, totum Pancreas inſtar cartilaginis induratum reperit *Riolanus* l. c. Plures Pancreatis morbos adferre poſſemus, niſi ex dictis ſatis ſuperque conſtaret Pancreas vulgaribus etiam ægritudinibus affici poſſe, neque malam ejus conſtitutionem, Hepatis Lienisve affectiones pravas inſequi: aliquando namque illæſis aliis viſceribus ſolum Pancreas mortis cauſam fuiſſe ex ſtatim allatis ſufficienter conſtat. Ex quibus præterea patet Pancreatis ad vitam neceſſitas, quod etiam confirmatur ſequenti experimento anno 1667. Pariſiis à nobis inſtituto, dum in clariſſimi D. *Bourdeloti* ædibus, ubi ſingulis diebus lunæ Medicinæ & Philoſophiæ curioſiſſimi conveniunt, libellum hunc Gallico idiomate impreſſum per tres circiter menſes publice ventilandum proponeremus, aliquis ſolâ ſpeculatione adductus proponeret animalia non minus ſine Pancreate quam ſine Liene poſſe vivere; quâ de cauſâ coram omnibus illius conventus, eâdem ratione qua Lienem, canis cujuſdam Pancreas quam accuratiſſimè exſtirpavimus: abdomine rurſus clauſo *D. Bourdelotus* famulos ſuos quam diligentiſſimè cuſtodire juſſit, qui nihilominus qualitumque etiam diligentiâ adhibitâ brevi * moriebatur.

Enarratis vitiis, quæ in Pancreatis ſubſtantiam quandoque incidunt, pergemus ad ea quæ in ipſius Succo quandoque contingunt, unde non paucæ labefactantur læduntur que functiones naturales à naturali illius diſpoſitione dependentes.

Peccat igitur *Primò* Succus Pancreaticus, quando parcius deducitur in tenue inteſtinum; quod fit vel quando parcior ſecernitur ac generatur in Pancreate, vel quando in uno pluribusve ipſius ductibus lateralibus obſtructio exi-

* *Pancreas abſque vitæ periculo extirpari poſſe probant Brunneri experimenta ad calcem hujus Tractatus relata.*

exiſtit, ob quam ad tempus ſtagnat in ipſis Succus, donec denuò reſeratur obſtructio. Parcius generatur, quando ipſius materia plus minus deficit in ſanguine, convenientibus alimentis non reſtituta; vel quando eadem alio transfertur aut effertur; vel quando arctius conjuncta eſt ſanguini, nec ab illo ſufficienter poteſt ſecerni. Obſtruuntur unus vel plures Pancreatis Ductus à materia pituitoſa & viſcida, una, cum Succi Pancreatici materia, in Pancreate ſecreta & in ductus illos translata atque detenta.

Peccat idem Succus Pancreaticus *Secundò* quando majori copiâ profertur ad inteſtina, ſive copioſior generetur, ſive ad tempus in uno pluribuſve ductibus lateralibus ſtagnatione detentus, poſt ſolutam obſtructionem eo tunc effundatur copioſior. Copioſior generatur tum ob uſum liberaliorem alimentorum acidorum vel ſaltem acidis conditorum, vini v. g. acidiuſculi, aceti, pomorum citrior: &c. tum ob vitium glandularum qualecumque, ob quod promovetur Succi illius à ſanguine ſecretio, tum aliquando forſan ob vaſa ampliora in Pancreas tendentia, & ſolito plus materiæ Succo ſuppeditantia.

Peccat *Tertiò* quando inæqualiter in tenue inteſtinum excernitur, hoc eſt, uno tempore abundantius, alio parcius: quod fit imprimis propter unius vel plurium Ductuum lateralium obſtructionem, quâ durante nihil ex illis effluit; & propterea in totum parcior tunc effunditur Succus; eadem obſtructione quovis modo reſeratâ, mox qui prius ſtagnabat in medium Ductum & ſic cum reliquo Succo in tenue inteſtinum effunditur. Unde contra copioſior tunc exiſtit Succi Pancreatici excretio. Talem in Pancreatis ductibus lateralibus obſtructionem contingere poſſe ſuadet ratio & quandoque experientia ipſa confirmat, quemadmodum in ſequentibus, dum de febribus intermittentibus agemus, clarius innoteſcet.

Peccat *Quartò* quando naturali fluidior, & liquidior exiſtit: quod fit ratione ſanguinis talis, aut ſpirituum animalium copioſius ipſi admixtorum.

Peccat *Quintò* quando è contrario viſcidior occurrit; ob ſanguinem ſimiliter magis viſcidum & multâ pituitâ ſcatentem.

Peccat idem Succus Pancreaticus *Sextò*; quando ſapor ejus naturalis mutatur: unde nunc minus acidus, nunc acidior, nunc ſalſus nunc auſterus, nunc aliâ cujuſvis ſaporis ſimplicis vel ex nominatis compoſiti, exiſtit.

Minus Acidus exiſtit nominatus Succus, vel ob ſpiritus animales copioſius ad Pancreas delatos, vel ob defectum acidi in ſanguine, ſive hoc fiat propter aſſumpta ablatum acidum reparare inepta, ſive ob uſum quodlibet acidum infringere, concentrare, obtundere, aut diluere aptorum.

Aucta Succi Pancreatici aciditas debetur plerumque humoribus acidis in corpore redundantibus, quandoque impedito ſpirituum animalium ad Pancreas affluxui; ut & ex parte ſaltem ipſius Succi in ductibus lateralibus ſtagnationi, idque forſan ob ſpirituum animalium exhauſtionem. Redundare ſolet in corpore humor acidus ut plurimum ex aſſumptis alimentis, condimentis aut medicamentis acidis, vino puta acidiuſculo, quale plerunque eſt Rhenanum, Moſellanum, &c. ut & ob aërem frigidiorem, ac ventum borealem, animi mœrorem non tamen nimium, &c. Spirituum animalium ad Pancreas motus impeditur quando deficiunt vel torpidiores exiſtunt ſpiritus animales in toto corpore, item quando obſtruuntur, diſſecantur, aut comprimuntur nervi.

Salis marini, vel foſſilis ſalſedine ſalſus fit Succus Pancreaticus, ob ſerum ſanguinis ſimiliter ſalſum, concurrente forſan ſimili glandularum vitio, ob quod partis ſalinæ ab acida ſecretio abſolvi nequit: conſtat enim ſal noſtrum vulgare duabus partibus; nempe ſale lixivo & ſpiritu acido ſimul junctis.

Succi Pancreati auſteritas deducenda nobis videtur à craſſioribus terreſtrioribuſve particulis, quibus acidæ ejus particulæ involvuntur, quod non tantùm in fructibus apparet, qui primo auſteri, poſtea, ubi lento ſolis calore maturantur, acidiuſculi fiunt, & tandem, cum particulæ ejus craſſiores caloris agitatione magis exaltantur, dulceſcunt. Sed præterea illud Syncriſi & Diacriſi illorum, quæ auſtera ſunt, conſtat: ita notavit *D. Paiſenius* in theſi 21. C. Succum ribeſiorum coralliis affuſum ex grato acido fieri auſterum. Vitriolum atque alumen deſtillata ſpiritum acidum dant: item ex terris ſigillatis, bolo armena & ſimilibus ſpiritus acidus deſtillari poteſt, quomodo autem bolus armena, nitri aliorumque quorundam ope magis adſtringens reddi poſſit, videre eſt apud *Le Fevre* edit. Gall. pag. 649.

Functiones quæ à Pancreate, aut ejus Succo malè diſpoſito vitiantur.

Enarratis vitiis gravioribus, quibus Pancreas & ejus Succus affici ſolet nemo non videt ex illo fonte plurima mortalibus incommoda promanare, quæ omnia cùm ordine pertractare nobis propoſitum ſit, recenſebimus primò ea quæ ab ipſo Pancreate proveniunt, ſubjungendo ea quæ ab ejus Succo promanere ſolent.

Schirroſam ſubſtantiam, lapidibus refertam & ingentem molem ſi acquiſiverit Pancreas, loco quo vaſa ſanguinea ut quidam volunt ne à vertebris vel aliis partibus lædatur defendet, ipſa graviter comprimendo afficiet, & impediet ſanguinis motum circularem, unde variæ oriuntur inflammationes, diſtentiones, obſtructiones & alia quæ communem viſcerum uſum impedire apta nata ſunt. Præterea mole ſua etiam Ventriculum comprimendo ab officio ſuo non parum impediet, quando vero inflammatum aut apoſtematum eſt, eadem ferè cauſabit incommoda ac reliqua viſcera eodem vitio affecta.

Sed dicet aliquis, ſi Pancreati tam gravia incommoda accidant, quomodo ejus uſus poteſt eſſe tam neceſſarius, & quomodo adhuc tam diu cum illis vivere poſſimus? tunc petemus nos ſi Cerebro, cordi, Hepati, & aliis viſceribus ad vitam neceſſariis eadem aut ſimilia accidant incommoda, quomodo tunc Homines vivere poſſint, atqui interrogabimus illos ulterius, quâ ratione tales vivant, benè an male? certè teſtantur hiſtoriæ ſuperius enarratæ tales miſerrimam vitam ducere, ac cum malum auctum fuerit illos etiam non aliam ob

cauſam vitam cum morte commutaſſe: ita ut ab illa parte nihil contra hypotheſin noſtram inferri poſſit.

Explicatis incommodis ab ipſo Pancreatis parenchymate ortis reliquam eſt, ut etiam percurramus functiones læſas, quas Succi Pancreatici, aliorumve humorum in tenui inteſtino exiſtentium pravæ qualitates ſeu vitia poſt ſe trahunt.

Succus ergo Pancreaticus minori copia ad inteſtina propulſus, inteſtina non ſatis à ſuperfluâ pituitâ liberabit, atque obſtructiones quamplurimas excitabit, quemadmodum Doctiſſimus *R. Lower* qui Succum hunc ad Chylum diluendum à natura ordinatum judicat, ſe ejus defectu obſtructiones venarum lactearum obſervaſſe ſcribit Tractatu de Corde cap. 5. & quidem his verbis: Maxime veriſimile mihi videtur magnam illam glandulam (*Pancreas videlicet*) eo loci conſitam eſſe, atque ductum iſtum in inteſtina aperiri, ut lympha (*ſic enim vocat Succum Pancreaticum*) ibi ſecreta deſcendenti chylo miſceatur, quo anguſtos lactearum canales promptius ineat & magis libere & expedite pertranſeat, & ſiquidem chylus in vaſis lacteis, aut ob craſſitiem ſuam aut liquoris potulenti inopiam (qui pro vehiculo eſſet) aliquando ſtagnare & concreſcere, & proinde vaſa illa penitus opplere & infercire aptus ſit, prout in cane, cujus Pancreas obducatum eſt, ſemel obſervavi. Neque etiam naturalem ac debitam Chyli ab alvinis fœcibus ſecretionem promovebit ſufficienter, idque præcipuè ſi alimenta vel ſicciora vel fermentationis difficilioris exiſtant: hinc ſequitur neceſſariò totius corporis diminuta nutritio, nec non totius corporis languor, adeò ut tales non tam vivere quam vitam trahere dicantur.

Succus verò Pancreaticus majori copiâ ſecretus & ad inteſtina deductus, eorum pituitam non modo ſuperfluam, verùm etiam ejus partem ad inteſtina ab injuriis muniendum neceſſariam inſtar ſtrigilis abradet, atque præterea plus quam debebit ſecernet ab aſſumptis alimentis, adeò ut aliquando unà cum partibus utilibus, inutiles & excrementitiæ ad ſanguinis maſſam deferantur, aliquando verò tantum partes utiles, ſed majori copiâ quam decebat, per eaſdem vias traducet; unde ſi hic plethoram & ibi cacochymiam contingere dicamus, quis hoc evertet? Præterea exiſtimamus lancinationes in ſiniſtro hypochondrio curſoribus imprimis moleſtas provenire propter nimiam Succi Pancreatici & Bilis quantitatem vehementiori corporis motu à ſanguine ſecretam, & majorem effervescentiam excitantem. Certiſſimum enim eſt curſum vel aliquod aliud corporis exercitium vehemens, ſanguinis motum per totum corpus accelerare, quæ cum ſit cauſa horum aliorumve humorum ſecretionis, neceſſarium quoque eſt tunc illi humores majori copiâ in inteſtina deponantur, qui in naturali quantitate & qualitate ſecreti, ſi, quemadmodum probavimus, naturalem atque naturæ amicam effervescentiam excitent, nonne contrario eveniente ſtatuendum eſt illos humores majorem ac naturæ moleſtam effervescentiam excitaturos? mirum in modum opinionem hanc noſtram confirmat locùs, in quo illi dolores poſt curſum perſentiuntur & ordinario perperam Lieni adſcribuntur quia Lien non eo in loco ubi illi dolores moleſtiam nobis excitant, ſed magis dorſum verſus ſedem habet, loco quod eo ubi illi ſeſe manifeſtant in anteriori hypochondrii parte ubi Inteſtinum tenue M. ſub Meſenterio N. emergens, peritonæo accumbit, quemadmodum videre eſt in tabula ubi illius inteſtini ſitum ad vivum delineavimus.

Inæqualis Succi Pancreatici ſecretio & ad inteſtina propulſio, varias mutationes in inteſtinis propulſio, varias mutationes in inteſtinis & alibi producit, quarum inopinato contingentium rationem commodam nemo aſſignabit unquam, qui ad hæc non attenderit. Hinc deducendum judicamus ex improviſo advenientia quandoque animi deliquia, febres erraticas, pulſuum intermiſſiones, &c.

Fluidior exiſtens Succus Pancreaticus pituitam inteſtinalem magis diluet & fortaſſis aliquando alvi fluxui anſam præbebit, præſertim ſi ſalſedinem conjunctam habet, cujus acrimonia irritantur inteſtina ad ſui contractionem, & niſi alvi fluxus illum inteſtinorum motum periſtalticum inſequatur, neceſſario majorem chyli quantitatem exprimet in venas lacteas unde eadem ſequentur incommoda, quæ à Succo Pancreatico majori copia ſecreto deduximus.

Viſcidior Succus Pancreaticus ad minimum frigus externum concreſcens, obſtructionibus, ut & febribus intermittentibus, imò etiam alvo adſtrictiori anſam dabit.

Quod ad qualitates ſenſibiles & imprimis ſapores attinet, producitur aliquando Succus Pancreaticus minus acidus, unde nec debita in duodeno effervescentia, nec proinde neceſſaria partium utilium ab inutilibus ſeparatio, neque deſiderata conceditur ſanguini conſiſtentia; atque proinde, quibus talis ſanguis ineſt, minùs poterunt veneno peſtilenti reſiſtere, quam illi in quibus propter laudabilem Succi Pancreatici aciditatem laudabilis quoque aut major ſanguinis conſiſtentia ineſt. Hinc ratio etiam patet, cur melancholici peſte minus afficiantur, quam biliosò ſanguine præditi. Exiſtimamus namque neminem peſte infici poſſe tam diu quam ſanguinis naturalem conſiſtentiam ſuam conſervat: hoc eo liberius aſſerimus, quia videmus, ferè in omnibus peſte infectis ſanguinem alterari & longè fluidiorem conſiſtentiam adipiſci; ita ut ſi aliquando caſu negligentiâ, ignorantiâ, aut aliquâ causâ urgente v. g. nimia plethora, ſputum ſanguinis præſens vitæ periculum adducens, vena aperiatur, ſanguis effluens licet refrigeratus neutiquam tamen coagulatur, nec debitam conſiſtentiam acquiret, quemadmodum alias, ſpiritibus ſuis compedibus ſolutis ac diſſipatis, acido in ſanguine exiſtente fieri ſolet, quare etiam à variis Practicis talis ſanguis putridus appellatur. Diximus ferè, quia contingere poteſt, ut totâ ſanguinis maſsâ necdum æqualiter infectâ, in venæſectione ſanguinis pars laudabilis tantùm effluat; depravatò ſanguine in corpore remanente; quale ſimile quid in venæ ſectionibus contingere indies obſervant Practici. Non ſolum exiſtimamus cum aliis Medicinam facientibus vivorum peſtiferorum ſanguinem extra corpus manere fluidum, ſed etiam peſte extinctorum in corpore ſimilem fluiditatem ſer-

ſervare, quemadmodum hoc ſemel per experientiam didicimus: Quod forſan mirum videbitur illis, qui ſalium volatilium naturam non cognoſcunt, ſed non nobis, utpote qui ſæpiſſime eum cum ſanguine permiſcuimus, unde fluidus remanſit, quod à nullis rebus ipſi permiſcendis certius quam à ſalibus volatilibus expectaveris. Si è contrario cum ſanguine ſpiritum aliquem acidum permiſcueris dictum factum ſanguis magis vel minus coagulabitur, prout ſpiritus ille magis vel minus acidus fuerit. v. g. ſi accipiamus ad illud experimentum tentandum oleum vitrioli, ſulphuris per campanam, aquam fortem, regiam, &c. præterquam quod ſanguinis ab illis admodum coaguletur, caſtaneum etiam colorem acquirit. Si vero accipiamus ſpiritum ſalis dulcem, ſuccum limonum, acetum ſtillatitium & ſimilia, quorum ſpiritus acidus magis temperatus eſt, ſanguis ſolummodo inſtar ſyrupi craſſioris conſiſtentiam acquiret, colore ejus rubicundo manente illæſo unde conſtat acidorum uſum hominem a peſte conſervare poſſe, non quatenus, ſecundum multorum auctorum opinionem, incidunt & attenuant, ſed quatenus conſiſtentiam naturalem ſanguinis conſervant, & impediunt, quo minus à ſale volatili acriori, quod una cum aere inſpiramus, afficiatur: hac de causâ Clariſſimus *D. Sylvius*, qui ſimiliter peſtis venenum in ſale volatili acriori conſtituit, dum ante aliquot annos, in magnâ peſte Amſtelodamenſi, antequam peſte infectos inviſeret, aſſumebat fruſtulum panis albi aceto calendulato imbutum, quo alexi-pharmaco ſe tam bene conſervavit, ut nunquam veneno peſtilenti fuerit infectus, Quando verò nimia feſtinatione dictum alexipharmacum omittebat, ſimul ac domum intraret infectam dolore capitis inficiebatur, à quo alias liber erat. Quibus rite conſideratis nemo non vidit venenum peſtilens nullâ cogulandi vi præditum eſſe, uti ſtatuit Doctiſſimus *Williſius* in tractatu ſuo de febribus cap. 13. cui cum ſatis ſeſe oppoſuerit *D. de la Font.* diſſertatione ſua de veneno peſtilenti cap. 15. ne actum agendo noſtrum, & Lectoris tempus teramus, illis ſuperſedebimus; quia extra propoſitum noſtrum eſt in hoc tractatu peſtem ejuſque cauſas accuratè deſcribere: quapropter reliqua in aliam occaſionem differemus, cum tempus ſit, ut ad incommoda ex Succo Pancreatico acidiore promanantia redeamus.

Acidior exiſtens Succus Pancreaticus cauſa eſt, cæteris paribus, primò frigoris omnis interni, in regione lumbari primò moleſti, ac poſtea per univerſum corpus diſperſi, uti plerumque fieri obſervamus in principio paroxyſmorum febrium intermittentium. Secundo, omnium lancinationum tam in hypochondriis & univerſo ventre, quam in aliis quoque corporis partibus moleſtarum. Tertio, omnium torminum in ventre ſe ſe manifeſtantium unde aliquando mirum in modum excruciatur ægri. Quin omnem Atram & Æruginoſam bilem ab eodem Succo Pancreatico acidiore deducimus: quia nonnunquam vel acidum ſpirant, vel pelvi æneæ aut matulæ ſtanneæ infuſa ipſam corrodunt, atque manifeſtam efferveſcentiam excitant, quam non niſi ab acidis contingere poſſe nemo non novit, qui Chymiam tantummodo à limine ſalutavit: unde ſuum cogentur fateri errorem, qui omnem Bilem Atram, vomitu, aut alvi dejectione prodeuntem è Fellis folliculo vel Liene prodiiſſe affirmarunt.

Hæc omnia non parum confirmantur ſequenti experimento aliquanto à nobis in cane inſtituto, in cujus vivi ſectione, aperto inteſtino duodeno, reperimus ex atro vireſcentem liquorem, qualem nobis veteres Atram Bilem deſcripſerunt, cujus intimam cognitionem ut aſſequeremur, omnes vias per quas aliquid ad inteſtinum illud transferri poſſet ſedulo examinavimus, & cum præter Ductum Biliarium, Pancreaticum & Ventriculum, nulla unquam viſu perceptibilis via aſſignata ſit per quam notabilis humorum quantitas inteſtinis ſuppeditatur, judicavimus in unâ ex illis ejus mineram delitescere, quapropter ſingulas illas vias examinavimus & in primâ invenimus Bilem naturaliter conſtitutam, hoc eſt, ex viridi flaveſcentem, in ſecunda obſervavimus Succum Pancreaticum inſtar aquæ Stillatitiæ limpidiſſimum, in tertiâ alimenta ſemi-cruda & colorem ex albo cinerit-ium habentia notavimus. Cum itaque nec Hepar, nec Pancreas, neque etiam ventriculus Atram illam Bilem ad inteſtinum hoc demandaſſet, ſuſpicari cæpimus an non ex duorum vel trium illorum humorum ſibi invicem permixtorum unione Atra bilis illa emergeret: de qua re ut certiores evaderemus, Bili è veſicula ſua eductæ ſpiritum vitrioli affudimus, atque ſimul juncta in ſolis æſtu collocavimus, unde talis fere ex atro vireſcens liquor excitatus eſt qualem primò in tenui inteſtino inveneramus: hinc concluſimus prædictum humorem Atram bilem appellatum, non ex hac aut illa parte promanaſſe, ſed in duodeno inteſtino genitam fuiſſe: quatenus ſcilicet Bilis color naturalis ab acidioris Succi Pancreatici concurſu in atrum ad viridem flectentem immutatus fuit.

Quomodo verò Succus Pancreaticus ordinariâ naturæ lege cum Bile & Pituitâ inteſtinali continuo permiſceatur, paucis proponemus. Si enim contingat Succum Pancreaticum inertiorem confluere cum Bile acriori, & Pituitâ inteſtinali naturaliter conſtitutâ, Succi Pancreatici vis in concurſu illo omnino infringetur, & halitus qui ab illorum humorum efferveſcentia excitati aſcendent, non tam acidas quam lixivioſas particulas ſecum attollent, quæ dum ad ventriculum pertingunt, ejus fermentum infringendo, alimentorum fermentationem impedient, & appetitum deſtruent; ſi verò contingat illos halitus ſalſos, ad fauces aſcendere, ibi inter cetera incommoda oris ſiccitatem producent, præſertim ſi ſalivam ſimul ſalſedine ſua infecerint: Si verò per venas lacteas ulterius ad Cor pergant, unde cum ſanguine ad reliquas corporis partes permeant, in illis, uti primo in inteſtinis, ſimiliter æſtum producent, eoque moleſtiorem, quo halitus illi fuerint acriores.

Si autem Succus Pancreaticus acrior cum Bile acriori concurrat, ingens ſtatim in tenui inteſtino excitabitur efferveſcentia, quâ inteſtina quandoque ita diſtenduntur, ut ruptionem minentur, quale quid, dum Leidæ ſtudiis incumberemus, ſæpiſſimè obſervavimus, ubi diverſos liquores ad efferveſcendum aptos, in inteſtini parte vinculis intercepta è duabus

lagenulis (quemadmodum id poſtmodum fig. B. in tractatu pro veteri medicina expreſſit D. *Schuyl*) ſimul confunderemus, quapropter judicamus in primo inſtanti halituum acriorum quaqua verſum emiſſione effervescentiam illam plurima gravia excitaturam incommoda, quorum plurima, halitibus illis diſſipatis, ſtatim quoque ceſſabunt, quia uterque humor poſt prælium illud inteſtinale fractus viribus enervatus ſuccumbit, nam in tali effervescentiâ acidæ particulæ cum ſalinis ita junguntur, ut nunquam, aut non niſi difficulter iterum à ſe invicem ſeparentur, quapropter tanquam inutiles ac immeritæ è corpore expellentur, & quidem pro Atra bile, ſi acidæ præ ſalſis caput erexerint ac prædominium ceperint, quæ interea temporis non aliter quam hoſtiles milites loca, per quæ tranſeunt, miſerrimè afficient, erodendo, exulcerando, &c. unde Alvi fluxus, Vomitus, Teneſmus, Dyſenteria & ſexcenta alia ab Atra bile orta prodibunt incommoda, eaque graviora vel leviora prout Succi Pancreatici aciditas magis aut minus intemperata poſt dictum prælium remanſerit.

Si præter Bilem & Succum Pancreaticum modo jam dicto peccantes, multa in inteſtinis hæreat pituita, eaque viſcida ſit, præter incommoda ſtatim enarrata accedent flatus, quorum vim atque energiam, quâ hominibus noxia exiſtit, cognoſcere qui deſiderat adire poterit *J. Frenum* & alios qui ex profeſſo de flatibus ſcripſerunt.

Si Succus Pancreaticus acrior cum Bile inertiori concurrat, non quidem tam manifeſtam excitabit effervescentiam, ſed acrimonia ſuâ Inteſtinorum Tormina, Eroſiones, &c. excitabit, imo ſi intemperatior venarum lactearum tubulos pertranſiens primi viventis & ultimi morientis thalamum attingat, cordis anxietatem, Syncopem & plura alia incommoda poſtmodum recitanda producet, quorum ſymptomata diutius durabunt quam quæ ab halitibus excitata recenſuimus. Atque proinde Succi Pancreatici acidioris ferocia minus temperatâ, magis poſtmodum metuenda erit, ſi Bilis à qua alias temperari ſolet, iners & inſipida ſit, quemadmodum ſe eam obſervaſſe inter alios ſcribit Doctiſſimus *Gliſſonius* in Anatomiâ Hepatis ſub finem cap. 39. ubi inquit: „ erat apud nos mulier cachectica, in cujus veſiculâ felleâ reprehendimus humorem ſeroſum, pallidiuſculum, minimè amareſcentem, ſed inſipidum potius dulcique proximum. Simile quid & nos obſervavimus in Icterico anno 1664. in noſocomio Leidenſi à Clariſſimo *Sylvio* diſſecto, cujus Bilem dum in ædibus. *D. Elsneri* præſente *D. Kobnio* accuratius examinaremus, eam planè ſeroſam & tam levi flavedine imbutam invenimus, ut immiſſâ in eam linteâ vix ullâ flavedine tingerentur, cur, atque in lingua non niſi exiguam admodum amaritudinis ſpeciem exhiberet.

Morbi à Succo Pancreatico vitiato provenientes.

Quemadmodum ex Succo Pancreatico vitioſo functiones varias lædi oſtendimus, ita ex eodem fonte derivari poſſe judicamus affectus varios: inter quos meritò Febrib. intermittentibus omnibus primum locum aſſignabimus, quippe quarum acceſſus putamus adſcribendos Succo Pancreatico in ductibus lateralibus uno vel pluribus, propter obſtructionem factam à pituita ſtagnanti, ac acrimoniæ ſuæ ob id auctæ vi, nunc ſerius nunc citius per obſtruentem pituitam viam ſibi paranti, deinde in tenui inteſtino vitioſam effervescentiam facienti, & ad Cor tranſlato pulſum præter naturam frequentiorem producenti. Quæ opinio cum paucis hactenus innotuit, ad confuſionem evitandam in fine hujus libelli febribus intermittentibus integrum caput conceſſimus, ad quod lectorem ablegamus, dum interea temporis pergimus ad reliquos morbos ab hoc Succo intemperantiori ortos.

Arthritidis cauſam ab eodem Succo Pancreatico acidiore originem * ſumere nobis pro-

* *Arthritidis materia non ita eſt acida ut lixivioſi multum admiſtum non habeat, quæ enim è nodis podagricorum effluit tartaro eſt prope analoga, è quo non tantum aliquid ſpiritus acido lixivioſi, ſed etiam ſal fixum lixivioſum abundantiſſimum extrahitur. Quod autem nodorum podagricorum materia tartaro ſit affinis probat Clariſſ. Kerckringius ſpecileg. ſuo Anatom. Obſervat. 28. Quam, quia curioſiſſima eſt, integram hic adnectemus. Miles, inquit, unus ex iis, qui ſub Guſtavo Adolpho in Germania armis belli opes, & gloriam quæſierant, ſed paupertatem & miſerias repererant; mihi anno 1661. oblatus eſt, hominis ſimulachrum potius, quàm homo; ſic enim podagra cum toto ſatellitio ſuo invaſerat: pedes, manus, humeri, corpus totum externè, internè ea peſte obſeſſum, materiam podagricam ejiciebat, eaque ſputa, urina excrementa omnia ea infectat neſcio an non omnes hoc ita accipient, uti à me jam aliquoties obſervatum dicitur. Dum extremitates ita materia podagrica prorſus ſunt repleta, ut non tantùm ejicere calcis poſſint, quantum morbus ad eas amandat. Vertit ſe ad interiora peccans illa materia, & per ea venenum, quod tum, quia mortem habet aſſeclam, vocare poſſum mortiferum, ſpargit, brevique hominem extinguit. In eum ſtatum morbus hunc, de quo loquor, militem adduxerat: corpus macilentum, manus & pedes rigidos, dolores intolerabiles non deſcribo; etenim ex illis quæ addam vel tantillum in arte medica expertus, quilibet facile colliget. Calci ſimilis materia undique effluebat, ſputa, quæ creberrima ejiciebat, dum ſiccabantur, eandem calcis acquirebant conſiſtentiam.*

Inceſſit me curioſitas, per artem chymicam, cui per id tempus totum me dabam, examinandi hæc excrementa podagrica. Ingentem igitur ſputorum ad tartari conſiſtentiam concretorum copiam colligendam curavi: eaque ſecundum artis illis dictamina in elementa ſua reſolventi, primùm dederunt ſpiritum quendam, inter ſpiritum tartari & ſalis armoniaci quodammodo medium, acidiorem nimirum illo, hoc mitiorem. Oleum ab oleo tartari vix poterat diſtingui, tam exactè illud colore, fœtore & conſiſtentia, referebat; nec ſal ex capite mortuo extractus, longè ab eodem ſale tartari abludebat, niſi quod ſapore quodam extraneo infectus, ingratam quandam ſtomacho pariebat nauſeam. Experiatur ſi cui & voluntas & fiducia erit, miſeros hoſce, extra ſpem omnem poſitos podagricos ad priſtinam ſanitatem medicamentis propriis & convenientibus reducendi, ſciat, tum primum fore, ut appareat ſpes ſanitatis, quando per ſputum & urinas materiam hanc incipiet educere: uti enim in iis quibus ſponte ea via purgatur ſignum

probabile videtur, quatenus ſcilicet ejus aciditas elevata cum pituita aut ſero ſanguinis ad articulos devehitur in eiſque decumbit; idem nobis perſuadere videntur ſymptomata ſimul concurrentia; ſolent enim dolores illi plerumque cum febrili paroxiſmo & invadere & exacerbari, prout autem diverſimode affectæ ſunt bilis & pituita inteſtinalis, diverſimode quoque ſeſe manifeſtant tum ipſi articulorum dolores, tum cætera ſymptomata ipſis concomitantia: teſtatur idem urina quam quondam cum *D. Rooſendael* curioſitatis gratia guſtavimus, in eaque aciditatem notabilem invenimus: obſervamus quoque (quod hanc noſtram opinionem non parum confirmare videtur) in hiſce regionibus vinum præſertim rhenanum adverſari quam maxime iis, qui huic morbo obnoxii ſunt, ex eo autem provenire exiſtimamus quod vinum illud plus acidi quam reliqua vina in ſe contineat.

Succum Pancreaticum acidiorem † famem augere, Boulimum, atque caninam appetentiam excitare, pauci poſthac dubitabunt, qui ex ructibus acidis ſimul erumpentibus; aut expiratione acida nonnullos valdè moleſtante, & quandoque ex humorum plus minuſve acidorum evomitione, Succum Pancreaticum illiusque halitus acidos in ventriculum uſque aſcendere diligentius perpenderint. Si dicant Succum illum, utpote qui quatuor digitis transverſis ſub pyloro in inteſtinum effunditur, per pylorum naturaliter clauſum in ventriculum non poſſe aſcendere, petemus & nos quomodo Bilis (quod apud omnes in confeſſo eſt) ad ventriculum aſcendat, quæ per eundem exitum in inteſtina erumpit? ſi dicant id inverſo inteſtinorum motu periſtaltico contingere, dicemus tunc eodem motu Succum noſtrum poſſe aſcendere, cui addemus halitus adhuc longe facilius quam humores in ventriculum aſcendere.

A Succo Pancreatico acidiores halitus per efferveſcentiam excitati & una cum flatibus per venas Lacteas in Cor, hinc & in Pulmones delati, ibique hærentes, non tantùm reſpirationem difficilem, ſed ſiccam quoque tuſſim excitant, cujus rei confirmationem non ſemel vidimus in noſocomio Leidenſi ſed & alibi, nam in cadaverum diſſectionibus ſæpius offendimus pulmonum parenchyma atque vaſa flatu adhuc diſtenta. Si flatus illos concomitetur pituita viſcida, eaque in pulmonibus detineatur, quid ni aſthmatis ſpecies inde produci poſſet? Si vero halitus & flatus illi ulterius ad Caput tendant, ejus dolores, mentis alienationes & infinita alia quandoque excitabunt incommoda.

Ab eodem Succo Pancreatico acidiore, puerorum inſultus epilepticos, quos vulgo *ſtuypjens* nominant, provenire nemo non credet, qui accurate ad inſultus, & ipſos concomitantia ſymptomata, atque curandi rationem attenderit: nam præterquam quod acidum ſæpiſſime per os exſpirent, ventris tormina patiantur, lac concretum ſurſum & deorſum excernant, alvi excrementa viridia ſint & acidum odorem è ſe fundant, etiam acidum temperantibus curantur v. g. aq. fœniculi, liliorum convallium, ſpiritu ſalis ammoniaci & ſimilibus.

Idem Succus Pancreaticus acidior per venas lacteas in ſanguinem delatus, majorem illi conſiſtentiam largietur, unde minus rareſcens ſanguis pulſum faciet minorem, à quo vitio valde excedente Syncopem quandoque produci exiſtimamus, quod non parum confirmatur exemplo, quod *Lazarus Riverius* refert in praxis ſuæ lib. 8. fol. 358. de Syncope illa quam *P. Salius* uti ipſe refert lib. de affect. partic. c. 4. obſervavit in puella 14. annum agente, quæ cum interdiu capitis gravitatem, vertiginem, & anxietates paſſa eſſet, die ſequenti ſubitò extincta eſt; ſecto poſt mortem cadavere, in arteriâ magnâ, & venâ cavâ totus ſanguis concretus apparuit, ut apprehenſo illius altero principio, ita integer ex vena & arteria educeretur, ac gladius è vagina extrahi ſolet. *

De quo ſi quis dubitet, noſtro & aliorum exemplo liquorem ſummè acidum in viventis cujuſdam canis venam ſenſim infundat, & obſervabit non tantùm ſanguinem inde ita coagulari atque concreſcere, ut abſque illius effuſione etiam majora vaſa ſanguinea transverſim diſſecentur, ſed ubi ubi ad dextrum Cordis ventriculum quantitate notabili pervenerit, acidum illum liquorem mox canem extinguere & ſubitò interficere.

Nemo etiam negabit convulſiones ab interna cauſa dependentes provenire, ut plurimùm ab acrimonia humorum nervos irritante; atque per majorem ſpirituum animalium in muſculos influxum motus involuntarios ac violentos cauſante; ſed cum duplex ſit humorum acrimonia, acida ſcilicet & ſalſa, dubitabunt fortaſſis nonnulli quænam frequentior hos motus convulſivos producat; quantum ad nos attinet, exiſtimamus illos ab acrimonia acidâ potius provenire quam à ſalſa; quia videmus medicamenta aromatica & ſale volatili abundantia plurimum ad illorum curationem conferre; quod neutiquam contingeret ſi ab acrimoniâ ſalinâ originem ducerent, præterea iiſdem

ſignum eſt ſequuturæ mortis, quod tanta peccantium humorum ſit copia: ita quando per medicamenta educitur, ſpes affulget ſanitatis, quod inſigniter minuitur cauſa morbifica. Paradoxum hoc fortè videbitur Medicis quibuſdam, atque ridiculum iis, qui nihil quod ipſi non fecerunt aut ſaltem viderunt, fieri poſſe putant, ſed iis, quos Medicinæ receſſus altior & ſecreta delectant, id eſt, qui & Galenicam callent, & Chymicam non ignorant; experientiæque audent credere, dum ſcientia nondum rationem facti ſuggerit, non incredibile erit, ſi quid perfectum audiant, quod ipſis nondum occurrit, cùm & ipſi nova quadam quotidie reperiant & proferant, in commune mortalium bonum. Hæc ille. Non mirum itaque, cum materia podagrica tartaro ſit affinis, ſi ea quæ tartaro eoque copioſo impregnantur, quale vinum Rhenanum &c. Arthriticis ſint admodum noxia, ut habet Author; cum quo tamen continuò non concludimus, acidum, in ſpecie hocce in vino nidulans totam peragere tragœdiam.

† *Non tam è ſucco pancreatico, quam ex illo qui è glandulis tum ſalivalibus, tum potiſſimum ventriculi procedit, Bulimum excitari poteſt.*

* *Hic hiſtorias aliquot haberemus afferendas tum de pſeudopolypis cordis ſive ſanguinis parte ſeroſa in hujuſce viſceris ventriculis concreta, tum de polypis veris in utroque ventriculo cordis virginis cujuſdam à nobis diſſecta, ſed hæc omnia rejicimus in tractatum de corde ejuſque polypo inferius videndos.*

iiſdem ſtipantur ſymptomatibus quibus morbi ab acida acrimoniâ orti ſtipari ſolent; imo acidorum effectus idem longè potentius probant, uti videre eſt in *Helmontio* de lithiaſi cap. 9. p. 725. §. 71. ubi refert ſe vidiſſe Chymicum qui poſtquam aquæ regiæ confectioni plurimùm incubuiſſet, incidit in Cordis palpitationes, convulſiones & multos incredibiles dolores, propter exhalationes acidas, quæ ſe cum ipſius ſanguine permiſcuerant.

Ab eodem acido ſtranguriam ſæpius produci firmiter credidimus, poſtquam non ſemel unà cum aliis ſtudioſis in Noſocomio Leidenſi, ægrorum ſtranguriâ laborantium urinas invenimus aliquando acidas, & illos acidum temperantibus brevi curatos vidimus. † *Quod ſi experiri velis* inquit *Helmontius* de pleura furente §. 14. an ab acido ſtranguria proveniat *ad manum, emiſſa noviter abſque dolore urina, aliquot ſaltem guttas vini acidiuſculi immiſce, & per ſyringam injice. Experieris te invito, quod veraditam.* Item a Succo Pancreatico acidiore, quandoque ulcera in cute erumpentia ipſamque erodentia ac maximos dolores producentia provenire non negabunt ii, qui veterum dogmata ſecuti illa ab Atra bile quam ſæpiſſimè oriri ſtatuunt; quandoquidem veterum Atra bilis à Succo Pancreatico acidiori (ut ſupra demonſtravimus) originem habet.

Similiter Succum Pancreaticum acidiorem, præſertim ſi auſteritatem aliquam ſibi conjunctam habeat, alvum adſtrictiorem producere planè ſumus perſuaſi: nam ſi Bilis acrimonia ſuâ irritando inteſtina (uti in profeſſo eſt) alvifluxum excitet, quid ni quod tali bili contrarium eſt, contrarium producet effectum? ſi tamen alvus à pituitâ viſcida adſtrictior fuerit, exiſtimamus tunc illum pariter à Succo Pancreatico acidiori, quatenus vim habet incidendi & attenuandi pituitam viſcidam, laxari poſſe; ex quibus patet Succum Pancreaticum pro diverſitate humorum, cum quibus concurrit, diverſum atque contrarium ſæpenumerò producere effectum, quod bene notandum volumus ne nobiſmet ipſi in Succi illius vires explicando contradixiſſe videmur.

Quemadmodum ſuperius innuimus ita & adhuc ſentimus à Succo Pancreatico acidiore cum bile quodammodo acriore concurrente Atram atque Æruginoſam Bilem excitari, & conſequenter omnes morbos, quos auctores ab illis deducunt, quique proinde nullis aliis medicamentis curantur, quam iis, qui Succum Pancreaticum acidiorem corrigere apta nata ſunt: quod uti rationi conſentaneum, ita illud incredibile non apparebit iis, qui ſuperius à nobis dicta attentiori animo perpenderint.

Sed dixerit forte quiſquam quomodo hic Succus Pancreaticus Bilem Atram producere poſſit, quandoquidem ſuperius à nobis dictum ſit albedinem in chylo poſt effervescentiam in tenui inteſtino excitatem, Succi Pancreatici aciditati adſcribendam eſſe? quibus reſpondemus acida pro rerum quibus admiſcentur diverſitate diverſum quoque colorem producere. e. g. Sulphuri vulgari in lixivio ſoluto, ſpiritum acidum affundas & rubellus ejus color in album mutabitur. Antimonium cum nitro aut creta calcinatum aquæ fontanæ incoquatur, & colatura ejus limpida, ab acido ei affuſo colorem illico croceum acquiret. Infuſio gallarum limpida, ſolutioni vitrioli permixta, fit atramentum, cui ſi ſpiritum acidum vitrioli adjicias, atramentum illud omni nigredine exuta inſtar aquæ fontanæ fiet limpidum. Tinctura violarum cærulea ab oleo vitrioli affuſo purpuraſcet. Lignum acanthinum è Braſilia petitum aquæ communi infuſum tincturam gratè rubicundam exhibet, quæ ab aceto deſtillato inſtar vini albi colorem acquiret. Culter poſtquam pomum citri per medium diviſit, niſi abſtergatur, & à citri ſucco acidiuſculo purgetur, brevi temporis ſpatio atro ſive nigricanti colore obducetur. Et an non ab eodem acido in ulceribus nimis exaltato Chirurgorum ſtyli exploratorii nigredine quadam afficiantur, (quemadmodum id ſæpè à nobis obſervatum eſt) & talia ulcera acidum temperantibus feliciter curari poſſint, (ut monet *Helmontius* de Blaſe Humano §. 53.) aliis judicandum relinquimus. Sufficiat hic nobis probaſſe ab uno eodemque acido diverſis rebus permixto nunc album, nunc nigrum, nunc flavum, nunc croceum, nunc purpureum & ſic porrò colores exurgere. Plures colores in mineralium & vegetabilium ſolutionibus nullo colore præditis, excitare qui deſiderat, adire poterit curioſiſſimum tractatum quem *D. Willis* de fermentatione conſcripſit, ubi pag. 88. edit. Ang. plurimas colorum mutationes non injucundas reperiet, quarum rationem aſſignaturus paginâ ſequenti dicit. *hujuſmodi phænomenon ratio ſi inquiratur, omnino peti debet à particulis minutis intra poros cujuſlibet liquoris contentis; quæ quoad ſitum, & poſitionem, ab alio liquore infuſo diverſimode alteratæ, radios lucis variè tranſmittunt, multifariam refringunt aut reflectunt, adeoque diverſas colorum apparentias faciunt, &c.*

Explicatis jam morbis ab acido Succo Pancreatico ortis, videmur nobis adhuc audire quoſdam interrogantes brevi etiam manus trаditurоs unde humor acidus in corpore proveniat ſi acidis non utamur? quibus reſpondebimus nos acido turgentibus carere non poſſe, ineſt enim in aëre acidum; quod patet ſi aëri exponatur caput mortuum vitrioli, quod novam ex eo aciditatem eliciet, item aërem nitroſis particulis gravidum eſſe probarunt Gaſſendus, Entius, Digbæus & * alii qui hanc materiam ex profeſſo vel obiter ingenio ſè tractarunt: nitrum autem in ſe acidum continere nemo ignorat. Ineſt etiam in alimentis acidum: in culinis enim ſi carnes & alia alimenta corrumpi incipiant, illarum juſcula aceſcunt, imo ex condimentorum dulciſſimo v. g. ſacchаro arte chymicâ acidum ſpiritum ſatis magnâ quantitate collegimus. Ineſt quoque acidum in potu, nam cereviſia atque vinum abſque ullius rei additione ſibi relicta aceſcunt unde mirari non poſſimus in homine, quemadmodum teſtatur *Hippocrates* lib. de vet. med. tex. 24. acidum ineſſe, ſed conceſſo dicet ulterius veritatis amans quod humor acidus corpore noſtro reperiatur, unde is ita exaltatur,

† *Valeret hæc ſi nullum in corpore acidum præter illud quod in pancreate ſecernitur reperiretur.*

* *Præcipuè Mayow ſuo de Spiritu nitro aëreo Tractatu.*

tur, ut non ſolum noſtri corporis partes ſed etiam cuprum atque ſtannum, quemadmodum ſuperius recenſuimus, corrodat? huic denuo reſpondebimus, fermentationes in corpore noſtro continuo contingentes ad hoc ſufficere; videmus enim quotidie earum beneficio plurima quæ prius dulcia aut ſaltem temperata exiſtebant acerrima evadere; ſive hoc jam contingat per ſpirituum animalium diſſipationem ſive ob aliam cauſam internam aliis judicandum relinquimus; ſimiliter homines ſolo victu frigido vitam ſuſtinentes quandoque propter eandem rationem in cauſam ſive febrem ardentem incidere experientia teſtatur.

Merito etiam Succo Pancreatico variis modis vitiato, præſertim tamen auſtero, ſuffocationem Uterinam dictam adſcribimus: cujus rei veritati non parum lucis adferre nobis videtur ſequens obſervatio, quam amiciſſimus noſter *Eſnerus* anno 1667. Pariſiis Andegavum ad nos miſit: *filiam*, inquit, *ſuffocatione uterinâ extinctam aperuimus, in cujus cadavere nihil prorſus invenimus cui mors imputari poſſet præter ſanguinem in cordis ventriculis præter naturæ ordinem coagulatum*, quam ſanguinis coagulationem nimiam non aliunde quam à ſucco quodam acidiori deduci poſſe ſuperius ſatis ſuperque probavimus. Ratio autem ob quam non exiſtimamus Succum Pancreaticum ſimpliciter acidum, hunc effectum produxiſſe, eſt, quod non omnes feminæ, quæ Succum Pancreaticum acidiorem habent, illo morbo infeſtentur: Eoque facilius auſteritatem illi adfuiſſe credimus; quia ſimilem fere morbum à Succo Pancreatico, cujuſdam canis, auſtero, in viro quodam celeberrimo excitatum novimus, in cujus rei veritatem ſequens teſtimonium nobis lubens exhibuit: ,, Factum menſe ,, Octobri 1663. ut oblatum mihi ab expertiſſimo *D. Sylvio* Succum Pancreaticum guſtaverim, eumque perceperim primò, ut videbatur ſubſalſum, mutato tamen non nihil ſapore viſus deinde eſt eſſe cum levi auſteritate ſubacidus; fætor in ore productus tantus, ut qui mecum erant duo noti me de fœtore admonerent, ſimilis erat ille fœtor illi, qui ex aquâ limosâ & fœtidâ oritur; os & fauces non ſolum inde exſiccabantur, ſed & conſtringebantur ita, ut ſuffocari viderer; quale quid ſimile patior id morbo mihi familiari: atque ea omnia non evaneſcebant ſubitò, ſed aliquamdiu permanebant & durabant donec ſenſim & ſponte deſinerent. Erat ille Succus ex cane à nobis præſente Clariſſimo *D. Sylvio* eductus atque Viro illo doctiſſimo ad guſtandum exhibitus.

Ex hac & ſimilibus obſervationibus aliis dicere non abſurdum videtur, viros aliquando ſuffocatione hyſtericæ conſimili laborare poſſe; præſertim cum ejus cauſa proxima non accedat immediate ab utero, ſed à tenui inteſtino, in quo ob vitioſam concurrentium humorum effervеſcentiam vitiatam, excitantur halitus atque flatus auſteri, qui quoties per œſophagum aſſurgunt & ad aſperam arteriam perveniunt, partes illa ita conſtringunt, ut in ſtrangulationis periculo ſe verſari putent ægri.

Ab eodem Succo Pancreatico variis modis vitiato diverſas hypochondriacæ affectionis ſpecies produci poſſe practicorum libri teſtantur atque ſymptomata confirmant.

Ne autem in ſolo Succo Pancreatico acidiore vel auſteriore & affectibus ab illis excitatis diutius hæreamus, lubet unum ſaltem affectum ab eodem magis ſalſo deducere, * Diarrhæam puta ſeroſam, quatenus acrimoniâ ſuâ ſalina inteſtinorum motum periſtalticum vehementiorem ac frequentiorem producit. His conſideratis non dubitamus, quin temporis tractu diligenti eorum, quæ circa ægros contingunt, obſervatione, multi affectus fiant manifeſtiores: Et ſi plus artis ſit in cognoſcendis quam in curandis morbis, quis non videt hoc Succo Pancreatico penitius cognito multorum morborum curationem citiorem, tutiorem atque jucundiorem evaſuram.

Primario in hoc tractatu morbos à Succo Pancreatico acidiore originem ducentes deſcripſimus, quia ſæpius occurrunt, & majorem moleſtiam pariunt illi, qui ab hoc Succo alio modo vitiato proveniunt. Acidus enim humor reliquos præcellens teſte *Hippocrate* lib. de Vet. Med. text. 42. 14. omnium incommodiſſimus exiſtit.

Quomodo Succus Prancreaticus vitiatus corrigendus.

Cum non ſufficiat dixiſſe quibus modis Succus Pancreaticus peccet, ab acido namque, ſalſo & amaro nimium excedentibus non reſtituimur, inquit *Hippocrates*, lib. de vet. Med. text. 34. niſi eadem expurgentur, & proſternantur & aliis permiſceantur: quibus autem medicamentis Succi Pancreatici vitia ſuperius enarrata commodiſſime temperari aut evacuari poſſint, paucis jam pertractabimus.

Parcior Succi Pancreatici ſecretio aut excretio, ratione ipſius viſciditatis contingens, curabitur aſſumptione medicamentorum quorumvis viſciditatem corrigentium, qualia ſunt acida volatilia, ut & ſalia tam volatilia quam fixa, præſertim tamen ſal volatile ſuccini huic negotio convenire videtur, quod præter ſalem volatilem etiam quaſdam particulas acidas in ſe continet: uſurpando vero acida puriora quoties ſimul minus acidus creditur Succus Pancreaticus, ſalia contra quoties ipſius aciditas ſimul excedit.

Ubi parcior eſt Succi Pancreatici excretio ratione obſtructionis in uno pluribuſve ductibus lateralibus exiſtentis, conducunt eadem mox memorata remedia, nam niſi ſolvant, abſtergant, aut eliminent obſtruentem pituitam, aut viſcoſam ſanguinis cruditatem avertant, nihil prorſus efficient, uti id capite ſequenti, dum de febribus intermittentibus agemus, latiùs explicare conabimur.

Copioſior Succi Pancreatici proventus curabitur tum abſtinendo ab uſu potus multi præſertim acidiuſculi, tum uſurpando medicamenta eum è corpore per alvum, ſudores ac urinas expellentia. Inter ea verò, quæ illum per alvum educunt conveniunt præ ceteris medicamenta hydragoga, quorum beneficio ſeroſi humores magis quam bilioſi expurgan-

* De hoc morbo vide quæ ſupra Peyerus ſuo de Glandulis Inteſtinorum tractatu refert.

tur: quod ante aliquot annos obſervavimus in canibus non paucis, quibus tam hydragoga quam cholagoga purgantia exhibueramus, & quidem hac ratione exhibito purgante cum jam alvum egregie deponerent, viventibus adhuc canibus ipſo purgationis tempore ſubito abdomen aperuimus, quo peracto haud difficulter obſervare potuimus, in illis, quibus medicamentum cholagogum v. g. diagrydii drachmam exhibueramus, bilem longè majori copia effluere è ductu biliario inteſtinali, in alio vero, cui hydragogum v. g. pulv. radicum jalappæ drachmas duas exhibueramus, animadvertimus Succum Pancreaticum majori copia per Ductum ſuum in inteſtina erumpere, licet tunc bilis quoque majori copiâ prodiret, & in alio, cui cholagogum porrexeramus, Succus Pancreaticus etiam ſolito majori copia emanaret, colligere tamen potuimus à cholagogis Bilem & ab hydragogis Succum Pancreaticum longè copioſius expurgari in his experimentis peragendis alia adhuc notatu digna occurrere, primo nempe ipſo purgationis tempore nihil per arterias meſaraicas in inteſtinorum cavitatem deponi, ſed quidquid liquidi poſt expreſſionem in iis remanſerat à venis lacteis aut meſaraicis abſorberi. Secundo canes illos, in quibus venæ lacteæ non apparebant, dum tribus vel quatuor poſt exhibitum alimentum horis abdomen incideremus, in illis nec Bilem nec Succum Pancreaticum ſolito majori copia ad inteſtinum fuiſſe delata, de qua re cum alia adhuc dicenda reſtent ea in aliam occaſionem differemus, donec per plura experimenta certiores facti aliorum quoque medicamentorum vires penitius cognoverimus.

Succus Pancreaticus nimis fluidus corrigetur prudenti alimentorum viſcidorum aſſumptione, qualia ſunt pilulæ de cynogloſſa & alia incraſſantia.

Qualitates ejus guſtu perceptibiles quod attinet, ſi nimia aciditate, auſteritate aut ſalſedine peccet Succus Pancreaticus, curabitur primò medicamentis alterantibus quemadmodum *Hippocrates* nos rectè docuit de Vet. Med. text. 31. 20. dum dicit *Reliquæ autem omnes fluxiones quas propter humorum acrimonias & intemperantias ego fieri ſentio, reſtituuntur & curantur ubi temperatæ fuerint & coctæ.* Id autem medicamentis jam jam dicendis prudenter adhibitis feliciter abſolvetur.

Succus Pancreaticus acidior curabitur primò ſpiritu volatili tam puro quam aromatico ipſum temperante.

Curabitur Sucundò ſale lixivo tam fixo quam volatili ipſum infringente.

Curabitur Tertò oculis cancri, margaritis, coralliis, cretá, conchis præſertim calcinatis, chalibis limaturá & ſimilibus ipſum concentrantibus.

Curabitur Quartò emulſionibus oleoſis, ut & oleis variis tam expreſſione quam diſtillatione paratis, ipſum obtundentibus ac obvolventibus.

Curabitur Quintò aquá & aqueis ipſum diluentibus ac enervantibus. Nulla autem purgantia hic ſunt adhibenda, quia nulla hactenus nota ſunt, quæ * humores acidos non contemperatos abſque ſummis difficultatibus educunt ita ut aphoriſmus Hipp. 22. ſect. 11. qui dicit, „ Concocta medicamento pur„ gante educenda & movenda, non cruda, „ neque per initia, niſi turgeant: plurima „ autem non turgent; ſi ullibi, hic vere locum habeat,

Succus Pancreaticus auſterus curabitur ſalibus volatilibus & imprimis ex ſale ammoniaco poſt ſalis tartari & aquæ additionem diſtillato ſpiritu; quo referri quoque debet caſtoreum ejuſque tinctura.

Succus Pancreaticus ſalſus & inde orta diarrhæa curabitur diaſcordio Fracaſtorii, pilulis de cynogloſſa, coraliis, cornu cervi uſti, lapide bezoartico aliiſque incraſſantibus ac ſalſedinem concentrantibus.

Febrium intermittentium hiſtoria.

Quoniam ſuperius capite 9. promiſerimus, nos hoc in loco demonſtraturos Febres Intermittentes ab eodem Succo Pancreatico præter naturam diſpoſito originem ducere, non poſſumus non earum hiſtoriam hic annectere: Non quia nos latet harum febrium explicandarum difficultas, vel fugit neminem Medicorum etiam peritiſſimorum hactenus earum explicatione ita ſatisfeciſſe curioſis, quin plurima ſicco pede pertranſeundo, innumerabilium difficultatum ſeriem poſt ſe reliquerint, ſed quia exiſtimamus tanti momenti rem eſſe, ut quotquot ſeſe febrium intermittentium inveſtigationi mancipavere, adhuc plures doctrina incliti huic labori deſiderentur plurimi namque morbi indies in praxi occurrunt quibus febris illa vel procedit, vel concomitatur, vel inſequitur, ita ut nonnunquam integram medendi curam ad ſe trahat.

Quod cum ita ſit, exiſtimamus cogitationes atque experientias noſtras curioſis naturæ indagatoribus non ingratas fore, præſertim ſi non diu ſuſpenſos teneamus eorum animos, proferendo innumerabilium auctorum ſententias atque opiniones, uti ordinariò fecerunt, ii, qui nos in eodem ſtudii genere præceſſere: vel retineamus eos proferendo integram quæſtionum ſeriem ad curioſitatem magis quam rei cognoſcendæ neceſſitatem ſpectantem, ſed ſtatim ea, quæ de hâc materia ſentimus, quantum poſſibile eſt, paucis exponamus.

Quandoquidem *Ariſtoteles* rectè dixerit lib. 2. phyſic. cap. 3. *nullius rei certam haberi poſſe cognitionem, cujus cauſa & origo ignoratur*, nos contra communem ordinem à febrium intermittentium ſignorum atque cauſarum inveſtigatione earum naturam aſſequi conabimur.

Cum omnes quotquot hactenus de febribus intermittentibus ſcripſerunt Medici, earum ſignum pathognomonicum pulſum præter naturam frequentiorem exclament, ad febrium intermittentium naturam penitius cognoſcendam omnium primo illius pulſus cauſas inveſtigantes, judicamus cum nunquam ſatis laudando *Franciſco de le Boe Sylvio* quod pulſus præter naturam frequentioris cauſa ſit. vel I. nimia permanenſque ſanguinis rarefactio, ab igne potentiore ex utriuſque ſanguinis effervescentia erumpente orta. vel 2. quodlibet acre

* *Super his conſule Praxim ſylvianam, è qua hac omnia petita ſunt.*

acre, nunc acidum, nunc lixivioſum, nunc muriatico-ſalſum, per venas una cum ſanguine ad Cor propulſum, atque interne Cordis parenchyma mordicans, vel 3. quodlibet halituoſo-flatulentum itidem cum ſanguine ad Cor delatum, aut ex ejuſdem in Corde effervеſcentia excitatum, atque Cordis ventriculorum explicationem augens, vel 4. quodlibet acre durumve, aut in pericardio, aut alibi exiſtens, atque Cor externe rodens aut pungens.

Paucis his ſolummodo præmiſſis, nemo non videt febrium continuarum cauſam continuo, & intermittentium non niſi per intervalla ad Cor deferri. De continuis cum nobis agere hic non ſit propoſitum, earum naturam inveſtigandi ac cognoſcendi avidos ad praxin *D. Sylvii* ablegabimus, ubi inter alia exacte tradita illarum febrium accuratam deſcriptionem reperient cap. 29. pag. 407. & nos febrium intermittentium deſcriptionem tradituri interea dicemus, focum ſive mineram febrium intermittentium talem deſiderari, quæ pulſus præter naturam frequentioris cauſam per intervalla ad Cor tranſmittere apta nata eſt.

Mineram hanc varii in variis corporis partibus quæſivere, alii namque in maſſa ſanguinea ſeſe eam reperiſſe imaginati ſunt, quod aliis quibus continuus ſanguinis motus innotuit minus veriſimile viſum eſt, quoniam non altero ſecundo, aut quarto demum die ſemel ſanguinis circulatio abſolvitur; probat enim accuratiſſimis *D. Lovver* in tractatu ſuo de Corde non minus bene diſpoſiti ſanguinem intra unius horæ ſpatium terdecies per cor circulari: ſed poſito (quod negari neutiquam poteſt) ad minimum aliquoties in die refluere ad Cor totius corporis maſſam ſanguineam, cujus pars ſi malè affecta eſſet, quotieſcunque per Cor tranſiret febrilem paroxyſmum produceret, atque ſic a ſanguine naturaliter fluente, nec Tertiana nec Quartana & ſic porro febris deduci poſſet, niſi dicant ſanguinem præter naturam in aliqua corporis parte detentum hanc tragœdiam abſolvere, quod pariter veriſimile non apparebit iis, quibus notum eſt quam facile ex ſanguine detento ſpiritus volatiles exhalant, ac ſubito derelictæ ſanguinis particulæ acriores factæ in ſe mutuo agentes calorem & partis inflammationem excitant, cui ſi ſubſequatur apoſthema, illud ſanguinem per ejus anfractus tranſeuntem continuò & non per intervalla afficiet, unde ſi ſequatur febris illa non intermittens ſed continua appellabitur.

Si dicant alii obſtructionem non deſiderari ad febrium intermittentium generationem, ſed ſufficere Pituitam, quæ illius naturæ eſt ut quotidie, Bilem flavam, quæ illius naturæ eſt ut tertio die, Bilem Atram, quæ illius naturæ eſt, ut quarto demum die certam ebullicionem producat, interrogabunt altioris ingenii plures primò an illos humores tales quales in ſcholis deſcribuntur, in maſsâ ſanguinea demonſtrare poſſint? quandoquidem ex jam dictis conſtet atram Bilem ex Flavâ Bile & Succo Pancreatico acidiori originem ducere. Secundò, quo modo id probabile videtur, quod humor frigidior, tenacior & ad motum ineptior, ut pituita, quotidie, & humor calidior fluidior & ad motum aptior, ut bilis flava, alternis diebus tantùm ebullitionem febrilem in ſanguine excitet? Tertio, quomodo febres intermittentes ex quotidianis in tertianas, quartanas & contra mutari poſſint. Quarto, qualem humorem quintanis, ſextanis aut quæ rariores periodos habent (de quibus *Fernelius* lib. 4. cap. 14.) adſcribent, ſi ſingulas febres à peculiari quodam humore originem trahere ſtatuant.

Qui vero mineram febrium intermittentium in aliqua corporis parte latitare ſtatuerunt, plurimi illam in abdomine quæſiverunt; nauſea namque, anorexia, tormina, frigora, horrores, rigores, & reliqua paroxyſmorum præludia, nulla non attentioris indolis conſpicua, abdomen male habitum monſtrant. Vomitus ſponte vel arte excitatus & paroxyſmorum ferociam ſæpiſſime ſtatim leniens primas vias male habitas monſtrat, ipſa abdominis quoque innuit curatio initio acceſſionis ſecundum *Fernelium* de ſede intermittentium lib. 4. cap. 10. fomenta hypochondriis admota horroris, rigoris, aliorumque ſymptomatum remiſſionem procurant.

Quænam verò abdominis pars in febribus illis malè affecta ſit, multorum id fatigavit ingenia, adeò enim confuse earum mineram quæſiverunt, ut nihil certi ex eorum ſententiis ſtatui poſſit, alii namque venas Meſeraicas hi venæ Portæ ramos inter Jecur & Lienem, alii alia vaſa, imo etiam Inteſtinum Colum, Duplicaturam Omenti, quæ ſub ventriculo cernitur, & innumera alia febrium intermittentium focum ſtatuere, cujus falſitatis nebulas felicioribus noſtris temporibus veritatis Sol ita diſcuſſit, ac diſſipavit, ut noſtra improbatione non indigeant.

Ne itaque noſtrum & lectoris otium teramus plura tam in Veterum quam in Neotericorum libris paſſim obvia recitando, ea lubentes pertranſibimus; quandoquidem omnium febrium intermittentium cauſa nobis in ſolo Pancreate quærenda & invenienda videtur.

Ratio hujus opinionis in eo conſiſtit, quod conſideratis totius corporis humani partibus, quæ per intervalla tantum febrium illarum cauſam ad Cor tranſmittere poſſunt, nulla in toto corpore reperiatur, cui febrium intermittentium focus non tantùm ſed & omnium ſymptomatum cauſa imputari poteſt præter unum Pancreas.

Sed dicet fortaſſis aliquis, æſtus, ſitis, ulcera per diaphoreſim in febricitantium labiis erumpentia, vomitus amari, excrementa bilioſa & alia ſymptomata febres tertianas concomitari ſolita, bilem primario peccare demonſtrant, neque proinde omnium febrium intermittentium cauſam ſolo Pancreati eſſe adſcribendam. Verum enim vero, objectio illa, cognitis iis, quæ in ſequentibus de diverſorum ſymptomatum ratione dicemus, ſponte ſuâ collabeſcet; ſcimus enim in Tertianis ſæpiſſimè bilem prædominari, ſed ſciendum eſt ejus abundantiam non facere intermittentem febrem; quia illa demum percipitur poſtquam per intervalla cum Succo Pancreatico vitioſam effervеſcentiam excitavit, in qua ſi bilis prædominium capiat ejus ſigna modo enarrata quandoque ſe manifeſtant, ſed quia a Succo Pancreatico præter naturam diſpoſito hæc effervеſcentia provenit, febris illa non Bili ſed Succo Pancreatico adſcribitur, quemadmodum in ſequentibus clarius innoteſcet.

Exiſtimamus Febrium intermittentium cau-

ſam eſſe obſtructionem factam in uno vel pluribus ductibus lateralibus, propter pituitam nimiâ copiâ ab inteſtinis eo delatam ac detentam: quodque ratione ſequenti nobis contingere viſum eſt; ſcilic. quatenus pituita tenuium inteſtinorum præſertim parietibus naturaliter, ne ab affluentibus humoribus lædantur, adhærens, nimiâ quantitate propter exercitia corporis immoderata, nimium fortaſſe calidorum alimentorum uſum aut alio vitio in ſex rebus non naturalibus commiſſo, diſſolvitur & cum aliis humoribus per venas lacteas ad Cor defertur, unde circulationis lege materia hæc pituitoſa unà cum reliquo ſanguine propellitur ad Pancreas, atque cum Succo Pancreatico in ejus glandulis ſecernendo ſubit Pancreatis laterales ductus in quibus ſeu illius viſceris, ſeu externo frigore concreſcit ac cognoſcitur; eâ ratione ut unum vel plures ductus laterales obſtruat.

Succo Pancreatico in ductibus lateralibus uno vel pluribus propter obſtructionem ſtagnanti, atque nunc ſeriùs nunc citiùs per obſtruentem pituitam, acrimoniâ ſuâ auctâ, viam ſibi paranti, & non tantum in tenui inteſtino vitioſam effervescentiam facienti, ſed quaqua verſum, ad Cor præſertim tranſlato & pulſum præter naturam frequentiorem producenti febrium intermittentium acceſſus putamus adſcribendos. Quæ ut clariora evadant horum explicationi aliquantulum temporis impendemus.

Coagulationem illam, de quâ mentionem fecimus in Succo Pancreatico contingere poſſe, obſervavimus aliquando in Cane, cujus Succum hiemali tempore colligere tentabamus, qui ambientis aëris frigore ita incraſſabatur, ut parum tantum conſiſtentiæ craſſioris efflueret, donec canis ante ignem inter duo pulvinaria poſitus incaleſceret, unde Succus Pancreaticus fluidior atque copioſior effluebat.

Succi Pancreatici coagulationem in Pancreatis ductibus lateralibus obſtructiones excitaſſe obſervavimus anno 1663. cum Clariſſimo *D. Sylvio* in Fœminâ quâdam febrem intermittentem paſſâ, in cujus Ductum Pancreaticum poſt mortem infudimus per Syringem liquorem cæruleum maximeque volatilem, qui ex magno ductu in quem ſubjiciebatur in pleroſque ductus laterales penetrabat, dum in perpaucis, licet inteſtino ac magno ductui magis vicinis, propter obſtructionem ſiſtebatur; unde dicto colore inficiebatur ipſa Pancreatis ſubſtantia in uno loco & non in altero.

Succus Pancreaticus propter obſtructionem in uno pluribusve Ductibus lateralibus detentus ac ſtagnans, morâ ſuâ fit acrior, & tandem Pituitam obſtruentem perforando viam ſibi per illam parat in ductum communem ſive medium, donec effuſo omni ſucco prius retento ſenſim coaleſcat prædicta Pituita ductus lateribus adhuc adhærens, & ſibi mutuo aduniendo obſtructionem reparat, unde denuò ad ſequentem paroxyſmum Succus Pancreaticus colligitur, qui morâ ſuâ ſimiliter acrior factus rurſus pituitam perforat & novum paroxyſmum producit, qui paroxyſmi redeunt ſemper eodem tempore, quoties Pituita obſtructionem faciens occurrit ejuſdem quantitatis ac viſciditatis cum Succo Panceatico ejuſdem aciditatis ac acrimoniæ.

Stagnatione acrior fit Succus Pancreaticus; quatenus ſpiritus animales cum non tam arcte complectuntur, quin obſtructum deſerant, hinc itaque diſſipatis ſpiritibus eum temperare ſolitis, Succi Pancreatici major exultat aciditas. Vis ſimilia? dabimus: novella doleis infuſa cereviſia nonne morâ quadam ſuam amittit dulcedinem? reſpice omne vinum quod ſpiritibus diſſipatis in acetum vergit ipſum quoque acetum morâ redditur acrius. Omnis enim calor volatiles ſpiritus diſſipans promit quodvis acidum acidius: ita mirum nemini videri debet, ſi dicamus Succum Pancreaticum ſtagnatione genuinam deſerere indolem ac in acidiorem acrimoniam tranſire.

Succus autem Pancreaticus ſtagnatione acrior factus & cum reliquo Succo Pancreatico in tenue inteſtinum effuſus, cum affluente Bile & Pituitâ vitioſam effervescentiam excitat, & quidem Succi Pancreatici ratione, talem, quæ oſcitationes, pandiculationes, horrores & ubivis ſenſum frigoris pariat, præſertim tamen inchoante jam paroxyſmo in regione lumbari. Nec tamen prius vocatur febris, quam vel ipſe Succus Pancreaticus in tenui inteſtino vitioſè effervescens, vel halitus ſaltem inde excitatus, ad dextrum Cordis ventriculum fuerit delatus, atque ipſum, quocumque tandem modo, ad frequentiorem ſui contractionem irritaverit.

Exiſtimamus autem Succum Pancreaticum acrimoniâ ſuâ acidâ id præſtare, quamvis nihil obſtet, aliquid acrimoniæ ſalinæ à bile prodeuntis ſimul poſſe concurrere, quoniam quotidie obſervamus in effervescentiâ inter acidum & ſalſum excitatâ halitus aſcendere, qui acrimoniâ ſuâ naribus admotâ moleſtiam pariunt.

Febres intermittentes ratione jam dicta a Succo Pancreatico provenientes dividuntur in ſimplices & compoſitas.

Simplices ratione paroxyſmorum diverſo tempore recurrentium, diſtinguuntur in Quotidianas, quæ quotidie, Tertianas quæ alternis diebus, & Quartanas, quæ quarto die, Quintanas, quæ quinto demum die & ſic porro recurrunt.

Compoſitæ vocantur illæ, quæ diverſos paroxyſmos in uno eodemque ægro excitant, & ſunt vel ejuſdem ſpeciei: ut duplices Quotidianæ, duplices, aut triplices Tertianæ, duplices aut triplices Quartanæ, &c. vel ſunt diverſæ ſpeciei, ut Quotidiana cum Tertiana, Tertiana cum Quartana, &c. Nos hoc in loco de febribus illis, quæ ex intermittentibus & continuis componuntur nihil dicemus, licet ſciamus illas quotidie à Practicis obſervari: nam qui febrium intermittentium & continuarum naturam cognitam perſpectamque habet, nihil difficultatis hanc copulam noſtræ opinioni adferre luce meridianâ clariùs animadvertet.

Diſtinguuntur quoque ratione frigoris & caloris urgentis, in Algidas & Ardentes; quamvis plerumque ſoleat præcedere frigus & ſubſequi calor: aliquando tamen ſolo frigore ægros affici ſcribit *Van Helmont* tractatu ſuo de febribus cap. 1. §. 5. & ipſa quoque teſtatur experientia hinc niſi vehementer fallamur inferre ſummo cum fundamento poſſimus; eſſentiam febrium non in calore (quemadmodum plures ſpeculatione potius quam rei veritate ducti audacter ſuſtinent) conſiſtere: quia

quia tunc calor ſemper adeſſet febri nec febris ſine calore exiſtere poſſet, quod tamen quotidie obſervant vel obſervare ſaltem poſſunt ii, qui vel minimum ad praxim Medicam attenti ægros ſuos inviſitant: obſervare inquam poſſunt in febrium plerarumque intermittentium principio, dum ægrotum corpora horrent ac frigore conquaſſantur ſolum frigus modeſtum eſſe. Ne tamen vobis novum atque inauditum videatur quod dicamus febrium eſſentiam non in calore conſiſtere, præter experientiam, ipſam *Hippocratis* auctoritatem in medium adducemus, quæ idem docere videtur lib. de vet. med. text. 30. 7. ubi inquit:
" Ego hoc maximum ſignum eſſe puto quod
" non propter calidum ſimpliciter homines
" febricitant, neque hoc ſit ſimpliciter aſſli-
" ctum cauſa; ſed eſt & amarum ac calidum,
" idem, & calidum ac acidum, & ſalſum ac ca-
" lidum,& alia infinita, & rurſus frigidum cum
" aliis facultatibus conjunctum. Hæc itaque
" ſunt quæ lædunt, &c.

Si tamen aliquis præjudiciis ſuis ita ſit mancipatus, ut neget horrorem atque rigorem eſſe principium febrium intermittentium, ubi etiam perſuadeat oportet, quod illi qui tempore frigoris illius moriuntur (uti id aliis ſæpiſſime & nobis adhuc ante octiduum videre contigit) ſine febre exſpirant; quod tamen viris in re Medicâ verſatis non minus falſum quam ridiculum videbitur.

In quibuſdam febribus præſertim Tertianis nullum frigus ſentiri & ob ſolum calorem tempore paroxyſmorum continuo urgentem ardentes vocari poſſe nemo fortaſſis negabit, & quamvis ardens aliquis contradicendi ſtudio illud negaret, non deſinerent propterea tales febres obſervari.

Quoniam febris nulla incomitata progreditur, ſed variis plerumque ſtipata ſymptomatibus, quorum aliqua laborantem non minùs quam febris excruciant, diſtinguuntur vel diſtingui ſaltem poſſunt pro diverſitate ſymptomatum cum ſingulis paroxyſmis ſeſe manifeſtantium in Syncopales, Hyſtericas, Colicas, Inſanas, Famelicas, Aſthmaticas, Arthriticas, Catarrhales, Emeticas, Catharcticas, Salivales, &c.

Si quærat aliquis quænam ſit ratio paroxyſmorum nunc quotidie, nunc tertio, nunc quarto quintove die recurrentium, idque tam certo ut automata horologia nequeant exactius? illi omnia quæ hactenus de hoc negotio fuere à variis varie dicta, cum iis quæ hic à nobis dicuntur, conferenda commendantes, dicemus diverſitatem omnem partim à pituitæ obſtruentis, partim à Succi Pancreatici ſtagnantis diverſitate pendere; prout enim reperitur in ductu laterali obſtructo plus vel minus pituitæ, & prout eſt magis vel minus viſcida, ipſeque Succus Pancreaticus univerſus exiſtit magis vel minus acris, ita pituita obſtructionem cauſans à Succo Pancreatico ſtagnatione acriori reddito citius vel tardius perforabitur.

Quamvis autem non ſemper 24. vel 48. vel 72. horis diſtent paroxyſmorum ſe mutuo inſequentium initia, ſed aliquando 18. aliquando 24. aliquando 30. aliquando 36. & 40. & ſic porrò horis; ſolent tamen Medici ſecundum dies diſtinguere paroxyſmos, adeò ut pro Quotidianis habeant, non tantum illas febres, quæ ſingulis 24. horis, ſed illas quoque quæ ſingulis 18. imo 30. horis recurrunt, atque illas quidem anteponentes, has vero poſtponentes nominant. Ita quarum paroxyſmi ſingulis 48. horis redeunt habentur quidem pro Tertianis, ſed non ſolum; nam illæ quoque, quæ ſingulis 36. vel 42. horis revertuntur Tertianæ appellantur, ſed anteponentes, ut & illæ, quæ ſingulis 50. 55. vel 60. horis repetunt Tertianæ nominantur, ſed poſtponentes.

Cauſa hujus inæqualitatis paroxyſmorum nobis videtur quatenus pituita obſtruens devenit magis vel minus viſcida, aut Succus Pancreaticus univerſus plus vel minus acris evadit, idque propter ſex rerum non naturalium uſum diverſum. Hac ratione nobis explicatu difficile non eſt, quomodo febres Quotidianæ mutantur in Tertianas, Tertianæ in Quartanas, Quartanæ in Quintanas & contra; magnam autem è contrario in eo difficultatem reperiunt ii, qui Quotidianas à Pituitâ, Tertianas à Bile flavâ, & Quartanas à Melancholiâ oriri ſtatuunt.

Paroxyſmi tamdiu repetunt, quamdiu in totum non eſt ſublata è Ductu Pituita obſtruens, ſed in ipſo remanens iterum ad obſtructionem redintegrandam in unum cogitur; ubi autem vel ſponte vel arte inde ita evacuatur Pituita viſcida, ut nihil amplius in eo remaneat, quod ad obſtructionem repetendam in unum cogi poſſit, curantur tunc quoque febres.

Quoties autem unus Ductus lateralis tantum obſtructus eſt, tot es una & quidem ſimplex febris producitur. Quoties vero plures ductus laterales obſtructi exiſtunt; toties plures & multiplices ſive compoſitæ producuntur febres; quæ ſunt vel ejuſdem ſpeciei vel diverſæ: Ejuſdem ſpeciei, quando obſtructiones ſunt ejuſdem naturæ ac pertinaciæ, in diverſis ductibus ejuſdem magnitudinis Diverſæ ſpeciei, quando obſtructiones ſunt diverſæ naturæ ac pertinaciæ in diverſis ductibus magnitudine à ſe invicem differentibus.

Diximus in diverſis ductibus ejuſdem vel diverſæ magnitudinis: quandoquidem quotieſcumque in diverſis ductibus ejuſdem magnitudinis & amplitudinis oritur à ſimili pituitâ obſtructio, toties æquali tempore Succus Pancreaticus ſtagnatione acrior factus perforabit obſtruentem pituitam atque æquali etiam tempore paroxyſmum producet: quoties vero diverſæ magnitudinis & amplitudinis ductus ab æquè viſcidâ pituitâ obſtruentur, toties in paroxyſmis aliquam videbimus diverſitatem, quatenùs in uno ductu citiùs & ampliùs aceſſet, ac proinde paroxyſmus citius recurret, & gravius affliget quam in altero: vel quoties in ductibus ejuſdem magnitudinis obſtructiones contingunt à pituita non æquè viſcida, toties ſimiliter paroxyſmi diverſis temporibus ægrum invadent, quatenus Succus Pancreaticus æqualiter aceſcens citiùs perforabit pituitam minus viſcidam, quam eam quæ majorem viſcitatem habet.

Ex iis, quæ jam propoſuimus, difficile non eſt explicare quomodo in duplici Tertianâ, aut aliis febribus compoſitis unus alterius paroxyſmum poſt horam unam aut alteram quandoque inſequatur, præcedat, aut ſuperveniat; nam ſi in ejuſdem magnitudinis ductibus ab

æque

æquè viſcidâ pituitâ obſtructiones contingant, ita ut una obſtructio horâ primâ & altera horâ quarta excitetur, ſi ſint Tertianæ tertio die (niſi vitium aliquod jam diximus in ſex rebus naturalibus committatur) primus iterum horâ primâ & ſecundus horâ quartâ redibit & ſic porrò, quod noſtro judicio difficultatem non exiguam parit iis, qui à mala ſanguinis diatheſi vel ſucci alibilis depravati ad turgeſcentiam congeſtione febres intermittentes deducere tentant: nam cum horâ verbi gratia primâ Succi alibilis depravati turgeſcentia in ſanguine febrilem effervefcentiam excitat, cur non alterius paroxyſmi ſucci alibilis depravati quantitas quæ pariter turgeſcere incipit in eodem ſanguine exiſtens eadem effervefcentiâ accendetur conſumeturque illud profectò non aſſequimur, neque etiam capere poſſumus quomodo in præter modum jejunantibus febriles paroxyſmi nihilominus eodem tempore ſæpiſſimè revertantur.

Ratio etiam ex dictis patet, quare in duplici Tertianâ aut Quartanâ, &c. utriuſque paroxyſmus præciſè hora una anticipat aut poſtponit, non aliter ac ſi ex uno eodemque ductu laterali oriren tur; nam quatenus univerſus Succus Pancreaticus atque utriuſque pituita obſtruens æqualiter magis vel minus acris, item pituita æqualiter magis vel minus viſcida evadit, utriuſque paroxyſmi æqualiter anteponant aut poſtponent.

Dantur febres, quarum ſpecies difficulter à quibuſdam diſtinguuntur v. g. quotidiana à duplici tertianâ, aut triplici quartana; nam ex tribus illis febribus ſingulæ quotidiè unum paroxyſmum excitaut, quæ tamen diſtinctio ad rem attendentibus nullam moleſtiam parit; nam febris Quotidiana ſingulis diebus ordinariò, vel eadem hora invadit vel æqualiter ante aut poſtponit. Tertiana duplex tales, ut plurimum, paroxyſmos habet, ut acceſſio prima reſpondeat tertiæ ſecunda quartæ, &c. in Triplici vero Quartana paroxyſmus primus reſpondet, quarto, ſecundus quinto & ſic porrò, quibus rectè conſideratis nemo non facilè febres illas à ſe mutuo diſtinguet: niſi vitium aliquod externum, ordinatum typorum ordinem in totum aut ex parte interturbet.

Ea, quæ de febribus intermittentibus propoſuimus, non evertit ſymptomatum illorum tam diverſimode occurrentium diverſitas, caloris præſertim & frigoris, cum illa dependeat à cæterorum humorum in corpore exiſtentium conſtitutione diverſâ. Longè enim aliter ſeſe habebit paroxyſmus febris Tertianæ incidens in corpus, multâ Bile, eaque ſatis acre refertum, quàm paroxyſmus incidens in corpus ubi non niſi parum Bilis & adhuc temperatæ exiſtit, hanc quoque diverſitatem non parùm augere poteſt Pituitæ major vel minor quantitas, ut & reliquorum humorum in corpore redundantium copia.

Sed quoniam non ſufficit dixiſſe febrium intermittentium primaria ſymptomata eſſe calorem & frigus, oportet etiam noſtram opinionem de eorum cauſâ atque origine hic annectamus.

Exiſtimamus igitur febrium febrium intermittentium frigus originem ducere à Succo Pancreatico acidiori, & calorem à Bile præſertim acriori. Prius probatur per acida aſſumpta, quemadmodum *Galenus* mille in locis à juvantibus & nocentibus probat acida eſſe frigida frigusque producere, atque non tantum in ægris verùm etiam in ſanis, in quibus nonnunquam ſimile frigus excitaſſe vidimus, quale febricantes pati ſolent, & obſervabunt ſinguli ſi à febricantibus durante frigore uſurpentur acida, quod febrile frigus mirum in modum ſint adauctura.

Qui hiſce obſervationibus noſtris fidem recuſat, legat oportet *Galenum* de ſimpl. med. facult. ubi dicit: acidum omne, quod tantùm eſt acidum, quidquid id fuerit, plane frigidum eſt, ſive pyrum, ſive malum, ſive acinus uvæ, ſive rubi, ſive mora, ſive mala punica, ſive quivis alius fructus, ſive ſuccus, ſive planta, ut oxylapathum ſive oxalis; quippe ſive guſtui vehementem atque manifeſtam illi ineſſe aciditatem apparet, nec quicquam præ ſe ferat acrimoniæ, omnino hunc ſuccum refrigerantem reperies, &c. ut & lib. citato cap. 7. & infinitis aliis in locis docet acida eſſe frigida frigusque in corpore noſtro producentia. Ex effectis humorum qualitates cognoſcendas eſſe *Hippocrates* lib. de vet. med. text. 39. 5. ſedulo inculcat: *facultatem eſſe humorum ſummas vires ac robur noſce*; quod ibidem 23. *ex manifeſtis foris ſecus condiſcere oportere* manifeſtè docet, inſuper lib. de locis in homine text. 56. 10. dicit acida etiam eſſe pituitoſa, quæ lib. de naturâ humana text. 11. 2. ex omnibus in corpore exiſtentibus frigidiſſima eſſe manifeſte inculcat: Quod ni verum eſſet, perperam toto lib. de victu in morbis acutis, perperam etiam *Galenus*, & quotquot eorum veſtigia preſſo pede ſequuntur, diætam medicamentoſam ex acidis in febribus acutis præſcriberent.

Quamvis à Bile calorem dependere nemo forſan facile ſit negaturus, quandoquidem videmus ab aſſumptis alimentis & condimentis amaris ac aromaticis bilem augentibus atque acriorem reddentibus calorem noſtrum internum multùm augeri.

Utrumque præterea probatur per remedia ad ſymptomata illa diminuenda aut tollenda exhibita videmus; namque luce meridianâ clarius per medicamenta acidum infringentia frigus temperari ac tolli; atque animadvertimus, ſimiliter per medicamenta bilem temperantia præſertim acida calorem diminui uti ſtatim adhuc pluribus demonſtrabimus.

Unde unuſquiſque ſibi facilè imaginari poterit quam ob cauſam febrium intermittentium paroxyſmi ut plurimùm cum ſenſu frigoris inchoantur, & cum calore terminantur: nam Succus Pancreaticus ſtagnatione in uno vel pluribus Ductibus lateralibus acrior factus, poſtquam in tenue inteſtinum effluxerit, ibi cum Bile talem effervefcentiam excitat in qua Succus Pancreaticus aciditate ſuâ prædominium capiens, halitus acidiores quaquaverſum emittit, cum ſenſu frigoris moleſtos; qui dum ad veſiculam felleam pertingunt, illam acrimoniâ ſuâ ad ſui contractionem irritant, unde Bilis ſolitâ majori quantitate ad inteſtinum erumpens Succum Pancreaticum obruit, cum eoque talem effervefcentiam excitat, in qua Bilis prædominans, halitus ſive emiſſarios ſuos quaquaverſum mittendo, calorem excitat.

Opinionem hanc noſtram mirum in modum con-

confirmat vomitus, qui ſæpiſſimè tempore frigoris tam acidus eſt, ut dentibus ſtuporem inducat, atque è contrario, tempore caloris tam amarus exiſtit, ut præter puram putam Bilem ſe nihil evomere credant ægri.

Sed petet hic forſan aliquis, cur vomitus & ructus acidos potiùs à Pancreate quam a ventriculo deducamus? reſpondemus, quia experientiâ conſtat Succum Pancreaticum eſſe acidum, & cùm de ventriculi fermento ejuſque generatione adhuc diſputent rerum naturalium inveſtigatores, nos certam potius quàm incertam cauſam ſtatuendam eſſe judicavimus: & ſi ulteriori inveſtigatione evincatur in hominum ventriculo (de avibus non loquimur, quæ ad lapides, pro teſtarum generatione, conſumendos fortius fermentum deſiderant) præter ſalivam continuò deglutitam aliud fermentum generari; illudque acidam exiſtere; tunc tanto melius effervescentiam in tenui inteſtino inter Bilem & Succum Pancreaticum excitandam probare poterimus: quandoquidem tunc Succi Pancreatici temperata ſive naturalis aciditas, acido ventriculi fermento ſuccurretur atque proinde effervescentia tanto potentius peragetur.

Acida vomitu ejecta non à ventriculo, ſed ab inteſtinis prodire, ulteriùs probatur, per vomitoria extra paroxyſmum exhibita, utpote quorum ope ut plurimum inſipida primo & poſtmodum adaucto conamine acida & biliosa evomuntur; cujus contrarium contingeret ſi acida ac biliosa è ventriculo prodirent. De modo, quo ad acida ventriculum pervenire poſſunt, nemo ſanæ mentis dubitabit, qui Bilem vomitu ejectam ex inteſtinis prodire ſtatuit: quandoquidem Succus Pancreaticus per eandem viam quâ Bilis in inteſtina profluens inverſo eorum motu periſtaltico æquè facile ac Bilis ad ventriculum propelli poteſt ac debet, quemadmodum ſuperiùs demonſtravimus.

Neque hanc noſtram opinionem parùm confirmat locus, in quo inchoante paroxyſmo febrili frigus, deinde calor, ut & dolor atrociſſimus plerumque percipitur: regionem lumbarem intelligimus, in qua ſub meſenterio, ut videre eſt in Tab. 1. latet inteſtini tenuis pars prima, in qua Succi Pancreatici cum Bile confluxus atque effervescentia celebratur, à quâ particulæ illorum humorum agitatæ in Meſenterii ligamenta, aliaſque partes membranoſas ac nervoſas cum impetu impingunt; ita ut effervescentia illa in lumbis: quemadmodum ſuprà demonſtravimus, nonnunquam ſenſu tactuque moleſta percipiatur ab ægris. Nec tantum regione lumbari tyrannidem exercet Succus Pancreaticus ſtagnatione acrior factus, ſed etiam halitus ſuos acidos ſurſum atque deorſum emittit, hìc ventris tormina, ibi ructus acidos contingere quis dubitat; ſi vero halitus illi per venas lacteas ad Cor penetrent, ſanguinem incraſſando minori pulſui anſam præ[bent], quem tamen acrimoniâ ſuâ corrodendo frequentiorem producent. Halitibus acidis mo[d]o ſuperiùs dicto ſubactis, ſequuntur ſalſi & bilioſi, qui ſanguinem rurſus attenuando nec cor minus quam acidi irritando, pulſum majorem & nonnunquam etiam frequentiorem excitant, idque tamdiu donec acrimoniâ eorum ſubacta Cor amplius irritare non poſſunt: quo facto Cordis vigor & pulſus naturalis revertitur, ita ut ſæpiſſimè rerum peritiſſimi utrum febrem habuerint nec ne judicare non poſſint.

Non loquemur hic (ne in nimis magnam molem excreſcat caput hoc, quod paucis abſolvere nobis propoſitum eſt) de ſexentis aliis ſymptomatibus febres intermittentes comitari ſolitis, quandoquidem nobis perſuademus neminem fore, ſaltem eorum qui attento animo conſideraverint Succum, vel ejus emiſſarios vario modo diſpoſitis totum corpus perambulare & varia ſymptomata producere poſſe, qui ex his illa propriâ induſtria quam faciliimè non deducet.

Quòd cum ita ſit, nos, relictis minutiis illis, recto ad febrium intermittentium curam tranſibimus, quæ uti primario in obſtructionibus auferendis & Succo Pancreatico cum aliis humoribus, ſi vitioſi, ſint, corrigendo, conſiſtit; ita fæliciſſimè abſolvetur primò medicamentis pituitam viſcidam incidentibus, attenuantibus, & quandoque foras expellentibus. Secundo, adhibendo remedia, quæ Succum Pancreaticum acrimoniâ ſuâ peccantem corrigendi ac temperandi vi prædita ſunt. Tertio, corrigendo reliquos humores hoc vel illo modo in corpore ita peccantes, ut in tenui inteſtino vitioſam effervescentiam inter Bilem & Succum Pancreaticum excitatam fovere poſſint.

Ad obſtructionem tollendam, & ad Succum Pancreaticum acidiorem temperandum ac frigus ex eo productum diminuendum, plurimum conducit mixtura ex aqua petroſelini, fœniculi, meliſſæ, theriacali ſimplici, ſale abſinthii, centaurii minoris, ſyrupo cardui benedicti vel quinque radicum & ſimilibus ſecundum artem permiſtis, præſertim ſi aſſumatur dimidiâ horâ antequam febrile frigus ægrum invadit, atque ſeſe detineat in lecto aut loco calido ut ſudor aliquantulum promoveatur, aut ſaltem medicamenti operatio non impediatur.

Diximus dimidiâ horâ antequam febrile frigus ægrum invadit, quoniam ratio docet & experientia probat medicamenta incidentia & attenuantia ſive deobſtruentia longè fæliciori ſucceſſu abſolvere illud ad quod exhibita ſunt, quam ſi alio quovis tempore adhibeantur, cujus rei ratio nobis videtur, quod medicamenta illa operari incipiunt illo tempore quo Succus Pancreaticus acrimoniâ ſuâ deobſtructionem molitur, atque ſic vi unitâ fortiùs atque feliciùs obſtructionem ſolvent: quam ſi horum alteruter: & prætereà febrile frigus plurimùm diminuet, quod adhuc majori cùm ſucceſſu peragetur ſi mixturæ ſtatim deſcriptæ unam aut alteram guttam olei garyophyllorum addideris, quia nullum medicamentum hactenùs vidimus, quod frigus potentius tollit quam illud oleum.

Si febrile frigus indens ſequatur calor, ad illum temperandum medicamenta refrigerantia dicta plurimum conducent, inter quæ nobis convenire videntur aquea bilem diluentia, præſertim tamen acida, quibus excedens Bilis ſalinæ acrimonia ac inflammabilis volatilitas, ardorem atque calorem producens, optimè int[e]ingitur, *uti enim inquit D. Menjotius* p. 55. operis ſui de febrib. malig. *extra corpus materiæ ſulphureæ inflammabilitatem acida reprimunt,* ſic

ſic intra corpus flammantem bilem frænant, ita *Hippocr.* de victu acutor. text. 29. 9. manifeſtè docet acida bilem infringere ac mitigare, atque hæc eſt ratio, quare quotidie Medicorum periti ſſimi, ad calorem illum febrilem temperandum, varia præſcribunt julapia acidiuſcula, ex aquis v. g. decoctionis hordei, aut aquis ſtillatitiis refrigerantibus, cum ſyrup. limonum, vel morellorum, vel berberorum, &c. addendo ſpiritus vitrioli, aut ſpiritum ſalis, aut olei ſulphuris per campanam vel alterius ſpiritus acidi quantum ſatis ad gratum acorem. In eundem finem præſcribunt etiam nonnunquam apozemata ex radicibus aperientibus herb. acetoſâ, lactucâ, ſempervivo majori, tamarindis, &c. poſt coctionem addendo ſyrupum quemdam acidum & ſpiritus cujuſdam acidi q. ſ. ad gratum acorem, ut alterutrius hauſtulum ſubinde tempore caloris ad æſtum temperandum aſſumant ægri.

Si ſitis ingens tempore caloris febricitantes excruciat, convenienter drachma ſemis lapidis prunellæ in prædicto apozemate aut in cerviſia tenui aut in convenienti julapio diſſolvetur, nam optimè extinguit ſitim; ac propterea illi quibus potus noxius eſt, idem medicamentum, ſed majori quantitate, ad os colluendum in aqua diſſolvunt, hic bene notandum quod tempore caloris non ſit neceſſarium ut ægri ſeſe à moderato potu abſtineant, quod tempore frigoris omninò requiritur; quia videmus quotidie à potu tempore frigoris aſſumpto, frigus augeri & ægros magis angi.

Si medicamenta jam jam deſcripta non tollant exemplo febrim ſpatio intermedio quo non vexantur febri, ſequens mixtura multum conducet.

♃. Aq. fœnic. ℥ iij. theriac. ſimp. ℥ vj. aceti ſtill. ℥ iij. oculor. canc. pr. ʒ ß. ſyr. 5. radic. ℥ ß. M.

cujus mixturæ ſimpliciſſimæ ſingulis duabus horis cochleare unum aſſument ægri, nam medicamenta alterantia longè meliùs operantur ſi per intervalla quam ſi affatim hoc eſt ſimul & ſemel aſſumantur.

Si dolores vehementes aut vigiliæ concomitentur febres, mixturæ tempore intermedio utendæ, addendum laudani opiati granum unum, quod medicamentum acrimoniam humorum temperandi etiam vim ac virtutem habere vel ideò credimus, quia ſæpiſſimè vidimus dolores ab acrimonia humorum ortos laudano opiato prudenter aſſumpto poſt ſomnum non perſtitiſſe; quod noſtro judicio non contingeret, ſi laudanum illud non haberet vim temperandi humores acres.

Si dolor capitis concomitetur febrem loco aq. fœnic. ſumi poterit aq. betonic. borrag. &c. & loco ſyr. 5. radic. ſyr. diacod. vel papav. alb. Si verò ventriculus malè affectus ſit, meliori cum ſucceſſu in uſum revocabitur aq. menth. card. bened. &c. Si menſes non fluant, adhibenda erit aq. pulegii, tinctur. granorum actes, ſyr. arthemiſ. &c. Si adſit ſuffocatio uterina, dictorum loco addendum erit ſpiritus ſalis ammoniaci tinctura caſtorei & ſimilia. Si æger flatibus excrucietur, addi poterit ſpiritus nitri quod remedium valde conducit iis qui colicâ paſſione aut aliis quibuſdam morbis flatulentis excruciantur, præſertim ſi ejus guttæ aliquot aquis aromaticis carminantibus dictis prudenter admiſceantur. Si Appetitus proſtratus ſit propter nimiam bilis copiam ad ventriculum delatam, quod ex appetitu ſubito proſtrato, ructibus amaris & vomitu bilioſo cognoſcetur, addendum erit ultimæ mixturæ elixiris proprietatis Paracelſi ℈ ij. & ſi idem malum à pituita viſcida in ventriculo detenta proveniat, quod ex dolore gravativo ventriculi cognoſcetur, loco elixiris proprietatis magis conducet ſpiritus, ſalis dulcis ʒ ß. cum eadem mixt. permixtus, in eundem ſcopum dirigi quoque poſſunt varia apozemata, vina medicata pulveres, pilulæ, & alia medicamenta deobſtruentia dicta: diligenter tamen notandum, quod Apozemata aliaque medicamenta præſertim refrigerantia quæ promiſcuè magnâ doſi quotidie deglutire coguntur ægri, eorum ventriculum quandoque debilitent, ut appetitus non ſolum inde proſternatur ſed quandoque in alimentorum faſtidium incidant, unde afflicto nova additur afflictio & poſterior error priori ſæpiſſimè pejor evadit.

Si tamen antequam optatum ſcopum attigerit medicus, humorem aliquem in nimiâ copiâ peccare animadvertat, ille medicamentis convenientibus erit minuendus.

Diæta pro diverſitate febrium intermittentium quandoque erit mutanda, quia febres tertianæ ſummo calore concomitatæ diætam magis refrigerantem deſiderant, quam quartanæ, quæ intolerabili frigore & tremore ægros ſæpiſſimè afficiunt: videmus namque moderatum vini Gallici uſum, quem tertianariis omnino interdicere ſolemus, quartanariis quandoque concedendum eſſe, qualis autem diæta ſingulis febribus intermittentibus conveniat, ex iis quæ jam diximus quiſque colligere poterit.

Proponeremus adhuc alia quædam remedia, tam febribus intermittentibus quam earum ſymptomatibus accommodata, niſi Clariſſimus *D. Sylvius* in praxeos ſuæ parte prima jam edita eorum plurima ac præſtantiſſima propoſuiſſet.

Tabulæ VII. Explicatio.

Figura I.

AAA. *Ductus ſive vaſis novi truncus, ſecundum pancreatis longitudinem exporrectus.*

B B B. *Ductus laterales ſive ſurculi à trunco magno hinc inde exurgentes, ac in pancreatis ſubſtantiam diſperſi.*

C. *Vaſis novi cum biliario meatu conjunctio.*

D D. *Meatus biliarius, à pancreate, cui immerſus latebat liberatus.*

E. *Communis ductus pancreatici & biliarii meatus, quatuor circiter ſub pyloro digitis tranſverſis in inteſtinum exitus.*

F F F. *Pancreatis, ductus laterales admittens, facies interior.*

G. *Pancreatis pars à biliario meatu, quem tegebat, reſecta.*

H H. *Ventriculi ſurſum protracti pars inferior.*

I. *Pylorus.*

K. *Inteſtinorum tenuium principium, quod paſſim duodenum appellatur.*

L. *Inteſtini tenuis pars ſub meſenterio ſe ſe immergens:*

MM. *In-*



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

ſic intra corpus flammantem bilem frænans, ita *Hippocr.* de victu acutor. text. 29. 9. manifeſtè docet acida bilem infringere ac mitigare, atque hæc eſt ratio, quare quotidie Medicorum periтiſſimi, ad calorem illum febrilem temperandum, varia præſcribunt julapia acidiuſcula, ex aquis v. g. decoctionis hordei, aut aquis ſtillatitiis refrigerantibus, cum ſyrup. limonum, vel morellorum, vel berberorum, &c. addendo ſpiritus vitrioli, aut ſpiritum ſalis, aut olei ſulphuris per campanam vel alterius ſpiritus acidi quantum ſatis ad gratum acorem. In eundem finem præſcribunt etiam nonnunquam apozemata ex radicibus aperientibus herb. acetosâ, lactucâ, ſempervivo majori, tamarindis, &c. poſt coctionem addendo ſyrupum quemdam acidum & ſpiritus cujuſdam acidi q. ſ. ad gratum acorem, ut alterutrius hauſtulum ſubinde tempore caloris ad æſtum temperandum aſſumant ægri.

Si ſitis ingens tempore caloris febricitantes excruciat, convenienter drachma ſemis lapidis prunellæ in prædicto apozemate aut in cerviſia tenui aut in convenienti julapio diſſolvetur, nam optimè extinguit ſitim; ac propterea illi quibus potus noxius eſt, idem medicamentum, ſed majori quantitate, ad os colluendum in aqua diſſolvunt, hic bene notandum quod tempore caloris non ſit neceſſarium ut ægri ſeſe à moderato potu abſtineant, quod tempore frigoris omninò requiritur; quia videmus quotidie à potu tempore frigoris aſſumpto, frigus augeri & ægros magis angi.

Si medicamenta jam jam deſcripta non tollant exemplo febrim ſpatio intermedio quo non vexantur febri, ſequens mixtura multum conducet.

℞. Aq. fœnic. ℥ iij. theriac. ſimp. ʒ vj. aceti ſtill. ℥ iij. oculor. canc. pr. ʒß. ſyr. 5. radic. ℥ ß. M.

cujus mixturæ ſimpliciſſimæ ſingulis duabus horis cochleare unum aſſument ægri, nam medicamenta alterantia longe meliùs operantur ſi per intervalla quam ſi affatim hoc eſt ſimul & ſemel aſſumantur.

Si dolores vehementes aut vigiliæ concomitentur febres, mixturæ tempore intermedio utendæ, addendum laudani opiati granum unum, quod medicamentum acrimoniam humorum temperandi etiam vim ac virtutem habere vel ideo credimus, quia ſæpiſſimè vidimus dolores ab acrimonia humorum ortos laudano opiato prudenter aſſumpto poſt ſomnum non perſtitiſſe; quod noſtro judicio non contingeret, ſi laudanum illud non haberet vim temperandi humores acres.

Si dolor capitis concomitetur febrem loco aq. fœnic. ſumi poterit aq. betonic. borrag. &c. & loco ſyr. 5. radic. ſyr. diacod. vel papav. alb. Si verò ventriculus malè affectus ſit, meliori cum ſucceſſu in uſum revocabitur aq. menth. card. bened. &c. Si menſes non fluant, adhibenda erit aq. pulegii, tinctur. granorum actes, ſyr. arthemiſ. &c. Si adſit ſuffocatio uterina, dictorum loco addendum erit ſpiritus ſalis ammoniaci tinctura caſtorei & ſimilia. Si æger flatibus excrucietur, addi poterit ſpiritus nitri quod remedium valde conducit iis qui colicâ paſſione aut aliis quibuſdam morbis flatulentis excruciantur, præſertim ſi ejus guttæ aliquot aquis aromaticis carminantibus dictis prudenter admiſceantur. Si Appetitus proſtratus ſit propter nimiam bilis copiam ad ventriculum delatam, quod ex appetitu ſubito proſtrato, ructibus amaris & vomitu bilioſo cognoſcetur, addendum erit ultimæ mixturæ elixiris proprietatis Paracelſi ℈ ij, & ſi idem malum à pituita viſcida in ventriculo detenta proveniat, quod ex dolore gravativo ventriculi cognoſcetur, loco elixiris proprietatis magis conducet ſpiritus, ſalis dulcis ʒß. cum eadem mixt. permixtus, in eundem ſcopum dirigi quoque poſſunt varia apozemata, vina medicata pulveres, pilulæ, & alia medicamenta deobſtruentia dicta: diligenter tamen notandum, quod Apozemata aliaque medicamenta præſertim refrigerantia quæ promiſcuè magnâ doſi quotidie deglutire coguntur ægri, eorum ventriculum quandoque debilitent, ut appetitus non ſolum inde proſternatur ſed quandoque in alimentorum faſtidium incidant, unde afflicto nova additur afflictio & poſterior error priori ſæpiſſime pejor evadit.

Si tamen antequam optatum ſcopum attigerit medicus, humorem aliquem in nimiâ copia peccare animadvertat, ille medicamentis convenientibus erit minuendus.

Diæta pro diverſitate febrium intermittentium quandoque erit mutanda, quia febres tertianæ ſummo calore concomitatæ diætam magis refrigerantem deſiderant, quam quartanæ, quæ intolerabili frigore & tremore ægros ſæpiſſimè afficiunt: videmus namque moderatum vini Gallici uſum, quem tertianariis omnino interdicere ſolemus, quartanariis quandoque concedendum eſſe, qualis autem diæta ſingulis febribus intermittentibus conveniat, ex iis quæ jam diximus quiſque colligere poterit.

Proponeremus adhuc alia quædam remedia, tam febribus intermittentibus quam earum ſymptomatibus accommodata, niſi Clariſſimus *D. Sylvius* in praxeos ſuæ parte prima jam edita eorum plurima ac præſtantiſſima propoſuiſſet.

Tabulæ VII. Explicatio.

Figura I.

AAA. *Ductus ſive vaſis novi truncus, ſecundùm pancreatis longitudinem exporrectus.*

B B B. *Ductus laterales ſive ſurculi è trunco magno hinc inde exurgentes, ac in pancreatis ſubſtantiam diſperſi.*

C. *Vaſis novi cum biliario meatu conjunctio.*

D D. *Meatus biliarius, à pancreate, cui immerſus latebat liberatus.*

E. *Communis ductus pancreatici & biliarii meatus, quatuor circiter ſub pyloro digitis tranſverſis in inteſtinum exitus.*

FFF. *Pancreatis, ductus laterales admittens, facies inferior.*

G. *Pancreatis pars à biliario meatu, quem tegebat, reſecta.*

H H. *Ventriculi ſurſum protracti pars inferior.*

I. *Pylorus.*

K *Inteſtinorum tenuium principium, quod paſſim duodenum appellatur.*

L. *Inteſtini tenuis pars ſub meſenterio ſe ſe immergens:*

M M. *In-*

Digitized by Google

TAB. VII



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

M M. *Inteſtini tenuis pars eadem in ſiniſtro hypochondrio rurſum emergens.*
N N. *Meſenterium ab inteſtinis liberatum.*
O. *Vena meſeraica.*
P. *Arteria meſeraica.*
Q. *Ductus cyſticus.*
R. *Ductus hepaticus.*
S. *Inteſtinum duodenum apertum.*

FIG. 2.

Exhibet omnia lagenulæ parandæ neceſſaria, ipſamque etiam lagenulam paratam.

A. *Lagenula vitrea.*
B. *Foramen exile in lagenulæ ventris parte ſuperiore.*
C. *Funiculus annulis ferreis ornatus.*
D. *Calamus anatum ſylveſtrium longus & tenuis.*
E. *Charta qua calamus obvolvitur.*
F. *Calami pars amplior.*
G. *Calami pars tenuior.*
H. *Lagenulæ orificium.*
I. *Epiſtomium ligneum.*
L. *Epiſtomium filo annexum.*
A. B. C. E. I. L. *Lagenula omnibus ſuis requiſitis, ut decet, ornata.*

FIG. 3.

Denotat inſtrumenti partes, quo ſecundus ductus pancreatici exitus claudi poteſt.

A A. *Tabulæ duæ ex ebore confectæ.*
B B, B B. *Quatuor foramina in tabularum extremitatibus facta.*
C C. *Cylindri duo.*
D D. *Cochleæ duæ circum cylindros volvendæ.*

FIG. 4.

Exhibet canem in quo oſtenditur modus & locus ubi inſtrumenta fig. 2. & 3. notata inteſtino ſunt affigenda.

A. *Phiala.*
B. *Acus.*
M. *Pylorus.*
N. *Inteſtinum duodenum.*
O. *Pancreas.*
P. *Prelum.*
Q. *Bronchotomia.*

FIG. 5.

Repræſentat canem, cujus abdomen poſt applicationem inſtrumentorum conſutum eſt.

A A. *Phialæ duæ ad ſuccum pancreaticum, & ſalivam colligendum.*
N. *Pars veſicæ qua vitrum tegitur, ne ſanguis per ejus foramen intrans ſuccum pancreaticum inquinet.*

JOHAN. CONRADI BRUNNERI
EXPERIMENTA NOVA CIRCA PANCREAS.

PRÆFATIO.

M*Ultum egerunt, qui ante nos fuerunt*, ait Seneca, *ſed non pergerunt, multum adhuc reſtat operis multumque reſtabit, nec ulli nato poſt mille ſecula præcludetur occaſio aliquid adhuc adjiciendi*. Quæ ſanè ſapientis animadverſio, ſi qua in diſciplina aut arte pondus & authoritatem habet, in Medicina ad incolumitatem mortalium retinendam nata habuit, habebitque ſemper maximam. Quod enim ævum tam rude aut incultum unquam fuit, quo non aliquod Medicina, ſive ab ingenio, ſive ab arte ſive ab exercitatione additamentum, ſeu ornamentum, quo locupletior quam antè fieret, acceperit? *Certè enim*, M. Tullio teſte, *recentiſſima quoque ſunt correcta & emendata maximè*.

Invenit noſtro quoque ævo *Pancreas* Viros in Arte celebres, qui abditum illud, diuque abjectum & ad ſervile à priſcis Anatomicis damnatum munus atque officium in lucem revocarunt, ad majorem dignitatem, quin maximam extulerunt, ut Medicinam nonniſi ſub hujus auſpiciis ordiendam nonnulli ſibi imaginati fuerint.

Nihil autem tam facilè allicit, teneroſq; animos præjudiciis magis imbuit ac tantorum virorum inſtitutio atque applauſus. Hi quippe rationum ſuarum momentis, & authoritate, qua pollent, ingenia facile ſuperant, inque ſuam rapiunt ſententiam. Hanc, inquam, ſortem ſubiit paucis abhinc annis decantatum *Pancreas*, inter glandulas haut poſtrema. Sic creditum, ſic factum fictumque eſt à quibuſdam magni Nominis Medicis, ut ſuis rationum lenociniis & ingenioſis ſpeculationum blandimentis incautum facilè deceperint. Multi enim, inquit, *Nob. ab Helmont* ſibi abunde ſatisfactum arbitrantur, dum ex aliorum libris ſapiunt, doctorum virorum ſententias memoriâ tenent, & ſic ex traduce philoſophari ſciunt. Ita certè vivida ingenii acies langueſcit: & lampadem, quam nobis tradiderunt Veteres extinguimus.

Anno 1673. verſanti *Lutetiis Pariſ.* frequens mihi ac familiare cum nonnullis viris eruditis tum temporis commercium, multus quoque de Pancreate ſermo fuit. Nec enim conventus publici atque ſolennes hac in re otiabantur, dum ſagacia quædam ingenia, quomodo Ciborum concoctionem ſeu diſſolutionem mediante decantata Succi pancreatici cum bile in tenui *inteſtino efferveſcentiâ* vel mechanicè demonſtrarent, fervidè diſceptàrunt. Nec enim ſuffecit hactenus Pancreas neſcio cuius ſalutaris & ad vitam ſummè neceſſarii laricis ſortem conſtituiſſe, unde omnis œconomiæ naturalis ſalus promanet, ſed & quomodo deſtructo aut vitiato illo labes in eandem ac totalis penè ruina recidat, haut obſcurè indigitarunt. Tandem verò quum hæc altioris indaginis cùm in Theoria

tum Praxi viderentur, opportunè mentem ſubiit cogitatio, nemini temerè eſſe aſſentiendum, in rebus præſertim Medicis, ubi aliorum errores autem dum pelle humana piandi veniunt.

Ipſam proin Naturam (promiſſis majora ſemper perſolventem) adire conſtitui & exutus præjudiciis proprio quidlibet audendi privilegio, quomodo rei certus fieri poſſem diutius deliberavi.

Nec mihi ſuffecit hîc partem defunctam & emortuam conſpexiſſe, cùm certum ſit nos in Cadavere tantùm ſpeculari quo in loco anima ſuos exegerit operationes. Hinc poſtquam inventa ſunt in corpore humano quaſi omnia, interdum tamen minus certi inde reddimur. Dies me deficeret, ſi de Lienis, Bilis, Pancreatis uſu tot diverſas Anatomicorum ſententias in proſcenium proferrem, inquit *Doct. Wedel.* Etenim partium munia & actiones non perpetuò ex diligenti & atoma etiam organi inſpectione innoteſcunt, cum Natura exiguis machinis, hiſque ſimplicibus miras, ultra humani ingenii captum edat operationes.

Ad experimenta tandem me auſpicatò converti, quibus unicè opus eſt, ſi de partium uſu ſenſuum evidentiâ certi fieri exoptamus. In hoc opere, verè cum magno *Harvæo* dicam, non tantùm fatigari ſed & fatiſcere ſuave eſt, ubi operis faſtidium ipſa intuendi voluptate abundè compenſatur.

Alebam tunc temporis canem, in quo Lienis extirpationem ob nonnulla circa ejus uſum dubia felici ſucceſſu expertus fueram, adeoque poſt varias mentis diſcuſſiones jam è difficultate rei emergere mihi videbar: etenim cum Pancreas non plura quàm lienem alluant vaſa: etiam Experimenti poſſibilitatem & Pancreatis in vivo ablationem mihi promittere non dubitavi ratus, ablata parte, aut ſaltem deſtructa ceſſare ejus in corpore actionem atque deficere, Elegi proin eundem Canem, ob Experimentorum, quæ ſuſtinuit multitudinem celebrem, quæ cum curioſa ſint atque utilia, ſaltem recens Arti initiatis, ſubnectere operæ pretium duxi.

Primò autem ferri aciem expertus eſt, dum Chirurgi ex mandato *Regis Chriſtianiſ.* publicè operationes monſtrabant ſuas. Nec enim ſpectatorem tantùm agere, ſed & manum ipſi operi admovere conſultum videbatur. Etenim *nec Medici nec Oratores quicquam ſine uſu & exercitatione proficium*, ait Cic.

Periculum itaq; feci Operationis, quæ Chirurgis in demonſtrationibus ſuis prima occurrit: γαστρορραφία dictæ. Inflixi vulnus in abdomine, inteſtina protraxi foras; tenuium quoddam ad unciam unam cum dimidia ſauciavi; ſutura pellionum dicta vulnus inteſtini conſui; omenti portionem poſtquam vaſa ligaveram reſecui, inteſtina mundavi ac repoſui; vulnus ſuturâ interſciſſa conſtrinxi, turundam foramini pro puris exitu relicto indidi; emplaſtro obtexi, adaptavi ſplenia, faſciis obvolvi & ita ſaucium, vinculis ſolutum miſſum feci.

Properavi abhinc ad alia: poſt horam reverſus inveni Canem miſere vagientem, natibus inſidentem, pedibus anterioribus erectis, inteſtina verò arroſo atque ſoluto vulneris nexu propendebant ex vulnere attactu gelida, purpurea, ſphacelationi proxima. Qui modò in acie novaculæ verſabatur, nunc pene agonizans nonniſi *Hippocratis* prognoſticon *ſect.* 6. *Aph.* 24. exſpectare videbatur? (Ἕλκεα, ἐὰν διακοπῇ τῶν λεπτῶν τι, οὐ ξυμφύεται).

Interea inter domeſticos, quorum conſortium amabat intra triduum ſenſim ad ſeſe rediit, lambendo vulnus ipſemet ſibi medebatur convaluit, ut antea comedit, agilis vegetuſque extitit.

Poſtquam ita primam pertulit plagam, & qui ſecunda vice, quo Chirurgorum operam imitaremur, luderet aleam præ aliis exoptatus videbatur. *Paracenteſin* itaque *Thoracis* eo quo Chirurgus monſtraverat ritu adminiſtravimus. Pertuſo inter ſecundam ac tertiam coſtarum notharum thorace, lac in cavitatem ejus ſyringâ injecimus, ac inde iterum per cannulam argenteam prolicuimus. Tandem vulnus ritè deligavimus ac perſanavimus. Ab hac operatione haut ægrè convaluit. *Aneuriſma* curandi modum, vulneratâ in crure poſteriori arteriâ, eaque quæ à Chirurgis peritis fieri ſolet ratione deligatâ, in eodem ſubjecto didicimus. Tria hæc pericula maſculè eluctatus modo incurrit quartum. *Lienem* enim uti jam ſupra innui ita reſecui: Vulnus congruæ magnitudinis in hypochondrio ſiniſtro excitavi, in lienem ſedulo inquiſivi, quo haut difficulter potitus, vaſa ligavi comprehenſa vinculo, trans ligaturam lienem abſcidi reliqua in priſtinum locum repoſui, vulnus modo jam ſupra dicto conſui ac deligavi. Tandem & hanc idem qui pridem Canis ſuperavit jacturam. Interea phœnomena à lynceo *Malpighio* annotata luculenter nobis exhibuit. Illud præprimis obſervare fuit, quod crebriùs ſolitò minxerit; bibulus, pro ratione proluviei Urinæ largiùs quoque hauſit aquas. Cætera ſanus extitit.

Opii denique ℈j. (quò & in re pharmaceutica Curioſitati noſtræ litaret, poſtquam Pancreas jam reſecueram) formâ pillulari ingeſſi invito. Poſt copioſam ſalivationem temulentus apparuit rigiduſque ceu tetano, correptus: incerto tamen ſtabat pede vacillans ac ſubinde lapſum minitans: poſt aliquot horas & hujus pharmaci vim eluſit vegetuſque evaſit. Tandem verò *Pancreas* cum in Theoria atque Praxi omne fere apud pleroſque ferre punctum videretur, & idem quòd examen noſtrum experimentale ſubeat, ac ſub incudem reponatur, quo nempe appareat quantum hoc valeat, & quid ferre recuſet, operæ pretium exiſtimavi. Eundem proin Canem qui tot ante plagas inconcuſſus tulerat ceu ab ipſo Apolline miſſum, verum Anatomiæ μάρτυρα huic operi immolavi, &, quantum quidem ſcio haut vulgare Experimentum feci. Quale autem illud fuerit; nunc eloquar.

Experimentum I.

Canem ſupra tabulam proſtravi, ritè ligavi ac ita compoſui, ut hypochondria dextra cultello magis forent obvia. Abraſis pilis, ſcalpellum ſub coſtis nothis adegi fortiter, & ad tres quatuorve latos digitos protraxi: quod perrumpere ſupererat cautè cultelli cuſpide abſolvi. Inter varios animalis planctus ac ejulatus inteſtinum jejunum ſponte proſiliit & per inflictum vulnus cum Pancreatis portione auſpicato prorupit: reliquam verò Pancreatis partem leniter digitis ex ventre evocavi & protraxi in lucem, ut jam maxima ejus pars appa-

apparuerit. Incepi omni ſtudio adhibito ſeparare à parte inferiori, ubi ſtatim occurrit inſignis arteria, Cœliacæ ſoboles: hanc filo co ſtrinxi & abſcidi: perrexi caute ad *ductus Pancreatici inſertionem uſque*. Ductum prope hunc, quo magis rei certus forem, nec ullus relinqueretur dubitandi locus, filo conſtrinxi ac poſt ligaturam reſecui. Inſigne venarum inteſtinum amplexantium cultro occurrebat ſatellitium, quod evitare impoſſibile viſum adeoque illum abarcuit ac refrenavit: ſatius nempe duxi partem ſuperiorem filo conſtringere, ne ſaucia vim ſanguinis funderet, atque ita reſecare inferiorem. Abſtuli, inquam, maximam ac potiſſimam *Pancreatis* partem: profundius autem latet, quam ut vel omne cutello attingere & exſcindere liceat: Modò inteſtina cruenta abſterſi linteis, partem ſauciam vino calente fovi; ſingula in priſtinum locum repoſui, futurâ interſciſsâ vulneris labia conſtrinxi & adaptavi reliqua, ſicut in γαστρῤῥαφῇ fieri à Chirurgis jam ſupra monui. Hæc omnia, quanto quidem licuit ſtudio atque dexteritate, perfeci: vulnus quotidie curioſè deligavi, & aliquot ſeptimanarum intervallo ad conſolidationem perduxi.

Miſere ſeſe habuit primis diebus miſellus noſter, ciboſque omnes adverſatus eſt. Poſt triduum ſpes de ejus vita denuò affulſit, lambere cœpit juſcul', nec carnes amplius faſtidivit. Ego interea gratulabundus rei novæ maximè intentus, quid tandem in Cane impetrato Experimenti ſucceſſu novi eventurum ſit, diligenter animum adverti.

Miraberis (indignabuntur forſan alii) ſpectaculum, quod Canis pancreate orbus per tres circiter menſes mihi exhibuit. Exſpectabam indies animalculi interitum, quem ex recepta paſſim hypotheſi non potui non ominari. Sed, ne diutius te morer, ſalvus ille atque ſoſpes ad ſtuporem uſque, ut antea, comedit, bibit, excrementa rite conſtituta dejecit, urinam reddidit: reliqua vitæ munia vegete obiit; excurrit alacris, & ut verbo dicam, nihil novi nec immutari animadvertere licuit.

Per tres circiter menſes & quod excurrit gratus ita pancreate ſpoliatus mihi fuit hoſpes, tandem inter magnam hominum frequentiam, multum levatus evaſit. Factum Lutetiis Pariſ. die 25. Martii 1673. In opere auxiliares mihi manus adhibuit *Joh. Conrad. Raſor* Mœno Francof. φιλιατρ@ ac p.t. Contubernalis amiciſſimus.

Experimentum II.

Abiit igitur, atque aufugit, quem ſanè vel pretio redemiſſem Canis, Liene & pancreate mutilus, variis inſuper ſtigmatibus & cicatricibus notabilis, vivum philoſophiæ experimentalis exemplar. De alio proin ad penitius indagandam veritatem ſolicitus, juniorem itidem atque tenellum, inſtituto noſtro magis accommodum comparavi. Tunc autem demum confluxit curioſorum Collegium, poſt quam prius percrebuit Experimentum utpote novum ac inſolitum: ſecundum autem tale fuit. Canem, uti priorem ligavi ac rite compoſui; quæque in priore, etiam in hoc martyre, promptiore forſan manu perfeci. *Ductum pancreaticum* ſtudio ſpectatoribus monſtravi, & juxta inſertionem illorum conſpectu abſcidi, (facilè hic incurrit in oculos, dum manu contentius attrahitur Pancreas, relinquitur prope inſertionem fovea & apparet verum ejus veſtigium:) ſimul inferiorem ac potiſſimam pancreatis partem abſtuli. Propter inſignem hæmorrhagiam defecit victima, & jam conclamatum videbatur. Vulnus parùm curavi, nec conſui, nec deligavi, obiter ſaltem faſciis obvolutum in Camera ſauciatum reliqui. Dum modo ad alia negotia propero, poſt horam redux quaſi redivivum inveni. Quam ante neglexeram, nunc ſedulo adminiſtravi deligationem vulneris, quod conſui ac poſthac quotidie bis ſtudioſe deligavi. Interea ſenſim convaluit canis, lambendo vulnus potiſſimam ejus curam geſſit, comedit, bibit, alvi fæces & urinam, ut antea excrevit, reliquas cæterum vitæ functiones uti prior ritè obiit. Hæc ita per menſem cum Amicis videre atque mirari contigit; poſtea priorem ſequutus itidem evaſit. Factum Pariſiis die 20. Auguſti 1673. Jamdum Experimentorum utilitatem per pluribus annis, hæc duo non mihi incitamento fuerunt. Etenim conceptam olim de uſu Pancreatis opinionem corruere, ipſius contra veritatis jubar attingere, luculenter vidi. Inde novo ſuccenſus Zelo Experimenta poſthac in Anatomia magis impenſe quam unquam excolere in animum induxi. Sunt enim certa & indubitata τεκμήρια, quibus perſpecta partium ſtructura earundem actiones & uſus addiſcere & oculis quaſi uſurpare poſſumus. Multa proin, dum *Clariſſimi Dom. du Verney, Anatomici Regii Excellent.* con ortio *Lutetiis Pariſ.* uti contigit & præclara inſtituimus Experimenta; ùm primus dicta circa Pancreas denuo aliquo ies ſub incudem repoſuimus, at incaſſum. Pleriſque enim (nec enim ſemper licet adire Corinthum & attingere ſcopum) objiciunt Canes: utrum loci inſalubritati (inſeſtat enim aër ob frequentes cadaverum diſſectiones atque putores inſigni putrilagine, ut noxam in nobiſmet ipſis ſæpiuſcule cum ſanitatis diſpendio experti fuerimus) an minùs accuratæ Experimenti adminiſtrationi ſiniſtrum eventum tribuam, ſum incertus? Occaſio deinceps itinera perſequentem, me deſecit, ut vel invitus Experimentorum telam pertexendam huc uſque differre coactus fuerim.

Experimentum. III.

Ne in nimiam molem excreſcat Experimentorum hiſtoria, & ſic alienâ patientia, proprio utique otio abutar, nolo hic enumerare quæ minus ad votum ceciderę Experimenta, quorum nimis forſan prolixa foret ſylloge: nec enim ſemper mihi licuit attingere metam. Plurima ſunt, quæ ſucceſſum fruſtrari queunt: ſufficiant illa, quibus ſperatum obtinui eventum. Ad patrios itaque (exacto itinerum ſtadio) reverſus lares inceptos olim labores repetii: moloſſum junio em ſingulari apparatu ligavi ac in menſa luci obſerva ita compoſui ut manui ſecantis hypochondria occurrerent exoptatiſſimè. Modò adegi ſcalpellum in hypochondrio dextro, ſub limbo coſtarum nothar um, uti in aliis conſueveram, vulnuſque obliquum juſtæ magnitudinis excitavi. Dum hæc ita perficiebam & integumenta diſcindebam, immotus canis, citra ejulatus ipſe Experimento velificari videbatur. Ex vul-

nere hiante *Pancreas* primo quaſi intuitu incurrit in oculos; illud haut cunctanter prehendi & in lucem protraxi, *Ductûs* inſertionem, (in quo cardo rei verti videtur) inveſtigavi. Ductum prope inſertionem curioſè ligavi, ac poſt ligaturam diſcidi: inferiorem Pancreatis caudicem quoad fieri potuit proſecutus ſimul cum ductu ei innexo abſtuli: ſuperiorem auferre ob vaſorum frequentiam non licere jam ſupra indigitatum fuit. Inteſtina, parteſque ſaucias linteolo abſtertas repoſui: ſuturis vulnus conſtrinxi ac rite deligavi, Canem tandem vinculis ſolutum dimiſi.

Languide quidem inceſſit ab initio, aliis tamen vegetior non diu poſtea apparuit; etenim dum hæc mane horam circiter octavam perficerentur, ſeptimâ veſpertina in grabato cubans, & caniſtri quo panem ſolent aſſervare matres familias ſtridorem audiens, accurrit, panemque (quod in prioribus obſervare nunquam contigit) eadem qua vulneratus fuit die comedit. Poſtridie appetitus melior, & ipſe canis fuit vegetior: tandem vorax, mordax, curſu ac ſaltu velox alios canes adortus plerumque victor receſſit, *ὡς τὸ ὅλον*, vitæ functiones ut antea obiit.

Per quatuor menſes ipſum pancreate ſpoliatum domi ſuſtentavi, eſtque ille ipſe, cujus mentionem facit, *Nobiliſſ. Peyer in Exercitat. de Glandulis inteſtinor.*

Tandem verò, cui unicè hactenus inhiavi præſente quondam *Magno Wepfero noſtro* ſtrangulatum cultro anatomico ſubjeci: aperto abdomine omentum, Hepatiſque lobus cicatrici adnata erant. Viſcera omnia ſaniſſima deprehendi, unico excepto *Pancreate*, quod curioſitatem noſtram hac vice penè exſatiavit.

Caudex inferior in Operatione abſciſſus planè deerat: ſuperior, quem profundius latentem attingere non licet, penitus emarcuit. Nihil quippe niſi ductus nudus, abſumpto parenchymate, pennæ olorinæ craſſitie, ſex unciarum longitudine apparuit iners. Tunica ex quo conflatur ductus tota quanta præter naturalis, ſextuplò craſſior, quam decuit, extitit. Inflicto vulnuſculo humor profluxit turbidus, albicans, ei qui in Chyli receptaculo continebatur non abſimilis: non acidus, neque inſipidus ſed ſubſalſus. Propè inſertionem quâ in Experimenti adminiſtratione canali vinculum injeceram, eumque abſcideram cicatrix cum filo conſpiciebatur. Scirrhus præterea nucis juglandis magnitudine inteſtino extrinſecus inſedit, qui inciſus eſtatu dignam fudit puris copiam.

Ductus excuſſo, quod injeceram vinculo neſcio quo Naturæ artificio abſciſſus iterum mediante iſthmo quaſi coaluit, ut flatus impenſiùs adactus penetrarit cum ſibilo in duodenum, ſtagnavit nihilominus in ipſo latex turbidus ob viæ anguſtiam, & ſic omnia ſtructuram Pancreatis deſtructam ac devaſtatam loquebantur. Inteſtinorum abhinc tractum perluſtrando, inveni quidem glandulas inteſtinales evidentes non tamen majuſculas, aut ſolitò tumidiores, ſecus atque ſuſpicabar, & alii fortè hariolarentur. Cæterùm ſana extiterunt.

Tandem ad Chyli Receptaculum converſi ejus inſignem capacitatem & amplitudinem ſpecioſam demirati ſumus. Latex quem alveo ſuo includebat manavit ubertim colore magis glaucus quàm lacteus, probè nempe lymphatus, guſtu ſubſalſus.

Interea, uti in hoc Naturæ campo, majora promiſſis ſemper perſolvuntur, jucundum & nobis occurrit ſpectaculum. Etenim dum inflavi receptaculum flatus quidem facile permeavit ad cor, ut inde auricula dextra cum thalamo in tumorem inſignem aſſurgeret. Jam pridem autem ceſſaverat cordis motus, & æternas agere ferias acceperat, & ecce dum ita ſpiritu turget auricula agitato, motum ſuum ac palpitationem paulatim redintegrat, quem poſtea ab octava matutina uſque ad duodecimam cum dimidia continuavit ad ſtuporem uſque, donec penitus reſiccata exaruit, adeoque à motu feriari coacta fuit.

Experimentum IV.

Hactenus labori parcere, & ante dictis Experimentis acquieſcere potuiſſemus: non ſufficit tamen animo veritatis cupido ſucci Pancreatici natales deſtruxiſſe, conſtricto & abſciſſo prope inſertionem ductu commeatûs viam ipſi interclusiſſe, niſi ſenſus fidem faceret & rem vel oculis uſurpare liceret. En itaque quartum Experimentum, quod exhibet Canem vivum, cujus *ductum Pancreaticum*, inter alia curioſa aſſervo;

Die quarto Auguſti 1676. Canem venaticum juniorem cultro noſtro experimentali ſubjecimus. Vulnus, uti in aliis factum fuit in dextro hypochondrio inflixi. Pancreas ſtatim ceu è ſpelunca enicans prehendi, & leniter digitis è latibulo ſuo evocavi. Perveſtigationi ductus multum ac diu inſudavi, at fruſtra: minùs forſan felici, cùm intricatiſſimi, magis quàm in aliis viderentur vaſorum plexus, illum aſſequi datum non fuit. Mutavi tandem ſententiam & quem conſtringere & abſcindere non licuit, ſimul cum Pancreatis ſubſtantia reſcindere cogitavi ductum. Separare itaque cœpi à parte inferiori, & couſque cautè perrexi, donec vaſorum ſanguiferorum frequentia cultrum refrenavit. Separavi autem atque reſecui maximam Pancreatis partem, uti videre eſt ex ductu undecim unciarum ſeu pollicum longitudine. Superiorem ejus caudicem præ metu hæmorrhagiæ filo conſtrinxi, & ita inferiorem reſcidi. Vix majorem ex iis qui evaſerunt lacerationem partium ac lanienam expertus eſt, quàm hic ipſe canis, ideoque funeſtum exitum ominabat. Inteſtina nihilominus repoſui, vulnus conſui ac ritè deligavi.

Toto illo die triſtis ac debilis apparuit, languidè inceſſit, adſtantes lurido aſpexit vultu, nihilque comedit.

Die 2. cibos itidem averſatus eſt: ſub veſperam diductis faucibus infudi juſculum quod vel invitus abligurivit. Noctu circa decimam obtuli carnis aliquot fruſtula hæc appetiit atque comedit.

Die tertiò jam vegetior apparuit: comedit lac cum pane ſimilagineo coctum: circa meridiem comedit itidem, ſic etiam veſperi. Die quarto panem, carnes aliaque edulia devoravit avidè.

Diebus ſubſequentibus priſtina munia obire cœpit, obambulavit, nunquam tamen alacris, uti id genus canum ſolet, atque priores extitit. Vulneris curam geſſit ipſe lambendo

&

oblata quævis avide devoravit, pultes, panem carnes, oſſa, aliaque.

Excrementa dejecit plerumque fluida, flava, pallida abhinc, uſque tamen, quantum diſcernere licuit cocta. Et ita per tres circiter ſeptimanas perbelle ſeſe habuit. Ductum Pancreaticum curioſè hactenus aſſervavi. Flagraverat interea Syrius, vulnuſque putredinem contraxit, ſaniem fudit ichoroſum, putreolentem. Malum auxit ingens vis pullicum, quibus impar ſcatebat ſaucius. Tandem vero tantis injuriis occubuit.

Die 10. Auguſti eundem cultro Anatomico ſubjeci. Vulnus ſordidum putidum ac putridum apparuit. Intus inteſtina ejus oris (quod plerumque in iis qui interierunt obſervavi) erant agglutinata. Pancreatis portio exigua, digiti longitudine ſuperſtes erat. Huic omne cum duodeno commercium fuit abſciſſum. Juxta ligaturam ſcirrhus extitit, nucis juglandis magnitudine, unde digitis compreſſo, pus ſordidum manavit. Propter immanem fœtorem reliqua perluſtrare ſupervacaneum duxi.

Experimentum V.

Die primo Novembris 1677. horâ decimâ matutinâ Canem mediocris magnitudinis, quo lanio ad urgenda pecora uſus fuit, juniorem, fortem, ac vegetum Philoſophiæ experimentali immolavi. Cunctis ritè adornatis, inflicto in hypochondrio dextro vulnere, Pancreas ſtatim bono auſpicio apparuit (quod ſanè non ſemper accidere ſæpiùs fruſtraneo eventu expertus ſum) illud prehendi & in lucem protraxi cum inteſtino duodeno & jejuni parte. Canis interea vomuit. *Ductum Pancreaticum* citra multam partium lacerationem ac lanienam haut difficulter prope ejuſdem inſertionem detexi: Chirurgum, qui mihi obſtetricatus fuit in opere, monui, ut diligenter animum adverteret ne fallerer aut fallerem: monſtravi ipſi ſtudiò rami tum aſcendentis tum deſcendentis concurſum, ductus autem communis per brevis fuit, & vix ligaturam admiſiſſet: monui itaque ut vinculum utrique ramo prope concurſum injiceret, id quod ſtudioſè perfecit ipſe verò poſt ligaturam utrumque ramum forficè abſcidi. Ratus itaque omne Pancreati cum inteſtinis commercium ademptum, viamque interclusam eſſe, partes ſaucias ſpongiâ vino calente madida abſterſi ac leniter inteſtina repoſui. Vulnus conſui & ex arte deligavi, Canem denique vinculis abſolutum dimiſi.

Lurido ab actu vultu intuitus adſtantes querulâ voce ac plangore inſolito ſævos dolores teſtatus eſt. Poſt dimidiam horam inviſi ſaucium, vomuit mucoſa. Poſt horam reverſus inveni Canem proſtratum humi, oculis torvis & atrocibus, reſpiratione ſuſpirioſa & anhelâ, exertâ linguâ inſtar defatigati à nimio curſu Sub quartam veſpertinam, in camera iterum, mucoſa bilioſis permixta vomitu rejecta inveni, quod plerumque funeſtum comperi. Veſperi vulnus lavi vino rubro ſtyptico calente, turundamque aliam immiſi. Hactenus nihil deguſtavit. Noctu vomuit bilioſiſſima.

Die 2. fomentum ex plantis ſtomachicis vino rubro ſtyptico incoctis deligato vulneri impoſui; nihil enim omiſeram quod ad Experimenti ſucceſſum faceret. Poſt horam ſeſe meliuſculè habuit. Circa undecimam comedit fruſtulum unum atque alterum carnis, lambitque aquam. Poſt duodecimam comedit itidem pulticulam ex pane intrito. Sub veſperam inveni in cubiculo bilioſiſſima quæ vomitu rejecerat. Noctu iterum comedit farcimina. Quievit abhinc ſub lecto in quo cubueram; mane experrectus ipſum lambere vulnus ac ſcalpere aures audivi, jamque de Experimenti ſucceſſu ſpem concepi ampliſſimam.

Die 3. fovi partes abdominis afflictas Spiritu vini, turundam linimento digeſtivo inunctam aliam vulneri indidi, ac illud deligavi. Statim à deligatione comedit pultem avenaceam, ſic & noctu aliam cum viſceribus vitulinis coctis: & jam vegetus ac ſoſpes apparuit. Interea evaſit.

Die 4. per plateas oberravit, veſperi domum reverſus appetiit atque comedit.

Die 5. vulneris curam geſſit ſedulam lambendò, quam proin ipſi commiſi, dum labia vulneris carne cinnabarina tumere conſpexi.

Hactenus nihil novi animadverti. Appetit, digerit, egerit, excernit alacris vegetuſque, vulneri ipſemet medetur, nec niſi quod teſtantur priores, ſuo nunc confirmare videtur exemplo.

Canem ita Pancreate orbum per duos menſes ſuſtentavi. Famelicus fuit, & lanioni, primo hero ſuo ſæpè ſæpius fruſta carnium furtim abſtulit, uſque adeò appetiit, ut mortem tandem lanio ipſe urgeret, quam diſtuli, donec tam jucundo ſpectaculo ad ſatietatem uſque frui contigit.

Die 2. Januarii 1678. *Venerandus noſter Wepferus cum Viris Excell. Dom. Doct. Henrico Screta à Zavorziz, & D. Matthæo Scerpſio, Durlacenſi, Med. L. Licentiato*, ex Italia reduce, animi Experimentis variis recreandi causâ (dum alii bacchanalia celebrant) me convenit. Produximus aliquot ceu in theatrum, ut ſcenas ſuas luderent, Canes. Mercurii currentis unus ℔ ß. pinguedine ſubacti devoravit avide: ſublimatum alius tertius cocculas orientales; Nucem vomicam quartus denique Arſenicum & auripigmentum alii vel inviti devorârunt. Singulorum martyrum à ſumptis venenis miras convulſiones, geſticulationes & quaſi ludibria ſummâ animi voluptate contemplati ſumus, quæ cùm minùs ad ſpartam noſtram ſpectent, videſis in *Tract. de Cicuta aq. Experient. Wepferi.*

Tandem verò & noſtrum, qui poſt interceptam *Succi Pancreatici* commeatûs viam ſalubriter, imò ſalubertimè vixit (prout viri celeberrimi oculati ſunt teſtes) in ſcenam produximus. Coccularum primò orientalium pulveris ℥ ß. cum juſculo diductis faucibus infudi, ut vel invitus etſi non omne, maximam tamen partem abligurire coactus fuerit. Poſt varia phænomena tandem toxici vim eluſit. Poſt tertiam pomer. Coccularum contuſarum ʒ ij. cum mica panis in bolum coarctarum intrudi, ac ne hic bolus illum multùm afflixit. Die tertio Januar. vegetus erat ac ſi nihil adverſi expertus fuiſſet, famelicus cibum ſolicitavit. Circa octavam ex auripigmenti ʒ j. Arſenic. ʒ ß. cum mica panis, bolum confeci & obtrudi devorandum: hunc per vomitum rejeciſſe nobis inſciis ſuſpicati ſumus nullum quippe effatu dignum veneni effectum obſervare licuit. Tandem, ne Experimenti jacturam faceremus. Nuce vomicâ drachmæ unius

pondere poſt ingentes convulſiones extinctum cultro anatomico ſubjecimus. Vulnus abdominis penè conſolidatum & perfectè perſanatum fuit. Cicatrici intrinſecus omentum cum duodeno mediantibus fibris oblongis, ut & peritoneo vicino, hepatis verò lobus diaphragmati annexus fuit. Cultrum ſtatim oculoſque meritò ad ſeſe pertraxit *Pancreas* Caudex ejus ſuperior novem unciarum longitudine, ventriculo ſubſtratus floridus apparuit ceu intactus ac illibatus; inferior contra uncias duas cum dimidia; longus, lacer & exſuccus pene emarcus. Circa inſertionem ductûs cicatricem deprehendi cum calloſa quadam molecula & nodo foris inteſtino inſidente, quem inciſum ductus Pancreatici oſculum fuiſſe comperi, in hoc utrumque filum atratum, prout in Operatione duplici ductus Pancreatici ramo Chirurgum injeciſſe jam ſupra notavi, adhuc conſtrictum arenulis nunc conſitum repertum fuit. Incidi abhinc inteſtinum, tubulumque oſculo immiſi atque inflavi, flatum autem nullo modo tranſmiſit. Ductum Caudicis superni denudavi cautè, latice ſeu ſucco Pancreatico ipſum turgere deprehendi. Vulnuſculum dum inflıgo lancettâ, limpidus manavit latex, certè non acidus, ſed ferè inſipidus, ſubſalſus, qualis lymphæ ineſt ſapor. Inoſculatus abhinc tubulum vulnuſculo flatum fortiter adegi, at irrito conamine. Turgebat quidem ductus flatu diſtentus, at quo exiret non invenit. Coaluerat nempe ubi hunc in ἐγχειρήσει experimentali ligavi & abſcidi.

Caudex inferior morbidus pene ac marcidus apparuit. Oculis & hujus canalem expoſui, ſtylumque per vulnuſculum quod inflixi immiſi, qui itidem ante cicatricem ſubſtitit, & ita omne Pancreati cum duodeno commercium ademptum & commeatûs viam præcluſam fuiſſe in Cane nihilominus ſano ex αὐτοψίᾳ didicimus Veneni ſævitiem ac debachationem in ventriculum parteſque vicinas *Scripta Excellentiſſ. Wepferi* loquuntur. Pancreas cum duodeni portione exemi: ductum argento vivo implevi, vinculum oſculo Pancreatis concluſum reliqui, & in majorem rei fidem, prout Anatome hæc nobis exhibuit ſingula apud me aſſervo, ut cuivis Curioſo monſtrari queant. Inter alia quæ in hoc extiſpicio obſervavimus & illud recenſeri meretur, Lymphaticum nempe colli ductum deſcendentem prope cum aſcendente thoracico concurſum me hoc duplo ampliorem inveniſſe. Caſu in vas hoc lymphaticum incido, ſplendidiſſimum ſane quod ab initio novum hariolabar, donec cultellum ad ſui inſertionem deduxit, & ita inventum *ingenioſiſſimi Stenonis* eſſe didici. Concurſus ductus roriferi aſcendentis cum colli deſcendente ampliatur & ceu ſacculum conſtituit in quo fit confluges & quaſi vortex utriuſque laticis aſcedentis ac ex capite deſcendentis, uti ſtructura clarè innuere videtur. Inde uterque liquor ſub venæ jugularis & axillaris exortu *Cava* deſcendenti infunditur ſub præfixa valvula ceu operculo, artificioſè eorum flumini cedente. Utrunque ductum cum ſacculo & inſertione ſub valvula in *Cavam* argento vivo farctum ex eodem extiſpicio erutum inter alia Curioſa, ob uſum ejus non ſpernendum apud me aſſervo.

Experimentum VI.

Canis erat corpore paſſius, annis minimè provectus, calore candido atratus, haut inelegans, agilis vegetuſque, ejus progeniei, quales ruſtici ad villarum cuſtodiam alere ſolent. Hinc à Villico emerat Chirurgus quidam noſtras, in arte peritus, Experimenta, Canicidia aliaſque ἐγχειρήσεις anatomicas uti videndi cupidiſſimus, ita in adjuvando ſolertiſſimus. Die 19. Julii ipſum experiundi cauſa in ædes meas deduxit, horâ circiter octava matutinâ. Pridie bene ac lautè vixerat, hodie nonniſi panis pauxillum obtinuit cultrum opperiturus. Proſtravimus itaque Canem ac ritè in menſa ligatum compoſuimus; pilos in dextro hypochondrio ſub limbo coſtarum notharum præcidi, mox cultellum eodem adegi, & abdomen recluſi. Prorupit ſtatim omentum præpingue, quod Pancreas diu velaverat, protraxi illud, nec diu poſt duodenum, inde pylorus cum ventriculo cuique in conſpectum prodiit, ut jam totus ferè ventriculus in menſa jaceret. Hunc leniter repoſui & ejus vice duodenum cum Pancreate prolicui. Ductum pancreaticum quæſivi, & ejus ramum ſuperiorem ad tres quatuorve tranſverſos digitos ex acinis glanduloſis erui atque denudavi, antequam ductus inſertionem obtinui. Utrumque tum ſuperiorem tum inferiorem ramum cum ductu communi monſtravi adſtantibus mihi famulantibus, & quo magis rei certi eſſemus vulnuſculum inflixi lancettâ & immiſſo tubulo inflavi, rugitu leni atque murmure quodam flatus penetravit in inteſtinum cum ejuſdem turgeſcentia. Ductum communem, acu curvâ ſubtus tranſmiſſâ filo quod ducebat fortiter conſtrinxi, poſt ligaturam ramum tum deſcendentem tum aſcendentem ſedulò abſcidi, de ſuperioris caudice particulam ſtudiò detruncavi, ne deinceps coaleſcere poſſet excuſſo ac ſuppuratione ſepoſito vinculo; inferiorem jam abſciſſum poſthac invenire non potui, revulſum forſan & ſubſtantiæ Pancreatis ſauciati jam immerſum: nam ut hujus portionem reſcindere cogitabam. Denuò monſtravi ductum conſtrictum & abſciſſum & inculcavi ut viderent utrum hunc probè reſecuerim, id quod ſpectatores affirmarunt haut dubitanter. Partes itaque ſaucias ſpongia vino calente madidâ fovi ac cum inteſtinis repoſui. Vulnus conſui ac deligavi & ita Canem vinculis abſolvi. Non multum ſanguinis amiſerat: inteſtina autem ceu ſtrangulata rubra atque purpurea cum venulis turgidulis innumeris ceu denſiſſimâ comâ tecta videbantur: ur.nam reddidit durante, & poſt Experimentum, alvumque exoneravit. Inceſſit & obambulavit triſtis ac languidus: toto illo die nihil comedit.

Die 2. manè vomitu rejecit panem quem pridie antequam Experimentum ſubierat comedit cum aquoſis multis acidum & ſubſtracidum odorem ſpirantibus. Lactis nonnihil poſtea linxit. Vulnus deligavit Chirurgus, plus jam bonæ notæ apparuit. Noctu cæterum lactis pauxillum comedit.

Die 3. ſplenia ſanie ſeroſa madebant, vulnus lambit canis, patellam prope poſtquam addit & juſculum, quod in ea continebatur abligurivit. Cæterum hodie triſtior apparuit.

Die

Die 4. vulnus lambendo mundavit, lac comedit, circa decimam carnis nonnihil: ſitiit & ex rivulo per oppidum decurrente bibit impenſe. Vulnus Chirurgus manè ac veſperi deligavit, profluxit inibi inde ſerum quoddam: alias de vulnere bene agitur.

Die quinto vulnus non deligavimus; ſublatis quippe faſciis cum ſplenii ipſe ſaucius ejus ſedulam lambendo geſſit curam. Comedit abinde lac cum pulticula avenacea: ſub fornace fruitur quiete, interea gracileſcit. Veſperi iterum comedit.

Die ſexto totâ præcedente noſte ſub fornace quievit, manè projeci Cani meo, domus cuſtodi, panem; prodiit ſtatim (& alter ceu famelicus cibum appetens: dedi panis fruſtula aliquot, quæ avidè devoravit. Cæterùm vegetus & alacris exiſtit, vulnus lambit, quod jam rubella ac novella carne ceu labiis cinnabarinis eſt conſpicuum. Suturas dentibus arroſit ac præmordit, ut inteſtina per vulneris hiatum ſpectare liceat. Hæc ita, ſecurè reliqui, (quod mulier quædam in vicinia haut ita pridem extincta inteſtinum ad aliquot uncias ex abdomine propendens non per dies tantùm ac menſes, ſed plures quoque annos impune geſtaverit) in prandio comedit panem, carnes aliaque edulia. Noctu itidem oſſa dentibus confregit ac devoravit.

Die ſeptimo excrementa dejicit probè conſtituta, ſi ut nempe album græcum eſſe ſolet; nec alius ac nuper fuit nunc eſſe incipit.

Etiamſi nunc, quod in aliis factum memini *Ductus Pancreaticus* ſollicitè à me conſtrictus nec minori ſolertia abſciſſus poſt hac iterum coaleſcat, quod ſingulari Naturæ alias explicando artificio ac ſtudio accidere, & ita impoſthac ſcrupulum cuidam movere poſſet, impoſſibile tamen (quod monuiſſe hic opportunum videtur) ipſum, dum hæc ſcribo excuſſo ac ſuppuratione depulſo vinculo jam iterum coaluiſſe. Interea Canis ipſemet ſibi medetur, lambit vulnus, me *&c. viſa* ſequitur, adblanditur, & ut uno verbo exponam non alius atque nuper exiſtit.

Die octavo excurrit per plateas non tanquam ſaucius, aut injuriarum quicquam perpeſſus. Appetit, digerit; egerit; dormit ac reliqua vitæ munia ut antea obit, vulnus lambit impiger, quod lætè ad conſolidationem tendit.

Et ita Canum familiam in hoc Experimenti genere hucuſque periecutum eſſe ſufficiat. Nemo, confido, de Experimenti fide ac certitudine dubitabit, niſi quis vel præjudiciis occæcatus, aut aliàs Theonino hæc rodendi dente & ipſammet veritatem laceſſendi libidine feratur, quam rixarum potius, quàm veritatis cupidum non magis, quam canem latrantem curabunt, quibus de meliori luto finxit præcordia Titan.

Canis Pancreate ſpoliati Anatome.

Die 20. Octobris 1679. ut Experimentum quod diu meditatus ſum & jam olim Lutetiis Pariſ. perfeci, nunc iterarem ac denuo ſub incudem revocarem, miſi ad Chirurgum, Canis Herum, quo denuo illum in Scholam noſtram deduceret. Non tantùm, ait, ut alii Canes appetiit hactenus, ſed magis famelicus extitit atque vorax, gallinas venatus, earum aliquot præda captas devoravit, ut tandem lauto hoc victu in pingueſceret. Alias nihil novi animadverti quoad cibum, nec ſitiit magis ac olim: album græcum uti ab aliis Canibus excretum extitit: excurrit alacris vegetuſque. Hactenus Chirurgus qui Canem ſuſtentavit. Hora nona matutina Cane rite con poſito atque ligato in ædibus meis venam jugularem ſiniſtram detexi, ejuſque cum axillari concurſum intricatiſſimum quæſivi cautè, cumprimis autem ad ductus thoracici inſertionem ſcalpellum duxi, quam tamen ſemel hac vice aſſequi datum non fuit. Nervum in pedem excurrentem nullo modo evitare potui, hoc diſciſſo, immane quantum Canis valida univerſi corporis concuſſione vociferatus fuit. Partes circa inſertionem ductus chyliferi ſitas divulſi, ac dilaniavi, quo & ipſum forte ductum dirumperem, interea thoracem digito perforavi, ut aër cum ſtridore proruperit. Manſit ſuperſtes Canis per noctem: manè partes circumſitas magis dilaceravi, ne ſpe & Experimento fruſtrarer, quo vel ipſum ductum hac ratione dirumperem aut ſaltem callum inſignem excitarem cujus interventu commeatus via interciperetur. Vulnus abinde conſui, victimamque in Camera reliqui.

Die 22. Octobris inveni Canem ſub fornace extinctum, vocatis itaque Chirurgis, aliorum conſortio deſtitutus eundem cultro Anatomico ſubjeci.

Thoracem primo aperui. In latere dextro ℥iii. lymphæ ſubcruentæ inveni, pulmonum lobi in eodem latere probe erant conſtituti; maculis ſubfuſcis diſtincti ac variegati fuerunt. In ſiniſtro latere vulnus non ſordebat, ſed udum copioſa lympha inſtar ſpongiæ madidæ ſcatebat, quæ undique exſudare videbatur: circumcirca venulæ turgebant ſanguine; aër inſuper ſub pelle in diverſis loculis ceu veſiculis diffuſus erat: lobi pulmonum in latere vulnerato erant collapſi, pellicula albicante obducti, in nonnullis locis coloris erant purpurei. Lympha ad ℥ i ß fluitabat in thoracis carina ſubcruenta: in vivis dum erat adhuc Canis, lympham ſæpenumero una cum aëre per vulnus eiſſit ceu aquarum gurgites. Mediaſtinum craſſius & inflammatum videbatur: pellicula albicante itidem obductum. Pericardium in ſiniſtro latere erat pertuſum, parum liquoris continuit. Auricula dextra cordis turgebat ſanguine craſſo atque grumoſo.

Abdomen dum incidi, vulnus, quod olim inflixeram perfectè conſolidatum ac ceu ſigillo Hermetico cicatrice clauſum erat. Intus omentum cicatrici adnatum erat. Peritonæum ac cutis coaluerant, fibræ autem muſculorum ab invicem abſceſſerant, ut integumenta circa cicatricem multo tenuiora ac alias extiterint. *Omentum* prætenue & *ἀχρωματίς* duplex inteſtina ad veſicam uſque occultabat. *Hepar* lobis pulchrè rubentibus diviſum rite erat conſtitutum, maculis nonnullis ſubflavis inſignitum. *Ventriculus* in dextro hypochondrio potiſſimum, partim verò ſub Hepatis lobis latitabat, inde pylorus exporrectus ad formam S. Literæ Romanæ erat diſpoſitus, craſſus attactu atque robuſtus infra hunc ſtricturam inſignem duodeni, ceu angiportum videre fuit.

Jejunum; inteſtinum craſſum mentiens triplo majus quam ileon extitit, flatibus diſtentum. Omentum abhinc inteſtinorum gyris &

anfractibus implicitum revulſi atque reſecui. *Chyli receptaculum* ſtudioſè inveſtigavi, quod ſub crure dextro diaphragmatis inane inveni: vulnuſculum inflixi lancetta, tubulumque adaptavi atque inſlavi; quò an ductum thoracicum forte diſcuperim conſtaret, flatus autem continuo tramite permeavit ad cor uſque, unde auricula dextra ac venæ intumuerunt. Immiſi poſtea argentum vivum: quod eadem via ad axillarem tendit. Inſertionis valvulam exactè ſub concurſu jugularis cum axillari inveni. Hinc ad infimum ventrem reverſus, Experimenti ſucceſſum ſedulò perveſtigavi. *Pancreas* autem duplicem hic meretur deſcriptionem, externam nempe ceu ſuperficiariam, & internam, anatomicam. Ratione prioris Caudex ſuperior pancreatis ventriculo ſubſtratus, longiſſimus alias & pancreatis, ſaltem in canibus, præcipua pars planè contabuit & emarcuit, ne minimum quidem digitum longus, vix latum hunc latus, granulatus, coloris purpurei ac ſublividi, ratione ſitûs priſtinum occupaverat locum: duodeno aduatus. Caudex inferior digiti medii longitudine integer ac floridus apparuit, præſertim circa extremitatem, juxta inſertionem autem ductûs, ubi is filo conſtrictus & abſciſſus fuit, ſcirrhoſus videbatur. In utriuſque caudicis concurſu, qua inteſtino cohæret pancreas, nodus quidam ganglioformis foris inteſtino affixus conſpiciebatur.

Pancreatis anatome tandem ſequentia exhibuit. Caudicis ſuperni ſubſtantia, quæ olim acinis glanduloſis, granulis nunc conſtabat innumeris, colore atro-rubentibus. Ductus ejus planè occalluit, cæcus fuit ac impervius, nec tubulum, nec ſtylum admiſit inciſus: progrediebantur tamen verſus inteſtinum ubi nodus ac callus merus ejuſdem alveo oppoſitus fuit.

Inferioris caudicis ſubſtantia in extremitate integra ac naturalis videbatur mollicella; juxta inſertionem verò itidem ſcirrhoſa atque calloſa fuit, ut ferri aciem ferè eluderet. Hujus Caudicis ductum in parte ab inſertione remotiori detexi ac denudavi abraſo parenchymate & excitato vulnuſculo tubulum inſerui ac inflavi, primò quidem fruſtra, quippe hunc pertinaciter cohibuit: tandem impenſius ac vi quadam adactus penetravit in inteſtinum. Perſequutus ductum, prope inſertionem callum merum inveni & cicatricem: immiſi poſtea Mercurium currentem per tubulum, penetravit ad cicatricem uſque, in inteſtinum verò, forte ob viæ anguſtiam ac coarctationem illum propellere nequii, quin potius prope inſertionem ſubterfugiit per exiguum ductum lateralem atque evaſit. Ductum ibidem à cicatrice diſcernere & proin ad inſertionem uſque, etſi ſedulò allaborarim, proſequi non potui. Inciſo abhinc *duodeno*, oſculum *ductus pancreatici* prominulum ac ſatis patulum tubulum facilè admiſit: inflavi, flatum autem nullo modo tranſmiſit, ſed arctè clauſum hunc pertinaciter abarcuit. Tandem oſculum incidi forfice, filique (quo ductum conſtrinxeram olim) nodum pure obſeſſum in hoc ceu in ſacculo concluſum & abſconditum curioſè aſſervatum, ſicut in Cane quinti Experimenti deprehendi. Extra inteſtinum nodus ille ganglioformis, de quo ſupra dictum fuit, tandem diſciſſus ac penitius examinatus, cicatrix, ſeu callus ductûs utriuſque in Operatione abſciſſi viſus fuit.

Porus Cholidochus dimidiæ unciæ à pancreatico diſtantiâ in latere inteſtini oppoſito inſerebatur, unde humor felleus promanans omnia quæ alluit loca croceo infecit colore. *Ventriculum* denique exemi atque penitius examinavi. Contenta erant ſqualida ac cadaveroſa. Antrum pylori flavo colore tinctum fuit. Tunicam nerveam à fibroſa ſeparavi; laxè mediantibus fibris ceu filamentis protenſis inter ſe cohærebant, quas dum ab invicem divellere attentabam, Fibræ carneæ potiùs revellebantur. A ſeparatione utriuſque tunicæ tum nerveæ tum fibroſæ ſtriæ apparent: meritò autem dubitare licet utrum ſui generis parenchyma, an verò fibrarum quibus nervea cum fibroſa cohæret reliquiæ exiſtant? qua de re vide *Doctiſſimum Gliſſonium*. In hac ventriculi Anatome etſi mucum ſæpiuſculè abſterſerim linteiſque mundarim, tamen repullulabat & ad nauſeam uſque recurrit humor turbidus, ut tandem diſſecanti fuerit impedimento. Supra *circulum fibroſum*, pylori cuſtodem tres numeravi glandularum areolas ſatis diſtinctè conſpicuas: non tamen adeò evidenter atque inteſtinorum erant: totius *antri* tunica quæ magis quam in fundo ventriculi albicabat tota quanta glanduloſa videbatur, ubi nulla glandularum veſtigia conſpiciebantur, terſa ac probè ſiccatâ tunicâ cruſtaceâ, iterumque ſupra digiti apicem tenſâ atque preſsâ ſexcentis foraminulis inſtar perforati Hypericonis videbatur pertuſa, ex quibus humor granulatim exſudavit: non ſecus atque ex tunica oculi adnata ſub qua nullas vel lynceo oculo perſpicere licet glandularum areolas humorem perpetuò exſudare, & ita orbitam irrigare, ex Anatome Capitis *Infanticida decollata* nuper didici. Veras autem an dixerim glandulas illas ventriculi, mihi adhuc cum aliis hæret aqua. Non ita pridem (ut vel hoc addam) diſſecui cadaver *Adoleſcentis 17.* annorum, qui inter arandum in agro, dum boves neſcio quo œſtro perciti cum aratro aufugiebant, in terram proſtratus à vomere in ſura ſiniſtra graviter vulneratus fuit, adeò ut muſculus geſtrocnemius dilaniatus cum cute penderit de tibia cum tibiali lacerato. Poſt decimum quartum à læſione diem, quo vulnus perbelle ſeſe habuerat & læte ad conſolidationem tendebat, à potu vini largiori derepente ſpaſmo cynico, mox tetano correptus, tertio ab invaſione dia rigidus inſtar trunci obiit. Cauſabantur plerique ob rei novitatem ipſis penè monſtroſam faſcinum à muliere non adeo probatæ famæ illatum. Extinctum hac ratione indultu Magiſtratûs inclyti cultro anatomico ſubjeci, quo cauſam horrendi ſymptomatis ac conſequenter mortis inveſtigarem. Unicum hic addo: Duo nervi inſignes à faſciculo ſub poplite ex oſſe ſacro emergente oriundi, per ipſum vulnus, quod alias nihil portentoſi monſtrabat cum arteria comite ferebantur; quos ceu adhuc imbecilles à vini, nervis infenſi potu, ſero ſanguinis fervidiore reddito, ceu totidem ſpiculis & aculeis impetitos, compunctos ac vellicatos fuiſſe unde tetanus obortus fuerit, facilè perſpexerit, qui Caſtratos ſæpenæmero longo à caſtratione temporis intervallo à vini potu, ita, hauſtu aquæ gelidæ aut perfrigeratione pedum tetano corripi,

ripi, tandemque enervari ſecum penſitaverit. Sed ut ad rem redeamus; *Ventriculum* (quem una cum pancreate & veſicula bilaria ulterius examinandum, clanculum ablatum Chirurgus domum portavit) primo obtuitu aliquot glandularum areolas in antro pylori mentiebatur & facile nobis impoſuiſſet; aquæ ferventi immerſus innumeras ſingulatim glandulas exhibere videbatur; has tamen falſas nec niſi imaginarias fuiſſe ex penitiore Anatome didici.

Scholion.

Mirum cuidam videri poſſet, qui Ductûs Pancreaticus tam ſtudioſè & accuratè ligatus & abſciſſus poſthac iterum vel in tantum coaleſcere potuerit, ut flatum contentius adactum transmiſerit in inteſtinum, quod in præcedentis & quarti Experimenti Cane contigit; itaque merito quis de Experimenti ſucceſſu ac certitudine ambigere poſſet? Ex iis autem quæ in ultimi Experimenti Hiſtoria eventum jam expertus præoccupavi ex parte ſufficiet veritatis cupido, quod Canis ſeptimo jam ab Experimento die iterum comedit, urinam & alvi fœces ritè excrevit, & reliquas vitæ functiones ita obiit, ut de Experimenti ſucceſſu atque fide non amplius fuerit dubitandi locus, quatenus tam brevi temporis intervallo non potuit coaluiſſe, ut ſuccus pancreaticus chylo affundi & in obeunda concoctione vices ſuas explere potuiſſet. In Cane vero quarti Experimenti Pancreas in tantum emarcuerat, ut nihil niſi ductus iners ac inutiles, humores p. n. ac turbidum continens in Anatome deprehenſus fuerit; quæ quidem oculis mecum uſurpavit *Excellentiſſimus noſter Wepferus.* Addo inſuper ſingulari id Naturæ induſtriâ poſſe accidere, dum ſui ac partium ſingularum conſervationi ſtudet, quatenus eſt mira quædam in corpore harmonia, qua ſingula in totius integritatem conſpirant. Itaque contingere potuit, ut rivulus laticis pancreatici priſtinum alveum ac curſum conſectatus, tandem excuſſo & ſuppuratione depoſito vinculo eundem obtinuerit qualemcunque. Accedit præterea quod Pancreas in utroque Cane emarcuit ac morbidum factum fuit: In ultimo ductus ſuperior penitus occœcatus fuit & impervius, inferior verò adeò occluſus, ut flatum non niſi ſummo conatu compulſum tranſmiſerit Tandem vero non ſuffecit mihi unum & alterum ſed repetita ſæpius, authoritate ac præſentia illuſtrium Virorum confirmata Experimenta.

Coronidis locò

Experimentum, VII.

Antequam manum de tabula, Experimenta finem, vivum *μάρτυρα*, Canem Pancreatis uſu privum enutrire operæ pretium duxi, quo vel cuivis Curioſo ejus ſpecimen ac vivum exemplar exhiberem.

Canem mediocris magnitudinis, fœmellam ritè compoſui atque ligavi: vulnus in dextro hypochondrio excitavi juſtæ magnitudinis, ne nempe nimis anguſtum moraretur manum aut oculos ſecantis. Prorupit inter animalculi nixus fortiſſimos ventriculus; moxque inteſtinorum (lacteis turgidulis conſpicuorum) volvulus. Vomituriens Canis ventriculum vi per vulnus elidit, ut vix ullo ſtudio inter repetitas eiſiones illum in ſuum reponere ſitum potuerim. Tandem Pancreas auſpicatò in conſpectum venit, primo ſtatim cultelli tentamine inſertionem ductus pancreatici deprehendi. Hunc ad dimidii lati digiti ab inſertione diſtantiam proſequutus bifurcari, ramum nempe ſuperne, alterum inferne demitti ac demergi in ſubſtantiam Pancreatis obſervavi. Ductum prope inſertionem filo ſericeo duplicato conſtrinxi, ac duplici nodum firmavi. Communem ductum ad bifurcationem uſque ſeparavi, & unà cum bifurcatione (communem nempe ductum cum portione tum aſcendentis, tum deſcendentis rami) reſecui, ne poſthac ulla ratione coaleſcere poſſent. Abhinc partes ſaucias mundavi, fovi ſpongiâ vino calente madida, ac in priſtinum locum repoſui, vulnus tandem conſui & canem vinculis ſolvi.

Vomuit non diu poſt aſſumpta muco atque cruore permixta: biliosa dein ſyncera iteratò: abhinc ſitiit, bibitque oblatam lacte temperatam avide. Mediocriter ſeſe habuit primis diebus: triduo exacto appetere cœpit, obambulavit & jam convaleſcere viſus fuit. Factum die 23. Martii 1681. Canem poſtquam Experimenti injurias ſuperavit, & è periculo eluctatus eſt, ſalvum ac ſoſpitem penes me detineo, eum in finem, quo minùs forſan credulus ipſe litem cultro, quem cum cote porrigam, dirimat, canem recludere & ejus viſcera luſtrare & examinare queat.

Hactenus concepit, peperitque tres catulos itidem Experimentis anatomicis nuncupatos, Mater autem pancraticè valet hucuſque.

Mira Naturæ Solertia.

Convenit me D. D. Wepferus, magni Parentis Filius haud degener. Ne conventus noſter inutilis, aut converſatio inanis eſſet, opportunè oculis obverſabatur noſtrorum experimentorum martyr, Canis, quem ſupra deſcripſimus alacris vegetuſque, quem proin cultro anatomico ſubjicere decretum fuit. Ne autem vim inferrem aut ductui thoracico, aut colli deſcendenti lymphatico, nec ſtrangulare ipſum, nec abdomen incidere ut Experimenti ſucceſſus tanto clarius appareret, libuit. Perforavi thoracem, & inſigni hiatu hunc pandi. Etſi animalculum luctabatur organis cunctis ſpiritualibus ad capeſſendum aërem, eo tamen potiri & in pulmonum penetralibus frui non licuit. Irrumpebat nempe omnis circumfuſus aër dilatatione thoracis per foramen patulum in thoracis cavitatem, & ita reſpirationem Circulatione aëris fieri clarè didicimus. Extinctâ ita beſtia, abdomen recluſimus. Vulnus, quod olim inflixeram extrinſecus perfectè conſolidatum fuit: intrinſecus inteſtinorum ſeries huic adnata fuit, ipſa verò inter ſeſe mediante membranâ nerveâ coaluerunt: firmiſſimæ præterea fibræ nerveæ protendebantur, & inteſtina longius diſſita eidem annectebant cicatrici. Ne autem lacerarem lymphæ receptaculum: illud prius luſtrare & chyli greſſus perveſtigare viſum fuit. Detexi itaque jugularem & axillarem ſiniſtras, utramque ligavi; truncum venæ verſus cordidem

dem filo conſtrinxi: ad abdomen inde reverſus receptaculum ſucco lymphatico turbido turgidum inveni, mox eodem vena cava inter ligaturas farciebatur. hanc aciculâ pupugi laticemque emiſi. Tubulum dein æneum ductui thoracico inſerui, & per hunc argentum vivum immiſi, quod celeri curſu progrediebatur ad cavam: axillarem venam abſcidi, ac replicui quo ciſterna lymphatica in conſpectum veniret. Apparuit eedem fulgentiſſima. Ductus colli lymphaticus cum thoracico concurrebat, ex horum concurſu duplex inſertio in cavam conſpiciebatur. Ad illum vas inſigne lymphaticum ex pede anteriore accedebat, lympham ſuam huic confundens.

Pancreatis caudicem ſupernum planè defeciſſe, nec niſi confuſum cum meſenterio chaos, inferior autem brevior, ſatis tamen floridus apparuit. Hunc dum examino ejus ſubſtantiam duriuſculam comperio. Canalem denudo, eique tubulum æneum inſero, mox flatum adigo, hunc perter omnem ſpem & exſpectationem in inteſtinum pervadere ex hujus turgeſcentia deprehendo attonitus. Ductum ita proſequor, quod facilè mihi ceſſit uſque ad cicatricem, quâ hunc ſtrinxeram filo & abſcideram, ibi nempe ſubſtantia ægre ſecabilis cultrum fruſtrata eſt. Immiſi abhinc per tubulum argentum vivum, quod candore ſuo ductum ornavit uſque ad cicatricem, ubi devius factus eſt; citerius neque ſtylum adigere neque ductum pervestigare licuit: perrexit nihilominus in inteſtinum mercurius: Incidi hoc argentumque vivum ex oſculo ductus cholidochi prorucre comperior. Latum digitum ſub hoc oſculo, in latere oppoſito alterum obſervo, cui ſtatim tubulum admovi, atque inflavi: flatum autem minimè tranſmiſit, quin plane occalluit extra inteſtinum, prout dum Experimentum perfeci, eventurum ſperavi.

Nunquam vidi inter tot cancidia ductum pancreaticum inſeri in cholidochi oſculum, nec alium id obſervaſſe auguror. In ipſo encheiremate utriuſq; ductus concurſum, utrumque vero in communem alveum ſuum transfundere laticem clarè obſervavi: ductum præterea uſque ad cicatricem calloſam vidi, & ecce ſubtus novum Natura artificioſa ſtruxit rivulum, ex caudice pancreatis, inferiori ultra ordinariam inſertionem uſque ad ductus cholidochi oſculum progredientem, quo, intercluſo alveo ſuo, ceu novo cuniculo laticem adeò expetitum chylo affunderet. Adeo nimirum natura eſt ſolers, adeò deſideratum menſtruum: etſi omni potiri non licuit, tantillum tamen quàm in ſubſtantia Pancreatis ſuperſtite adornari potuit anhelantibus inteſtinis tranſmiſit. Nimirum [illegible], ut magnus ille Cous lib. 6. ſect. 7. ſubſect. 5. de morb. vulg. pridem annotavit.

FRANCISCI GLISSONII

ANATOMIA HEPATIS.

ARGUMENTUM.

Perluſtratis hactenus viſceribus nutritioni inſervientibus, quæ ſanguificationi perficiendæ variiſque ſuccis, ſeu humoribus percolandis in Abdomine deſtinata ſunt jam conſideranda veniunt, Primùm itaque ad Hepar progredimur, Hujus deſcriptionem daturis nemo, opinamur, vitio vertat, ſi duorum Illuſtrium Virorum Gliſſonii ſcil. & Malpighii Opera jungamus; illorumque elaboratiſſimos, atque abſolutiſſimos hac ſuper re Tractatus hoc locemus. Auſpicabitur Gliſſonius Malpighius colophonem imponet. Ad primum quod attinet, illius Hepatis Anatomiam præmittere viſum fuit, tum quòd prior ſcripta ſit, tum quòd eam lectori ſuo cognitam ac perlectam ſupponens Clariſſ. Malpighius, de viſceris illius, vel ſitu, vel connexione, vel magnitudine, vel vaſorum diſtributione, aliiſque plurimis quorum inventio Gliſſonio debetur ne verbum quidem dicat.

A Clariſſimo itaque Gliſſonio exordium ducturi, quo ordine procedat, quidve ſingula ejus capita contineant hic referre ſuperfluum exiſtimavimus; quæ primus ille invenit, quæque ipſius ſolertia debentur paucis recenſere ſatius ducentes. Inter quæ præcipua ſunt ſequentia. Hepatis 1. Situm & connexionem accuratiſſimè deſcripſit, ac primi ejus ligamenti, quod cæteri omnes Anatomici extimæ tantùm ejuſdem membranæ affigi crediderant, interiorem radicationem primus obſervavit. 2. Viſceris hujus longitudinem & latitudinem metiri non contentus, ipſius reſpectu totius Corporis pondus exactè refert. 3. Figuram Hepatis conſiderat, ac de illa ſubtiliſſimè philoſophatur, quare in hominibus, ſecus quàm in cæteris pleriſque animalibus, ſit continuum, nec in lobos diviſum, rationem reddens. 4. Vaſorum illud ſubeuntium differentias, & progreſſum, atque ad ſe invicem proportionem diligenter obſervat, ſimulque nullas inter venas & arterias dari anaſtomoſes, contra Clariſſ. Bartholinum aliosque demonſtrativè probat. 5 Involucrum quodpiam, ſive vaginam vaſis tum Portæ, tum Bilariis, aliiſque communem, primus retexit

xit, illiuſque per totum hepatis parenchyma propagationem deſcripſi; dumque veſiculæ felleæ cum hepate connexionem ſcrutatur, vaſorum bilariorum truncum inſignem, in illius cervicem hiantem, eamque unà cum multis aliis minutiſſimis fibris hepati firmiter alligantem invenit 6. Intra vaginam illam communem tum nervos, tum arteriam hepaticam abſcondi, eandemque venæ umbilicali, ut & canali venoſo in Embryonibus tunicam impertiri annotat. 7. De ſanguinis opificio diſputans, illius autorem non cor, non hepar, non venas, ſed ſpiritum vitalem defendit. Tandem de vaſorum lymphaticorum ab Hepate origine pauca affert, ac unà eademque viâ Nervei ſucci Hiſtoriam texit, Glandularum differentias & uſus tradit aſſeritque Chylum ad Meſenterii glandulas appulſum, à nervis ibidem deſinentibus hauriri, ac in ſuccum nutritium, eorundem nervorum ope, omnibus corporis partibus diſtribuendum, faceſſere. De Liene item & Capſulis Atrabilariis quædam ad idem argumentum ſpectantia addit. Verum in Tractatu de Ventriculo & Inteſtinis poſtmodum edito Capite 8. quod ideò ſuprà ſuo loco, ſi lubet, conſulatur, hanc de ſucci nervei productione ſententiam ipſum repudiaſſe, lectorem monitum volumus.

Longè plura per totum opus hinc inde ſparſa, præter modò allata, hic adnectere poſſemus, ſed ea brevitatis causâ conſultò omittimus; nec ulterius te, Lector Humaniſſime, in veſtibulo detineremus, niſi priuſquam ad legendum te accingas, unum aut alterum verbum addere neceſſe omnino duceremus. 1. Nos Prolegomena Anatomica Hepatis Anatomiæ Gliſſonianæ præmiſſa, tanquam ad rem præſentem non facientia de Induſtria omiſiſſe. 2. Pauca quædam in hoc Tractatu re[illegible] quæ veterem ſapiant Philoſophiam, cujuſmodi eſt præ[illegible] attractio quæpiam ſimilaris, ſive electrica, cujus ope ſuccos particulas ſibi maximè familiares & con[illegible]es a[illegible]ere ſupponit autor, adeò ut ſanguis ſanguinem, bilis bilem &c. ratione ſimilitudinis ad ſe trahant. [illegible]erùm, quod jam ſuprà in Tractatu de Partibus Continentibus monuimus, Graviſſimum Autorem minoris [illegible] non facias, cùm pauca hæc, doctiſſimis, & ſolidiſſimis ratiociniis, & demonſtrationibus paſſim in toto opere occurrentibus, abunde compenſentur.

LECTORI BENEVOLO.

IAm annus decimus tertius elapſus eſt, poſtquam (ita jubente celeberrimo Medicorum Londinenſium Collegio) mihi publicè prælegendi munus cubuit. Quo tempore id ſedulò operam dabam, ut hepate carne ſua exuto, penitiorem illius fabricam detegerem: factumque adeò eſt, ut obſervationes plurimas, quarum in hoc libello fit mentio, tunc temporis proponerem. Placuit Amicis præſentibus rei novitas, & quæ indè veriſimiliter in rem Medicam profectura eſſet utilitas; mihique acriter inſtiterunt, ut quæ intra privatos Collegii cancellos exhibuiſſem, quamprimùm id commode fieri poſſet, publici juris facerem. Ego verò tenuitatis meæ probè conſcius, tum etiam negotiis aliis variè diſtrictus, ut iis morem gererem, hactenus à me impetrare non potui. Nuper autem, cùm à curis Academicis, rebuſque meis privatis pluſculum otii ſuppeteret, ſciremque Prælectionum illarum editionem etiamnum expeti; volui tandem amicis cordatiſque Viris obtemperare; eorum ſententiæ ſecurus, qui, niſi quod ipſi faciunt, nihil rectum putant. In eum finem itaque rem totam in ordinem redegi; paſſimque hic illic, facto diverticulo diſceptationes aliquot vel novas, vel pleniores inſtitui: interque alia, in ipſo operis exodio, de lymphæ-ductibus paulò fuſiùs egimus. Quâ in re ſi quid dictum ſit, quod iis, quæ antea in Tractatu iſthoc à me aſſeruntur, diſſentaneum videatur; nolim me illicò levitatis aut inconſtantiæ reum agas; quoniam vix aliter fieri poteſt, quàm ut ſententia, quàm recens amplexus fueris, veterem aliam aliquo modo ſugillet. Neque tamen commodum arbitratus ſum, novâ necdum plenè ſtabilitâ, veterem ſententiam retractare. Utcunque, pauca (ut arbitror) hujus generis occurrent; iiſque facilè, opinor, venia habebitur. Profectò id verè teſtari poſſum, me haud leves quaſque veriſimilitudinum umbras hic temerè ſectatum eſſe; verum omnia, quantùm licuit, ad rei ipſius trutinam fideliter exegiſſe. Et ſi quando (quod cuilibet loca avia ſemitamque minùs tritam peragranti, facilè eveniat) à ſcopo aberraverim, id tu mihi, ſpero (Lector Candide) humaniter condonabis. Sunt certè in his nonnulla adhuc, quorum incertitudo atque perplexitas altam mentibus noſtris caliginem offundunt: quæ tamen plurima, niſi malè hariolor, ventura propediem ætas in apricum proferet. Dubia autem hujuſmodi, non niſi hæſitanter aſſerui; & interdum eo fine à me propoſita ſunt, ut felicioribus ingeniis ad hæc Naturæ arcana porrò eruenda calcar adderem; idque facient expeditiùs, ſi exuta inveteratæ opinionis larvâ, rem ipſam penitiùs indagaverint. Hæc, amice Lector, in limine præmonitus, ædiculam ipſam, ſi libet, ingredere.

Dicendorum ordo.

Viſum mihi eſt, agere de *Hepate* ipſoq; ſtatim in limine dicendorum methodum proponam: De partibus ejus ſimilaribus, non conabor nunc aliquid exquiſitè dicere: quoniam conſtitutiones corporum ſimilares haud adeò dilucidè hactenus explicatæ ſunt, ut definitio partis ſimilaris

laris idonea indè procudi poſſit, aut differentia aliqua afferri, qua una earum à reliquis omnibus corporibus ſufficienter diſcriminetur. Quamobrem ſi dedita operâ negotium illuſmodi aggrederer; neceſſe equidem foret, ſingula alicujus momenti verba peculiari ac prolixâ digreſſione explicare; ut ita ſimilaris cujuſcunque corporis definitio pro modulo noſtro clare eluceſceret. Hujus autem incommodi evitandi cauſa, nolui de iis quicquam in hoc opere deſtinatò agere: operamque in id præcipue impendi, ut de partibus hepatis *organicis*, quantùm in nobis, planè ac luculenter conſtet. Interdum tamen & de illis quoque obiter quædam diſceptabimus; quoties nempe dabitur occaſio, & probabilis conjectura nos ad id faciendum induxerit.

Conſtitutiones hepatis organicas quod attinet, illæ à me bifariam dividuntur; nempe in totius hepatis, & vaſorum eidem famulantium. Conformatio totius hepatis, in ſe complectitur, 1. Ejus ſitum: 2. Magnitudinem: 3. Numerum partium: 4. Continuitatem: & denique, Figuram. De quibus omnibus eadem ſerie acturi ſumus.

Quoniam autem *figura*, præ cæteris omnibus conformationis partibus, latius patet, majoriſque momenti eſt; eandem porrò in *externam* atque *internam* dividemus. Hanc verò quod attinet, ſciendum eſt, illam a vaſorum textura atque diſtributione provenire, adeoque haud aliam ejus deſcriptionem expectandam eſſe, quam quæ ex vaſorum per hepar diſperſorum ſtructura neceſſario intelligitur.

Præterea, quia iſthæc hepatis vaſa partim etiam foris conſpicua ſunt, agam de iis primò, uſuſque illorum pariter annectam: proximo loco interiora vaſa aggrediar; factaque ipſorum enumeratione, eadem mox inter ſe conferam; ſimul etiam communitates & differentias eorum exhibebo; poſteaque deſcriptiones illorum particulares proferam: quibus peractis, ad actiones atque uſus eorum deveniam. Atque in his expediendis, rejiciam primo errores, qui de iis jam olim invaluerunt; ac deinde verum atque univerſale totius hepatis officium adſtruam: ultimoque tandem ſingularum illius partium actiones & uſus particulares ordine percenſebo.

De Situ Hepatis.

Hepatis ſitus generalis. Hepar in elatiore præcipuoque imi ventris loco ſitum eſt: nempe proximè diaphragma, in dextro hypochondrio, quod veluti adimplet; indeque verſus ſiniſtrum latus porrigitur, paulò ultra cartilaginem enſiformem.

ejus gibbū. Pars ejus *gibba*, mediante peritonæo, ſpuriis dextri lateris coſtis, maximæ diaphragmatis parti & poſticæ dextri hypochondrii ſedi, latè contigua eſt; circa dextrum latus ſpicæ, ad quam tranſverſim protenditur, cedit venæ cavæ ibidem ſeptum tranſverſum pertundenti, ejuſdemque deſcenſum inter poſticam ſui partem & ſpinam munit.

cavum. *Cava* hepatis pars (præcipuè ſiniſtra) pylorum, ventriculique partem ſuperiorem & anteriorem amplectitur; uti etiam partem aliquam omenti. Plerunque tamen pars quædam veſicæ bilariæ, ipſum hepar, & ventriculum (qua in pylorum deſinit) interjacet. Dextra pars cavi hepatis, ad renem dextrum pertingit, ibidemque coli partem aliquam operit: ejuſdem verò pars anterior, aliis coli partibus incumbit, atque etiam toti duodeno, & jejuni omentique nonnullis partibus; quarum aliquibus quoque & hepati, veſiculæ felleæ pars intercedit.

Inferior hepatis crepido, ſive ora extima, in erecto ſanoque homine, infra nothas coſtas deſcendit, ipſique ferè umbilico appropinquat. Morboſum verò hepar & univerſim intumeſcens, interdum infra umbilicum pertingit: in tumoribus verò haud adeo magnis (modò toti hepati aliquatenus communes fuerint) durities aliqua & intumeſcentia infra nothas coſtas ad ventriculi ſcrobiculum, atque ultra ſæpe ad ſpurias lateris ſiniſtri coſtas, facilè perſentiſcitur. Id autem omnibus hujuſmodi tumoribus commune eſt, ut digitis compreſſi, jecoris figuram aliquo modo præ ſe ferant: eoque non ine a quibuſdam appellantur *tumores circumſcripti*.

Tumores illius ſitum variant. Tumores quoque particulares in convexa hepatis parte (præſertim anteriore) digitorum attrectatione dignoſci queunt; ſi modo hi inter loca tumentia, & ſterni apicem, coſtaſve nothas dextri lateris molliter inſeruntur. Tumor ejuſmodi in ſiniſtra hepatis crepidine, ſæpe ad coſtarum extima protenditur; minuſque cautis facilè pro lienis intumeſcentiâ imponit. Rem ipſam verò penitius advertens, haud difficulter tumores iſtos internoverit: qui enim ad hepar pertinet, elatior eſt, ventriculique regioni vicinior, & eidem magis incumbens, quàm lienis tumor queat; niſi hic prægrandis fuerit modumque omnem exceſſerit; quo caſu ipſemet ſua ſponte innoteſcit; nempe vel mole ſua inuſitatâ; vel diſtentione pondereque in latere ſiniſtro; vel etiam, quod ſiniſtrorſum inferius deſcendat, quam hepar ullo modò poſſit.

Tumores in concava poſticaque hepatis parte, tactu haud diſtinctè deprehenduntur, in iſtis tamen, plenitudo aliqua hypochondrii dextri, digitorumque ibidem ſub coſtis nothis impreſſioni reniſtentia quadam major ſolito, occurrunt.

Ejus ligamentum primū. * Ligamenta, quorum operâ hepar locum ſitumque debitum ſervat, ſunt tria præcipuè: quorum primum, hepar diaphragmati alligat, diciturque *ſuſpenſorium*; quod ejus potiſſimùm ope grave hepatis pondus ſuſtineatur, ne deorſum ruat. Ligamentum hoc, non ſolùm extimæ hepatis membranæ affigitur; ſed etiam parenchyma ejus penetrat, & communi vaginæ ſive involucro rami venæ Portæ (qua vena umbilicalis eidem continua eſt) valide adnectitur.

Credo, hanc ligamenti hujus in hepate radicationem, à me primò inventum eſſe; idque jam ante annos duodecim, quo tempore (cùm publice mihi in Collegio Medicorum Londinenſium, de hepate agendum eſſet) jecinora aliquot carne vaſis circumfluâ exutum ibam. Viſa-

que

* *Vidimus menſe Majo anni 1682. in viro quadragenario, & menſe Decembre ejuſdem anni in muliere ſeptuagenaria hepar diaphragmati annexum, non tantùm per ligamentum ſuum ſuſpenſorium, ſed & præterea per totam eam ſuæ membranæ partem quæ diaphragmati immediatè ſubjicitur, & præcipuè quæ à dextris ligamenti ſuſpenſorii exiſtit.*

que primùm dicta jam radicatione, mirabar equidem, eandem Anatomicorum hactenus diligentiam effugiſſe. Eoque magis, quod annexus ejuſmodi, rationi videretur maximè conſentaneus. Enimvero, ſi ligamentum illud exteriori duntaxat hepatis membranæ adhæreret; periculum eſſet, ne levi aliquâ de cauſa, (hepate præ pondere ſui, deorſum lato) eadem a parenchymate divelleretur.

Secundum. Secundum hepatis firmamentum, eſt vena umbilicalis in ligamentum mutata; & priori directè opponitur. Egreditur e fiſſura hepatis, & in umbilico terminatur. Quidam affirmant, ligamentum hoc, caſu aliquo præciſum vel diruptum, citra aliam ullam noxam, repentinam mortem afferre. Quod mihi minus veriſimile videtur, niſi ſimul forte convulſio contigerit, quæ tendinoſis & nervoſis partibus vulneratis facile ſuper ſupervenit.

Tertiū. Tertium ligamentum eſt, quo hepar cartilagini enſiformi adhæret. Eſt autem illud tenue, flaccidum, robuſtum tamen, & latum; proficiſciturque, inquit *Spigelius*, à membrana qua hepar ſuccingitur. Revera haud aliud videtur, quam membranæ illius duplicatio quædam ad dictam cartilaginem uſque protenſa, hepatis enim parenchyma non ingreditur, ſed illius membranæ ſolum adnectitur; cui etiam longo ſatis ductu adnaſcitur; nè, vi aliunde illata, tunica illa facile ab hepate recedere: in quem finem quoque ligamentum hoc flaccidum, ductile, extendique aptum natum eſt, neque enim totius hepatis ponderi ſuſtinendo inſervit, ſed præſertim, nè in hoc illudve latus variè fluctuet, aut ſpinam verſus dilabatur.

Aliæ ejuſdem connexiones. Sunt etiam alia hepatis firmamenta, quæ potius connexiones ſive continuationes cum aliis partibus aut vaſis, quam ligamenta dixeris. Ita nempe venæ cavæ affigitur, mediante ejus peritonæo, ramiſque cavæ per hepar diſperſis. Adalligatur quoque ſive meſenterio, ſive omento, mediante membrana illâ, quæ venæ Portæ poroque bilario in hepar deferendis inſervit. Intercedente etiam venâ portæ, connectitur meſenterio, inteſtinis, ventriculo, omento, lieni, & pancreati: poro etiam bilario ductuique communi, jejuni principio: arteriæ ramulo, cæliacæ arteriæ: & duorum nervorum opera, ſexto eorum pari. Omentum præterea exiguæ protuberantiæ (quam *Spigelius* lobi nomine dignatus eſt) in ſima ejus parte, adjungitur. De connexione illius cùm veſicula fellea, poſtea dicemus.

Tam variis connexionibus ſtabilitum hepar, haud facilè ſua ſede deturbatur; eſtque totalis ejuſdem dislocatio morbus fortaſſe inauditus; nec ſanè video, quomodo eadem (cùm tot, tantique momenti vaſa neceſſario laceranda veniant) citra certam necem contingere poſſit.

Motus illius obſcuri. Prædicta tamen vincula haud adeò arcta ſunt, quin aliqualem motus libertatem, licet exiguam, hepati concedant. Primò enim in diverſa corporis poſiturâ (nempe ubi corpus erectum, aut inverſum; pronum, aut ſupinum; vel in dextrum aut ſiniſtrum latus reclinatum fuerit) hepar quoque varium manifeſte ſitum acquirit. Idque ex tumoribus ejus particularibus (præſertim in gibba ejus parte) clare innoteſcit. Enimvero obſervato aliquando, digitorum tactu, ejuſmodi tumore aliquo, locus atramento notetur, deinde corporis poſitura mutetur; & videbis illico, tumorem illum à loco ſignato receſſiſſe.

Eſt præterea exiguus hepatis motus, quo, in inſpiratione & exſpiratione, ſurſum deorſumque ad diaphragmatis motum fertur. Nam in inſpiratione, dum diaphragma deſcendit, ut aeri in pectus attrahendo ampliorem locum cedat, hepar ſibi immediatè ſuppoſitum unà deprimit. Quod dum fit [quoniam ſpina dorſi, oſſaque ilium & pubis, ſedibus ſuis fixa ſunt] neceſſe eſt fluctuantia viſcera deorſum, antrorſum & in utrunque latus moveantur, ut detruſo hepati locum præbeant. Rem ita ſe habere, conſpicuum erit; ſi modo, in liberali inſpiratione, manum umbilico imponueris. Idemque inde porrò evincitur, quod inſpiratio nulla fieri queat, quandiu muſculi abdominis validè contrahuntur: ut cuilibet, ubi libuerit, experiri licet; reſque ipſa manifeſte patet, in conatu valido egerendi, mingendi, crepitum vel ructum emittendi, durante quippe hujuſmodi niſu, inſpiratio omnis intercipitur.

Deinde verò in exſpiratione, muſculi abdominis fortiter contrahuntur; motuque adeò contrario, hepar & diaphragma denuo in locum priſtinum attollunt; unde conſtrictâ thoracis capacitate, ſpiritus neceſſario eliditur foras.

Contractio iſtæc muſculorum abdominis in exſpiratione (præter ea, quæ jam diximus) vel inde luculenter dignoſci poteſt; quod ſpiritum vehementer efflare nequeamus, niſi ſolo tali muſculorum abdominis compreſſione, inteſtina intus ſurſumque adigantur: uti cuilibet conſtabit, ſi modo, tempore exſpirationis, manum ventri admoverit.

Atque ab hac hepatis ſurſum deorſumque mobilitate contingit, ut idem in demortuis, quam in vivis, aliquanto altius poſitum reperiatur. Nempe fato functis ventriculus, hepar, & diaphragma, ſurſum, quantum eorum connexiones ſinunt, propelluntur; partim, ut hoc pacto pectoris inane impleatur, quod alias, recedente e pulmonibus ſpiritu, contingeret; partim etiam, quod muſculi abdominis poſt obitum frigeſcentes, ſimul rigidiores magiſque tenſi evadant; unde fit, ut viſcera inferiora vehementiore niſu ſurſum agantur, quam ut diaphragma ei motui reſiſtendo ſit, parteſque iſtas (quantum vincula & connexiones ſinunt) ſuperiora verſus impellant.

Alteram harum cauſarum, exemplo affectioni hyſtericæ haud incommodè illuſtraveris. Licet enim verum ſit, uterum ipſum eſſe partem in hoc morbo principaliter affectam; nihilominus vel per ſympathiam, vel à vaporibus ab utero elatis, muſculi abdominis unà afficiuntur; iidemque, ut malum hoc excutiant, vehementi niſu contrahuntur, inteſtina fortiter comprimunt, tantaque violentia ſurſum adigunt, ut diaphragma indè motum ſuum deorſum verſus expedire nequeat, unde ſuffocatio huic morbo familiaris advenit. Arbitrantur vulgo mulieres, uterum ipſum aſcendere, ſpirandique hanc anguſtiam inducere. Non equidem negaverim, quin uterus (durante hoc malo) ſurſum, deorſum, & in latus alterutrum nonnihil torqueri queat: ſi tamen media, quibus motus ejuſmodi cieatur ritè penſi entur, fatendum profectò erit, nec tam validè ſurſum agi, neque tam altè aſcendere poſſe, ut diaphragmatis motum ad inferiora impediat. Ideoque Affectio nis hyſtericæ exemplum.

aſſero, veram cauſam, cur ſeptum tranſverſum hoc modo ab aſcendentibus inteſtinis opprimatur, à vehementi omnium muſculorum abdominis compreſſione proficiſci: unde neceſſariò (ut dictum eſt) diaphragma vi ſurſum attollitur, ſpiritusque una exturbatur foras. Motum autem muſculorum dum dico, haud ſanè voluntarium illum intelligo, ſed convulſivum, eumque omnibus abdominis muſculis communem. Contingunt quidem aliquando, fateor, in paſſione hyſterica, ante aut poſt ſuffocationem plenariam, particulares quidam horum muſculorum convulſivi motus; nempe in uno aliquo muſculo, aut etiam parte ejus quadam peculiari, viz. in nonnullis illius fibris; adeò ut convulſio ejuſmodi, ab his in illas ejuſdem muſculi fibras repter, indeque pedetentim in alterius cujuſpiam muſculi partes ſimiliter transferatur. Et quoniam convulſio iſtiuſmodi, fibras peculiares, quas obſidet, inſtar nodi aut tumoris alicujus attollit, locumque vari mutat, indè factum, ut tum ægræ ipſæ, tum alii eorum tumorem hunc mobilem extrinſecus ſentientes, matrici ipſi variam hanc loci commutationem adſcribant. Verum cùm fieri nequeat, ut uterus tam validè in dictos muſculos incurrat, ut indè nodus ejuſmodi excitetur, multoque minus, ut huc illuc diverſimode vagetur, quemadmodum hic fieri perſpicuum eſt, (ut jam alias rationes taceam, huc non afferendas,) certum arbitror, vagum hunc tumorem ab uteri ipſius in partem illam inſultu minimè provenire; ſed eſſe duntaxat partium quarundam muſculorum abdominis peculiarem mobilemque convulſionem, quemadmodum jam dictum eſt.

Nolim tamen quiſquam exiſtimet, me velle, generalem ſive particularem hujuſmodi muſculorum abdominis convulſionem, integram morbi hujus ideam comprehendere, omniaque ſymptomata ejus ab hac ſolâ cauſa proficiſci; ſed ita habeat potius, non eſſe noſtri inſtituti, de ſingulis hujus morbi partibus agere, nec quidem de convulſivis hiſce motibus; niſi quatenus inteſtina, ſimulque hepar ipſum ſurſum adigunt.

Ventriculi.

Ventriculus quoque flatu diſtentus hepar ſæpe ſurſum in diaphragma impellit adeò, ut reſpirationis libertatem impediat. Idem pariter præſtat * magnitudo hepatis nimia (qualis Rachitidi familiaris eſt;) & ingentes in imo ventre tumores, veluti in aſcitide; unde fit ut hepar & diaphragma ſurſum coacta, ſimiliter reſpirandi difficultatem inferant.

Hepatis adnaſcentia.

Denique ſtomachus cibo potuque repletus, ſitum hepatis aliquatenus variat, idemque ſurſum & in latus dextrum impingit, quemadmodum & coli, tenuiumve inteſtinorum inflatio, anteriorem jecoris crepidinem attollit, ſimulque poſticas ejuſdem partes in ſpinam illidit.

Eſt morbus hepati peculiaris, qui motui ejus haud parum obeſt, conſiſtitque in connexionibus illius cum nothis coſtis: dicitur autem *Adnaſcentia hepatis*, Angli *Liver grovvn* appellant; quanquam non ignoro, nomen hoc à multis irregulari nimioque hepatis incremento attribui, quale in Rachitide contingere ſolet. Hujuſmodi adnaſcentia, ſive adhæſio ejus, non ſolum reſpirationi incommodat ſed & exercitia, motuſque hepatis privatos imminuit, quibus ad varios humores ſecernendos, eoſdemque in vicina loca deturbandos excitatur; quibuſque fit, ut obſtructionibus, humorum pravorum congeſtionibus, accretionique nimiæ minus ſit obnoxium. Quippe motus (ut cuilibet notum eſt) attenuat, excretricem ſtimulat, humorumque concretionem, atque congeriem prohibet.

Non idem eſt omnium hepatis partiū motus.

De motu hepatis, hoc ſolum addam amplius, finemque huic propoſito imponam. Non omnes hepatis partes pari motu cientur, ſed primò, partes ejus anteriores, exterioreſque magis moventur, quam quæ dorſo vicinæ ſunt. Nihil enim eſt, quod motui earum impedimento eſſe queat, præter venam umbilicalem; quæ non adeò tenſa eſt, quin facilè huic uſui ſeſe accommodet. Adde, umbilicum ipſum, hepatis motus ſurſum deorſumque verſus una ſequi: quamprimum enim hepar ſurſum meat, umbilicus ſimul introfertur, adeò ut ligamento huic laxius ſpatium concedatur, quo minùs aſcendenti hepati reluctetur: ſimiliter, in hepatis deſcenſu, umbilicus anterius protruditur; parumque admodum anteriorum extimarumque ejus partium motui incommodat: è contra verò ſpina locum nullum cedit: ideoque partes illi proximæ ægrius moventur. Præterea, pars antica diaphragmatis, quam poſtica, magis ſurſum deorſumque mobilis videtur; quippe in ſterno, acutiorem angulum, quam in dorſo, efficit: & certum eſt, ibi motum ejus maximè reperiri, ubi circumferentia ejus cum partibus thoracis ambientibus angulum maximè acutum conſtituit. Enimvero, ſi omnibus partibus thoracis circumcirca ad angulum rectum adjungeretur, non poſſet, in contractione ſui, ullo modo deorſum ferri; adeoque motu hoc, thoracis capacitas arctaretur potius, quam extenderetur. Quoniam igitur in ſui contractione propterea deorſum fertur quia partibus thoracis vicinis ad acutum angulum adnectitur; neceſſe eſt, ut, ubi angulum maximè acutum conſtituit, ibidem quoque quam maxime deſcendat; &, per conſequens, minimùm moveatur, ubi connexio ejus ad angulum rectum proximè accedit; quod partibus ejus, ſpinæ primùm, dein ſterno connexis, evenit. Porrò, hepar, poſticâ ſui parte, venæ cavæ firmiter alligatur; ideoque ibidem, præ cæteris locis omnibus, maxime quieſcit; reliquæque partes cuilibet motui cedunt potius, quam ut ſedes illa ullo modo interturbetur. Adeò, ut locus ille, ubi hepar venæ cavæ adjungitur, fit veluti centrum motûs reliquarum ejus partium, & ſedes totius hepatis quam minimè mobilis. Denique, medium diaphragmatis mediaſtino firmiter connectitur; ut eâ parte deorſum ferri ægre queat. Ideoque arbitror (ut dictum eſt) diaphragma in extremis ſui partibus facillime moveri, cùm nulla ligamenta ibidem adſint, quæ illarum motum impediant, ſeptumque tranſverſum nothis coſtis ad acutos magis angulos conjungatur: unde fit, ut hepar iis in locis motu liberiore concitetur. Concludo itaque,

** Illam ab hepatis mole ſpirandi difficultatem in cane ſemel vidimus, cùm enim menſa alligaretur pro vivi ſectione momento ſuffocabatur; nullam autem aliam tam ſubitæ ſuffocationis, aliis canibus minime ordinarie, reperiebamus cauſam quam hepar maximum quod & mole & pondere diaphragma premens, reſpirationem primò minus liberam fecerat, tandemque in ſitu moleſto minuſque reſpirationi commodo poſito animali, eam in totum extinxerat: hepar autem illud magnitudinem naturalem triplo ad minimum ſuperabat.*

que, hepar in anterioribus extremiſque ſui partibus facillimè moveri minùs, in partibus poſticis, iiſque quæ ſpinæ incumbunt; minimùm verò, ubi venæ cavæ adhæret.

Superſunt adhuc nonnulla de ſitu hepatis inquirenda.

Quæſtiones 4. diſcutiendæ.

1. *Cur hepar ſupremum in abdomine locum occupet?*
2. *Cur potius in dextro, quam in ſiniſtro hypochondrio poſitum ſit?*
3. *Utrum ratio aliqua aſſignari poſſit, cur, in homine, & ſimiliter in brutis quoque animantibus, in dextro ſemper latere reperiatur.*
4. *Num ſitus hepatis in dextro latere, eidem plus virium aut promptitudinis ad motum conferat, quam lateri adverſo?*

De his omnibus paucis agam, & ſuo ordine.

Quæritur primò Cur hepar ſupremum in abdomine locum occupet?

Error. Quæſtionem hanc nonnulli ſupervacaneam arbitrabuntur; quod, quemadmodum in civili locorum aſſignatione, primas ſedes digniori conceditur, ita & hic pariter ſupremum in abdomine locum hepati (utpote viſcerum nobiliſſimo) deberi autument.

Refellitur. Regula verò iſta in naturalibus haud eſt perpetua. Alias enim veſica fellea, urinariæ, maximæque inteſtinorum parti præferenda eſſet; & omentum, meſenterio anteponendum; reneſque ſuccenturiati, ipſis renibus digniores æſtimandi. Admittenda itaque ſolum hæc regula eſt, quando & alia ſimul commoda ſeſe offerunt; quemadmodum in iſto hepatis ſitu evenit. Quippe non modò hepatis dignitas, hanc prærogativam poſtulat; ſed & aliæ cauſæ graviores, hic inquirendæ, eandem neceſſariò requirunt. Sunt autem illæ potiſſimum tres.

Veræ cauſæ aſſignantur. 1. Quia gibba hepatis pars, concavæ diaphragmatis ſuperficiei aptiſſimè reſpondet. Si vero alia viſcera ibidem locata fuiſſent, neceſſario hiatus aliquis interceſſiſſet, quem natura ægrè patitur.

2. Hepar alibi poſitum, minus commode ventriculum atque inteſtina amplexu ſuo foviſſet: neque etiam aliis partibus æque cum hepatis cavo conveniſſet, atque iſtis, quæ nunc illi ſubjacent; quæ molles & ad cedendum aptæ cum ſint, eidem inſtar pulvinaris, (in erecto præſertim homine) ſubſternuntur.

3. Quod tenera & friabilis hepatis ſubſtantia, colliſus compreſſuſque duriores, non ſine damno maximo patiatur: ideoque, ut ea effugeret incommoda, æquum erat loco tutiſſimo poni; nempe proximè ſub diaphragmate, ubi coſtarum notharum muro defenderetur; & à prædictis malis libera eſſet. Eſtque hæc ratio cæteris præferenda.

Quæritur Secundò Cur hepar potius in dextro, quam in ſiniſtro hypochondrio poſitum ſit?

Aorta & vena cava nō debebāt in eodem latere collocari. Ut ſecunda hæc quæſtio clarius intelligatur, concedendum primò arbitror, non potuiſſe aortam ſimul & venam cavam, commodè in eodem corporis latere locari: ita enim de pulchritudine & ſymmetria, (quæ in utriuſque lateris proportionali ſimilitudine magnopere conſiſtit) plurimùm decederet: nec poſſet, ut par eſt, calor è corde emanans, utrique corporis lateri pariter communicari. Plurima quoque incommoda, talem vaſorum ſurſum deorſumque diſtributionem neceſſario comitarentur; ut cuilibet perſpicuum eſt.

His itaque, aliiſque ſimilibus malis evitandis, natura utrunque vas, alterum dextro, alterum ſiniſtro lateri attribuit; adeò ut ambo latera ſibi invicem æquipolleant, mutuaque inter ea (quantum ſaltem partium harum diverſa natura patitur) ſimilitudo obveniat. Aorta quoque vicinitate & calore ſuo Cavam fovet: & utramque commodiſſime ſpina dorſi tutatur; quæ cum ſit veluti centrum motus animalis, ipſa minimùm movetur, optimeque cavet, ne vaſa iſtæc nimium extendantur, aut ſubitò contrahantur, ac breviora fiant; quas motuum viciſſitudines vaſa illa ægre tuliſſent; neque uſpiam alibi ab earum injuriâ æque tuta fuiſſent. Quippe ea minimùm moventur, quæ centro motûs vicina ſunt. Concludendum itaque, venam cavam & arteriam magnam, non potuiſſe commode in uno eodemque corporis latere conſtitui, nec uſpiam rectius collocari, quam ubi nunc ſitæ ſunt.

Secundò Ut res hæc luculentius conſtet, aſſerimus porrò, debuiſſe arteriam magnam in ſiniſtro vertebrarum latere, venam cavam autem in dextro ferri. Licet enim cor præciſe in medio thoracis ſitum credatur, (quod aliquo modo verum eſt) ventriculus tamen ejus ſiniſter, manifeſte ſiniſtrorſum vergit, dexterque in latus oppoſitum exporrigitur. Oportebat itaque neceſſario, arteriam è ſiniſtro ejus ſinu oriundam idem latus ſervare; venamque cavam dextro cordis ventriculo continuam, dextrorſum deſcendere. Quippe naturæ (quæ omnia ſapienter inſtituit) haud congruum erat, vaſa hæc decuſſatim è latere in latus fruſtra transferre, eorundemque diſtributionem hoc pacto difficiliorem magiſque incommodam efficere. Sed oportuit arteriam eſſe in ſiniſtro. & cavam in dextro.

Tertiò Præſuppoſitis iis, quæ jam diximus; debuiſſe nempe arteriam magnam in ſiniſtro latere locari, & venam cavam in dextro, affirmamus tertiò, factum eſſe neceſſario, ut hepar in dextro latere ſitum ſuum obtineat. Nam primò, hepati (præ cæteris omnibus partibus) minima cum arteriis intercedit familiaritas; quarum una ſolum eaque perexigua à ramo cæliaco ad ipſum pertingit. Incongruum verò foret, tam grande viſcus arteriæ magnæ vicinum conſtituere, cum qua tamen exiguam admodum habiturum eſſet affinitatem; parteſque alias longius amovere, quæ ramos ampliores à dicta arteriâ mutuantur, majoreque cum eadem neceſſitudine gaudent. Deinde metuendum, ne Arteria magna, violentâ ſuâ pulſatione, noxam aliquam teneræ friabilique hepatis conſtitutioni inferret, ſi ambo in eodem latere ponerentur: hepar enim, præ magnitudine ſui, neceſſariò arteriæ eo modo jungeretur, quo nunc venæ cavæ adhæret; quippe hypochondrium ſiniſtrum, nullo relicto ſpatio inani, prorſus impleret. Porrò, plurimùm hepati cum vena cava intercedit commercii, ramique hujus prægrandes in illud diſſeminantur. Si autem in diverſo latere ſita eſſent, rami illi incommode imo verò inepte (ſiquidem propius iter eſt) per anfractuoſam illam ſemitam ad hepar pertingerent. Denique, haud parva eſt hepati cum ſanguine venoſo familiaritas; & veriſimile eſt, illa ſeſe mutuò fovere ac refocillare. Quoniam igitur vena cava per dextrum latus deſcendat

debebat certè & hepar quoque idem latus occupare.

Objicies forſitan, ſitum hepatis haud deducendum eſſe à vena cava, ſed debere potius hujus ſitum illius poſituram ſequi: ſiquidem (ex ſententia communi) vena cava ex hepate oriunda eſt, ideoque determinatus hujus locus requiritur, antequam illa efformata fuerit. Reſpondeo (omiſſa interim diſceptatione de venarum origine) venæ cavæ neceſſariam inſignemque cum dextro cordis ventriculo affinitatem intercedere, parti ſcilicet hepate longe nobiliori: debuit itaque illa ſic collocari, ut cordi quam aptiſſime inſerviret. Enimvero æquum eſt, ut hepar potiùs cordi, quam hoc illi ſeſe accommodet. Et ut verum ſit, hepar dignitate venæ cavæ præcellere; tamen neceſſe eſt, ut ambo de ſuo jure concedant, ubi cordis res agitur, cujus utilitati utrunque obſequitur. Ad primatum autem hepatis quod attinet, (præterita impræſentiarum, ut diximus, quæſtione de venarum origine) aſſero, venas ratione χρόνου hepati ſaltem coætaneas eſſe; neque hujus formationem prærequiri, ut illæ ab eodem oriantur. Quin etiam, licet id concedatur, congruum tamen erat, ut vena cava ſitum cordi conformem obtineret, utpote quod (in naturæ ſaltem intentione) utrique præceſſerit. Quippe non modò ſitus, ſed & exiſtentiæ eorum haud alia ratio fuit, quam ut cordi adminicularentur: ideoque hepar & vena cava, ſitum ſuum à corde potius accipiunt, quàm ut huic legem aliquam ſtatuant. Debet itaque, cui ſitûs harum partium veram rationem reddere eſt animus, hepatis poſituram, ad illam cordis; non autem hujus legem, ad illius normam exigere.

Hepar ſitum ſuum à corde mutuatur.

Si quis porro quærat, cur præcipuus cordis ventriculus in ſiniſtro latere, ſequior autem in dextro locetur? haud ſtatim ad jecur recurrendum eſt, circuluſque in cauſarum aſſignatione inſtituendus; ſed penitius potius inquirendum, num-nam aliæ laterum corporis differentiæ reperiri queant, quæ ſitum cordis diverſimodè reſpiciant, idemque huic (quam nunc obtinet) poſituræ præfiniant? Debent tamen iſtæ differentiæ eſſe ejuſmodi, quæ non planè à præſenti cordis ſitu dependeant: alias enim poſitio eorum potius à corde petenda eſſet, quam cordis ſitus ab eorum poſitura definiendus. Ideoque ſi finxeris, ſiniſtrum cordis ventriculum in latus dextrum, pariterque dextrum in lævum latus transferri, cogitandum unà neceſſario eſt, arteriam magnam, venam cavam, hepar, ventriculum, lienem, pancreas, omentum, &c. ſimul de loco in locum tranſiiſſe. Quod ubi feceris, nulla ratio ab iis deduci poterit, cur ventriculi cordis, in primo homine, ad eum modum efformari non potuerint. Quippe partes hoc pacto tranſpoſitæ, haud minus belle, commodeque munus ſuum (quo nunc funguntur) obiiſſent. Nam reliquæ corporis partes geminæ cum ſint, in quocunque latere ventriculum cordis alterutrum conſtitueris, eodem prorſus modo eaſdem reſpiceret. Concludo itaque, nihil fuiſſe in protoplaſto diſcriminis, quo minus cor, dictæque partes in utrolibet latere collocari potuerint; nihilque in animali extitiſſe, cujus gratiâ Creator ventriculum cordis præcipuum ſiniſtro potius lateri, quam dextro attribueret, præter ipſius beneplacitum, voluntatemque liberam, qua ſic fieri voluit.

Cordis poſitura.

Si quis hanc ſitus cordis in protoplaſto determinationem, caſui fortunæve potius, quam Creatoris voluntati adſcripſerit; is ſecum cogitet, cunctis omnino animalibus (quorum corda bifariam excavata ſunt) ventriculos illos eodem modo, quo in homine reperiuntur, obtigiſſe: eritque id plane contrariæ ſententiæ ſtabilimentum. Fieri enim nequit, ut incertus caſus tot tamque diverſorum animalium corda ad eandem normam fabricaverit. Fortuna igitur ab hoc negotio excludenda, adſtruendaque eſt unica ſummi Creatoris voluntas. Haud equidem mihi in more eſt, neque etiam æquum arbitror, quenquam, in rerum naturalium indagine, ubi ſecundæ cauſæ in promptu ſunt, ad primam ſtatim confugere: verùm in quæſtione propoſitâ, ubi de protoplaſto agitur, in quo nulla ratio inveniri potuit, quæ Creatorem ad hunc potius ventriculorum cordis ſitum, quam ad illum fabricandum impelleret, mera ipſius voluntas aſſignanda erat.

Quæritur Tertiò Cur in homine (&, ad ejus normam, in aliis quoque animantibus) hepar ſemper in dextro hypochondrio ſitum ſit?

Quæſtio hæc oritur ex eo, quod noviſſime à nobis dictum eſt; nempe perinde fuiſſe, in utronam latere dexter cordis ventriculus, vena cava, hepar &c. in protoplaſto ſita eſſent. Quoniam autem hepar, vena cava, exteriorque cordis ventriculus in dextro latere ſemper reperiuntur, reſque ſimiliter in aliis animantibus ſeſe habet; quærat merito aliquis, utrum immutabilitatis, ſimilitudiniſque hujus ratio aliqua reddi queat? Licet enim (ut diximus) cauſa nulla eſſet, cur dictæ partes in protoplaſto ſitum hujuſmodi obtinerent; poſſit tamen forte ratio aliqua inveniri, cur hoc in poſteris ejus perpetuo contingat, cæteræque animantes omnes eandem normam ſequantur.

Inquirendi occaſio.

Primò itaque, quoniam genus omne humanum, ſimilitudine quadam ab eo derivatum eſt, qui prior extitit; neceſſe eſt, tam expreſſa hæc prototypi veſtigia, à patre in filium continue transferri; niſi fortè vis plaſtica caſu aliquo ſive ab impedimento externo, in ſitu partium conſtituendo turbetur. Quod ſi evenerit, partes à communi naturæ regula deſciſcentes, anomalæ ſaltem atque imperfectæ, ſi non & monſtroſæ, æſtimandæ ſunt. Petitur quidem hæc ratio à cauſa efficiente; ſuntque etiam aliæ à finali deductæ, haud negligendæ tamen, ſiquidem ſapientiam & providentiam Creatoris in hac rerum gubernatione demonſtrant.

Cauſa rei efficiens.

Secundò (Eſtque ratio finalis) partes iſtæ ſitum ſuum uno perpetuoque tenore ſervant, ut tam in vivis, quam demortuis, facta corporum diſſectione, de partium omnium ſitu indubitato conſtet. Enimvero ſi iſtæ fortuito, modò in dextro, modo in ſiniſtro latere collocarentur, ſitus earum haud adeo certo cognoſceretur, atque artis Medicæ intereſt; ipſaque Anatomia de ſitu harum partium in viventibus, & nondum diſſectis, nihil explorati nobis relinqueret.

Finalis.

Tertia ratio, ſitus partium in brutis cum homine analogiam præcipue reſpicit. Quam-primum enim Creator partium harum poſitionem

Item alia.

in

in homine præfinierat; æquum erat ut earundem ſitus in brutis quoque ad conſimilem normam adaptaretur; quantum ſaltem ipſarum partium natura permitteret. Nam licet bruta ante hominem creata fuerint, Naturæ tamen intentione homo prior extitit, eidemque illa famulantur: ac propterea quantò propius ad domini ſui imaginem accedunt, ejuſque uſui inſerviunt, tantò quoque nobiliora & perfectiora habenda ſunt. Inter alia verò commoda, quæ ſitus partium in brutis cum homine conformitas ſecum apportat, haud leve æſtimandum eſt, quòd arti Anatomicæ plurimùm conferat. Quippe cùm cadavera humana nec omni tempore, neque ubique locorum in promptu ſint, poteſt hujus artis cupidus ob eam, quam diximus, partium animalium conformitatem inter ſe, ipſa brutorum diſſectione, ad imperfectam ſaltem aliquam ſitus partium in corpore humano cognitionem pertingere. Eoque validior hæc ratio eſt, quod omni ferè ævo nonnulli ſuperſtitioſi adeò reperti ſint, ut nefas eſſe crederent, cadavera humana diſcindere.

Et alia. Quartò Iſta ſitus partium immutabilitas, ceu fundamentum à natura conſtituitur, quo latus dextrum à ſiniſtro diſtinguatur. Quamvis enim ex decreto humano, latera illa ſatis diſtingui potuerint; quoniam tamen diſcrimen hoc à ſolo hominum conſenſu natum eſſet, non autem ab aliqua ipſorum laterum differentiâ) potuiſſet idem temporis tractu, & in diſſitis longe regionibus, prorſus aboleri, aut immutari adeo, ut latus dextrum forte ſiniſtri nomine aliquo loco aut tempore veniret, & termini illi (dextrum, ſiniſtrum,) eatenus incertæ ſignificationis redderentur. Ideoque certam hanc & definitam partium in homine pariter atque aliis in animalibus poſitionem, dictæ laterum nomenclaturæ inſervire arbitror. Et cùm hepar, præ cæteris partibus, latus unum ab alio diſcriminet, idem quæſtionis hujus (nempe de ſitu hepatis) anſam præbuit. Quoniam autem ſitus illius, in quibuslibet animalibus, in dextro ſemper latere reperitur, oritur indè ſequens dubitatio.

Quæritur Quartò Utrum ſitus hepatis in dextro latere, plus roboris, motuique expediendo promptitudinis, huic lateri, quam alteri conferat?

Comparatio laterum Ut quæſtio iſthæc rectius intelligatur, comparanda eſt influentia hepatis in latus dextrum, cum influxu illo, qui à ventriculo, liene, omento, & pancreate, ſiniſtro lateri communicatur, quippe partes iſtæ hepati ſunt ἀντίῤῥοποι. Nec dubitandum, quin hepar in dextrum; quam in ſiniſtrum latus, potentius influat; & ſimiliter lien, ventriculus, pancreas, & omentum, ſiniſtro lateri influxus ſuos majorem in modum impertiant. Accenſendus porrò lateri ſiniſtro calor ille, qui à magna arteriâ ſiniſtroque cordis ventriculo prodiit.

Influentia hepatis, in latus dextrū. Virtus autem ſive influentia hepatis, conſiſtit vel in temperie, vel in vapore ſive exhalationibus ejuſdem. Temperies ejus videtur moderatè calida & ſicca, leniter adſtringens, fovens, firmanſque partes vicinas, nihilque pravæ noxiæve qualitatis in ſe continens. Similiter & vapor illius temperiei affinis eſt; &, quandiu ſanitate fruitur, nil niſi bonum atque utile, firmitudinem ac vigorem partibus vicinis afflat. Ut verum hic ſit adagium illud, *Aliquid boni, ob vicinum bonum*: nempe toti lateri dextro, ob hepatis vicinum, bene eſt.

Ex adverſo autem, lienis, pancreatis, omenti, & ventriculi virtus vireſque cum hepate comparandæ ſunt. *Lienis in ſiniſtrū-* Probro quidem à quibuſdam lieni datum eſt, quaſi ipſi cum ſpurco & cœnoſo duntaxat ſanguine res eſſet, & ſedes melancholiæ exiſteret, acidoque humori in ventriculum effundendo per vas breve venoſum inſerviret. Alii verò contra tantis laudibus extulere, ut hepatis munus illi adſcriberent. Quodcunque autem ejus officium fuerit (de quo impræſentiarum non litigabo) exiſtimo certè, influentiam ejus in partes circunſitas, hepatis influxui congenerem eſſe. Quoniam verò (in corporibus ſanis) hepar quadruplo (& fortaſſe ſextuplo) lienem magnitudine exuperat; oportet etiam virtus ejus, lienis efficaciam tantundem antecellat. Ideoque reliquæ partes in ſiniſtro latere ſitæ, in ſubſidium advocandæ ſunt, ut hepatis huic præſtantiæ æquipolleant.

Ut & pancreatis: Pancreatis quidem temperies videtur humida, laxa, flaccida, & moderatè calida; eſtque vapor illius neceſſario conſimilis, nempe humidus & relaxans. Humor quoque, quem de ſe emittit, videtur ejuſdem temperiei eſſe, ſcilicet lenis & lubricus, minimumque adſtringens: ut ab illius effluviis parùm admodum ſoliditatis, roboris, aut firmitudinis, partibus vicinis exſpectandum ſit.

Omenti. Omentum ſimiliter (è pinguedine fere compoſitum) emolliendis, humectandiſque partibus præcipuè conducit, parumque ſtabilitatis iiſdem attribuit.

Ventriculi. Ventriculus ipſemet, licet nervis fibriſque abundet, eoque nomine robur præ ſe ferat, longe tamen minus, quam hepar, calidus habetur; ſiquidem is calorem ſuum ferè omnem à partibus proximis mutuatur. Præterea, vapores ſive exhalationes ab eodem elatæ, haud prorsùs ab illius ſubſtantia, aut tunicis prodeunt, ſed maximè à materia in iiſdem contenta: unde ſæpe fit, ut incommodæ & noxiæ potius, quam beneficæ evadant. Quippe inanito ventriculo, ſæpe ſuperſunt humores viſcidi, paſtuſque præteriti reliquiæ (abductis jam partibus purioribus in corporis alimentum) unde locis vicinis pluſculum afflatur incommodi. Quin etiam eodem pleno exiſtente, cibiſque probis ſaturo, cùm tamen hi minus adhuc coctione aſſimilitati ſint, vapores inde elati aliquandiu crudi & heterogenei manent, parteſque proximas relaxant. Adeo ut utrobique beneficium, quod iis à ventriculo accedit, damnum ab eodem illatum vix compenſet.

Ex iis, quæ hactenus diximus, inferre licet, majus longè commodum dextro lateri ab hepate advenire, quam ſiniſtro ab his partibus quæ hepati oppoſitæ ſunt: ac propterea, plus etiam roboris in illo latere, quam in hoc reperiri: niſi fortè arteria magna in ſiniſtro latere ſita, aliquid fecerit in contrarium. Qua de re nunc videndum eſt.

Atque Aortæ. Fatendum quidem eſt, arteriam magnam plus ſolatii virtutiſque ſiniſtro lateri tribuere, quam dextro à vena cavâ affertur. Haud adeo magni tamen diſcriminis res eſt, ac cuipiam primo ſtatim intuitu videatur. Primò enim, rami

arteriæ magnæ utroque verſum exporriguntur, artuſque (in quibus robur corporis potiſſimum conſiſtit) hic & illic pariter de iiſdem participant; adeòut differentia omnis in ipſius trunci ſitu deprehendatur. 2. Ipſemet truncus ejus parum admodum à media ſpina recedit: ideoque haud multò plus roboris uni quàm alteri lateri inde affluit. 3. Tunicæ illius multò craſſiores denſioreſque ſunt, quàm quibus vena cava induitur, adeoque ſanguinis in ſe contenti vaporem potentiùs coërcent. Quare crediderim, influentiam horum vaſorum in partes vicinas per halitum aut vaporem, utrobique ferè æqualem eſſe, præcipuumque ejus diſcrimen conſtare in diverſo caloris actualis gradu, quem illa partibus circumſitis impertiunt. 4. Minor quoque hæc fit differentia, ob viciniam venæ cavæ cum arteria magnâ, quæ deſcendens (antequam biſurcatur) eandem ſupergreditur, unde calor Cavæ invaleſcit. 5. Siniſtro cordis ventriculo dexter æquipollet: uterque enim corpus unicum conſtituit, quod in medio ſitum eſt à lateribus æqualiter diſtat. Neque etiam porrò alterutrius ventriculi vapor capſulam cordis penetrat: unde virtute pares redderentur, etiamſi aliàs diſcrimen aliquod inter eos intercederet. Præterea, ut ſiniſter ventriculus altero eſt calidior, ita etiam parietibus craſſioribus circumvallatur; ut, manu impoſita calor utrobique nullo diſcrimine percipiatur; multò verò minùs circumpoſita capſula, quæ utrunque ventriculum æqualiter reſpicit.

Subductis igitur utrinque calculis, facilè conſtat, differentiam illam (quæ ab arteria magnâ, ſiniſtroque cordis ventriculo oritur) minoris momenti eſſe, quàm ut diſcrimini, quod ab hepatis in dextro latere poſitione naſcitur, ſit æquiparabilis: ac propterea etiam plus roboris atque agilitatis maſculis actionibus edendis, in dextri, quàm ſiniſtri lateris artubus reperiri.

Gentiũ in eâ re conſenſus.

Idque indè porrò innoteſcit clariùs, quòd apud pleraſque gentes, omni ævo, locoque validis & operoſis actionibus expediendis dextra manus adhibeatur, eidemque ſiniſtra in ſubſidium duntaxat adveniat. Quum enim nec inſtituto, neque imitatione aliquâ mos iſte invaluerit, maneatque in tam diſſitis locis, variiſque temporibus, firma omnium in hac re contenſio; intelligi neceſſe eſt, ſubeſſe in Natura fundamentum aliquod, cui actio tam uniformis innitatur. Nec videtur fundamentum aliud ſubſtrui poſſe, præter dictam lateris dextri aptitudinem, quæ ab hepatis ibidem ſitu originem ducit.

Objicies, reperiri nonnullos, qui non minùs gnaviter & expeditè levâ manu utantur, quàm alii dextrâ ſolent, &, ut hi ſiniſtrâ minùs valent, ita illis dextram manum imbecilliorem eſſe. Unde probabiliter ſaltem quis deduxerit, latera inter ſe uſu duntaxat & conſuetudine diſtingui. Inque ulteriorem hujus rei confirmationem, dici poſſit, infantes ſæpe & pueros, naturâ duce ſuaque ſponte, levâ manu crebriùs quam dextrâ uti; uſumque hunc (niſi à nutricibus tempeſtivè corrigatur) in conſuetudinem poſtea & veluti naturam abire: quod dextri lateris ad motum promptitudini, magis quàm ſiniſtri, parùm convenit.

Porrò, quamvis brutis etiam (quæ utrunque latus neceſſariò æqualiter exercent) hepar in dextro latere ſitum ſit, ea, tamen utrobique pari robore donantur. Indicio probabili, diverſitatem hanc in omnibus, à diſparili uſu atque exercitatione unius lateris, præ altero, originem trahere.

Ut clariùs objectionibus his reſpondeam, duo primùm concedenda ſunt (nempe diſtinctionis ergo) quæ tamen prædictis neutiquam adverſentur.

1. Amborum laterum naturale diſcrimen, rective præ ſiniſtro robur, haud adeò inſigne eſſe, quin facilè à perpetuâ ſiniſtri lateris, magis quam dextri, exercitatione ſuperari queat. Quod ab objectione præmiſſâ perſpicuè evincitur.

Reſpõdetur.

2. Fatendum eſt, ſiniſtrum latus nonnullis actionibus aptiùs, quàm dextrum, convenire. Sunt enim actiones maſculæ, & fœmineæ: illæ ſoliditatem, firmitudinem, & robur partium ſpectant, hæ autem potiùs mollitiem, teneritudinem, facilemque earundem ſenſum reſpiciunt. Validi, ſibique conſtantes motus, ad maſculas actiones pertinent: ſenſuum autem acumen, laſſitudo, & inſtabilitas, ad fæmineas referendæ ſunt.

Quoniam igitur dextri lateris artus (ut dictum eſt) naturâ ſuá ſolidiores, firmioreſq; ſunt, quàm qui in latere adverſo ſitum ſuum obtinent; neceſſe eſt, eoſdem quoque maſculis actionibus obeundis magis idoneos eſſe: debentque, ex altera parte ſiniſtri artus eſſe teneriores, delicatiores, atque alterationibus magis obnoxii, & conſequenter acutiore ſenſu pollere. Quippe ſenſuum agilitas & acumen, a facili in eos objectorum impreſſione provenit, quæ à conſtitutione partium tenerá, facileque alterabili dependet. Dictum vetus, *Aurium mollior ſiniſtra*: eſt ſcil. ob teneritudinem, ad audiendum promptior, quàm dextra. Similiter exiſtimo, ſi qua inter oculos eſt diverſitas, ſiniſtrum dextro perſpicatiorem eſſe, & fortè etiam certum magis, ſi quando collimantes aciem noſtram in rem aliquam defigimus. Referunt ſacræ paginæ, *Benjaminitas* tantæ olim peritiæ fuiſſe, ut vel capillum lapide é funda projecto attingerent. *Benjaminus dextræ manus filium* ſignificat: illi verò dicuntur ſiniſtrâ manu uſi. Crediderim certè, illorum in collimando dexteritatem, partim à ſiniſtri oculi perſpicacitate profectam, partim etiam diligenti eorum conſuetudini tribuendam eſſe. Scævæ quoque cum dextrâ manu utentibus prælio commiſſi, plerunque plus poſſunt. Id autem caſu duntaxat evenit; quod nempe illi cum talibus pugnare ſoleant, hi verò rariſſimè cum ſiniſtra utentibus manus conſerant.

Judic. 20. 16.

Eademque limitatur.

His ita poſitis, licet fatear, diſcrimen laterum inter ſe exiguum eſſe, & robur dextri lateris facilè à continua ſiniſtri exercitatione ſuperari, ſiniſtrumque latus in fœmineis quibuſdam actionibus dextro præpollere: haud concedendum tamen, utrunque latus in maſculis actionibus perficiendis naturaliter æquale eſſe, ſiquidem dextrum latus, quàm ſiniſtrum, in hujuſmodi munere eſt præſtantius.

Idque porrò, vel indè conſtat, quòd, etſi amborum pedum in homine æqualis uſus eſt, dexter tamen ſiniſtro plerumque firmior, robuſtior, magiſque maſculus reperiatur.

Quod aiunt, puerulos ſuâ ſponte ſæpe ſiniſtrâ manu uti: ſciendum, id, ubi evenerit, non propterea fieri, quòd aptiùs rem aliquam ſiniſtrâ pre-

prehendant, vel perinde iis ſit quâ manu utantur, ſud caſu aliquo cogi, ſiniſtra potiùs quàm dextrâ uti: nempe ſi res tractandæ (ob incuriam) ſiniſtræ manui frequentiùs quam dextræ offerantur, vel ſi infantes ſæpius, in dextrum latus decumbant, aut ſiniſtram mammam ſugant; quibus fit, (ut impedita dextrâ) lævâ manu liberiùs utantur; aut ſi nutrices puerulum frequenter brachio ſiniſtro circumferant, (ut ſolent, quo ipſis manus dextra negotiis obeundis parata ſit;) namque eo pacto, libera manus dextræ exercitatio à corpore nutricis contiguo præpeditur, dum lævâ (prout iis libitum fuerit) utuntur.

Quod ad ea attinet, quæ de brutis allata ſunt; ut dem, artus eorum plerunque in utroque latere æqualiter exerceri; haud concedam tamen, eoſdem æqualis utrobique roboris eſſe Obſervatum quippe ab agaſonibus, malum ſiniſtro alicui pedi illatum, plus damni equo afferre, quàm ſi idem adverſo pedi contigiſſet; quia nempe leve incommodum dextro pedi inflictum, ab ejuſdem lateris præſtantiore robore compenſatur; augetur verò à loci imbecillitate, ſi lævo lateri incuſſum fuerit Idemque ſimiliter diſcrimen in aliis quoque animalibus, à pecorariis animadverſum eſt. Concludendum igitur, conſtitutam eſſe aliquam à Natura laterum differentiam; dextrumque latus ob hepatis præſentiam, ſiniſtro viribus, maſculiſque actionibus exequendis præcedere.

De Hepatis Magnitudine.

Magnitudo partium, quæ in Anatomicam conſiderationem cadit, non tam abſolutam, quàm relativam ſive comparativam earum quantitatem reſpicit. Quoniam enim diverſarum ſpecierum animalia, magnitudine inter ſe immenſum diſcrepant; ſimilis quoque & variarum eorundem partium diverſitas (ſaltem proportione aliquâ) expectanda venit

Magnitudo relativa.

Quorundam animalium cor, aut alia pars quæpiam, aliorum integra corpora plus quàm millies excedit: tale eſt cor bovinum, ſi cum toto acari corpuſculo comparetur.

Præterea, in una eademque animalium ſpecie, ætatis diſcrimen, magnam earundem partium differentiam aportat: nempe viri manus, ab illa pueri plurimùm diſcrepat.

Videtur itaque partium magnitudo, in quam potiſſimùm Anatomia inquirit, conſiſtere in proportione quadam, vel partium ad totum aut partium ipſarum inter ſeſe, in eodem animali, vel totius, partiumve diverſorum animalium comparatarum ad ſe invicem: circa excluſionem tamen magnitudinis abſolutæ, quæ comparativæ fundamentum eſt.

Partium magnitudo & proportio, dignoſcitur vel menſura, vel pondere.

Menſura explicat partium dimenſiones: nempe earum longitudinem, latitudinem, & profunditatem ſive craſſitiem. Earum verò partium magnitudinem certiùs metimur quæ inter ſe comparatæ eandem figuram ſortiuntur: cujus generis ſunt inteſtina, ſcilicet rotunda, cava, & in longum protenſa, idque in omnibus ferè animalibus; & ſimiliter partes omnes congeneres in animalibus ejuſdem ſpeciei, utpote plerunque uniuſmodi figuræ. Quotieſcunque autem partes (quamvis congeneres) figuris diverſis conſtant, haud adeò commodè proportiones earum menſura aliquâ expediuntur. Poterit enim, verbi gratiâ, hepar anguineum humano hepati longitudine æquale eſſe, & tamen ad centeſimam hujus magnitudinis partem non accedere. Utile itaque fuerit, in definiendâ partium magnitudine, haud menſuram ſolum, ſed & pondus earum aſſignare.

Partium menſuræ.

Pondus denotat materiæ copiam, in toto, vel parte aliquâ quam appenderis explicat etiam proportionem corporis alicujus integri, ad aliud integrum; partis quoque unius, ad aliam; & totius, ad quamlibet ſui partem. Eaque omnia ad amuſſim præſtaret, niſi ſanguis plus minuſve in parte hærens, aut excrementum aliquod, vel humor, materiave alia, incertitudinem aliquam afferrent. In cujus rei remedium, partes illæ quæ ventriculis ſive cavitatibus majoribus donantur (in quo cenſu ſunt cor, ventriculus, inteſtina, veſica, &c. facilè ab inhærente ſanguine, aliâve materiâ liberari poſſunt, ac deinde errore quàm minimo appendi, Præſtiterit autem forſitan, partes alias ſolidiores & cavitatibus ejuſmodi deſtitutas, integras primò, & citra ſanguinis ſecretionem ullam appendere. Quippe congeneres partes, ut plurimùm, plus minuſve ſanguinis in ſe continent, prout magnitudine inter ſe pares imparesve fuerint: ideoque nec proportio illarum magnopere incerta redditur, etiamſi eædem unà cum ſanguine ponderentur.

Et pondus.

Quoniam tamen haud certò dignoſci poteſt, quantum pars quælibet, & ſanguis in eadem contentus, ſeorſim pendant, ſi pars illa unà cum ſanguine appendatur; utile fuerit, (examinato ſimul utriuſque pondere, partem fruſtillatim diſcindere; aquâ calidâ abluere, & frequenti digitorum attrectatione ſanguinem inde omnem exprimere, carnemque denuò appendere; hoc pacto enim facilè conſtabit, quanti ponderis caro ſola ſit, &, per conſequens, quantum ſanguis ipſe pendat, quem his artibus ex eadem eduximus.

Atque hæc quidem de magnitudine partium univerſim à nobis dicta ſunt; præcipuè quoniam media earum magnitudo, & uſitatæ ad ſe invicem proportiones, nec mihi, nec alii cuipiam (quod ſciam) ſatis hactenus perſpectæ ſunt. Feci quidem experimenta aliquot, adhibitis pondere ſimul & menſurâ: ſed fortè nulla in conſtitutionibus mediis, nec in ullis quidem tam crebra, ut concluſionibus indè certò deducendis ſufficiant. Ideoque defectus hujus ſuplendi ergo, rationes quaſdam exhibui, quibus quis inſtructus, ſemet (datâ aliquando occaſione) facilè in hoc negotio expediat.

Longitudo hepatis in convexa ejus parte, major eſt quàm in cava: ſiquidem illa inſtar arcus, hæc verò chordæ inſtar ſeſe habet. Idemque ſimiliter de latitudine ejus dictum puta.

Hepatis longitudo,

Cavi hepatis longitudo (quoad mihi ſaltem experiri licuit) proximè reſpondet intervallo quod cubitum carpumque interjacet. Latitudo ejuſdem, manûs ferè longitudini æqualis eſt; & craſſities, cum tali altitudine commenſus proportionem obtinet. Debent autem hæc de adultis potius, quàm de recens natis intelligi,

Latitudo, & craſſities.

Medium hepatis pondus, uti & dimenſiones illius mediæ, in optima ſanitatis conſtitutione, in ſtatura etiam ætateque mediis inquirendæ ſunt. Quantùm hactenus quidem indagine

Pondus medium

a ſequi potui, totius corporis pondus tricies & ſexies hepatis pondus exuperat: eſtque ſanguis totus ejuſdem corporis pars circiter duodecima.

Die 18. menſis Decembris, anno 1650. Mulieris cujuſdam in Collegio Medicorum Londinenſium diſſectæ totum corpus libras 108. mercatorias pependit: hepar illius erat trium librarum & ſex drachmarum pondo totiùs itaque corporis gravitas, hepatis pondus tricies & quinquies pendebat, & præterea drachmas 174. quæ dimidio hepatis ponderi æquales ſunt, minus unciis duabus & quinque drachmis. Nata erat annos circiter viginti quatuor; eratque, pro corporis magnitudine, procerior. Pauloque antea, die ſcil. vigeſimo quarto menſis Octobris ejuſdem anni canem juvenem, vegetum, gracilem, & puſillum appendi; eratque jecur ejus, proportione habitâ ad totum corpus, majus multò, quàm hactenus in homine aliquo obſervaverim pendebat enim totius corporis partem viceſimam quartam.

Ponderum diſcrimina.

Pondus hepatis, cum totius corporis pondere collatum in hominibus macilentis, & magnis venis præditis, majus eſt, quam in pinguibus, iiſque quibus minores venæ contigerunt. Eorum quippe calor acrior temperieſque choleræ & aduſtioni vicinior eſt, ideoque majoribus quoque vaſis renis iis opus eſt, quibus bilem excernant; & conſequenter, hepar grandius adſit oportet. Præterea, adauctâ reliqui corporis pinguitudine hepar tamen nihilo pinguior redditur; ac propterea pluſculum huic de priſtina proportione decedit.

Pondus hepatis in pueris, in comparatione factâ cum toto corpore, majus eſt, quam in adultis. Videturque id neceſſariò contingere; ut ſanguis eorum defæcatior, lenior, dulciorque ſervetur, atque adeò nutritioni magis idoneus, & tenellæ partium ipſorum conſtitutioni aptior reddatur. Hepatis enim munus eſt, partem ſanguinis mordacem acremque foras excernere: ideoque idem quò grandius (modò ſanum) fuerit, eo rectiùs quoque hoc munus expedit.

Crediderim ſanè, hepatis pondus in viris pariter ac fœminis, ad totum utriuſque pondus eandem proportioné obtinere. Licet enim in viris (utpote naturâ calidioribus) aliquantò majus credatur; quoniam tamen ſanguis in muliere mitior requiritur, idq; partim ratione conſtitutionis propriæ, partim etiam (& quidem præcipuè) uteri gerendi, infantemque lacte nutriendi cauſâ; videtur huic hepar, reſpectu corporis proprii, haud minus quàm viro obtigiſſe. Hepatis enim officium eſt, (ut diximus) ſanguinem mitem & temperatum reddere; taliſq; quoniam in muliere potiſſimùm requiritur, eidem quoque vel hoc nomine, hepar grandiuſculum, non minùs quàm viro ob calorem eximium debebatur. Unde factum ut uterque ſexus eadem ferè ejus proportione gaudeat.

Jecinora Eunuchorum, præſertim in adoleſcentia caſtratorum, pari cum viris aliis proportione habitâ, minoris ponderis ſunt. Ita ſimiliter hepar caponis, quàm galli, minùs pendit. Animalium quoque aquatilium hepata terreſtrium jecinoribus minora ſunt. Hujuſce autem rei cauſæ fortè fuerint, 1. Caloris defectus, de quo jam diximus. 2. Humiditas & interna lubricitas ſanguinis, quibus fit, ut hepar faciliori negotio pertranſeat, minuſque in itinere reſtitet, quam in aliis animalibus fieri ſolet; ideoque parciùs quoque (quam in illis) apponitur, corporiſque ſubſtantiæ aſſimilatur.

Objectio tollitur.

Objiciat aliquis, cùm ſanguis in omnes partes æqualiter diſtribuatur; oportere quoque eaſdem de incremento ſuo æqualiter amittere. Reſpondemus autem; partes quaſlibet, ob jam dictam lubricitatem, minùs creſcere; cæteris tamen partibus minùs inde incommodi (quam hepati) accedere. Quippe caro muſculoſa & tendines in capone minores, quàm in gallo reperiuntur; ſuntque etiam membranæ in eodem tenuiores: capo tamen (quam gallus) faciliùs pinguedinem induit, quæ ab ejuſmodi lubricitate non tam impeditur, quàm promovetur; oritur enim à partibus ſanguinis pinguioribus extravaſatis, & in cellulis quibuſdam membranarum adipoſarum reconditis; quæ membranæ, dum à dicta lubricitate relaxantur, excipiendis ejuſmodi corporibus magis idoneæ redduntur. Veterinariis obſervatum eſt, equum ſpadonem, ſi quando pinguedinem ſuam amiſerit, eandem denuo levi negotio reſarcire; ſin autem muſculoſæ carnis jacturam aliquam fecerit, illam non niſi difficulter longoque tempore redintegrari denuo. Equus autem non caſtratus, perinde hanc atque illam recuperat. Jam verò lubricitatem ſanguinis, magis impedire hepatis, quàm aliarum partium, incrementum; vel hinc mihi veriſimile videtur, quòd humor quilibet lubricus hepati (præ cæteris omnibus partibus) parum congruat, adeoque eidem nutriendo minus idoneus ſit: eſt enim hepar pars friabilis; humores autem lubrici, in ſubſtantiam friabilem haud facile condenſantur, ſed potiùs in viſcidam.

Et ſimiliter alia

Poſſit quis denuo reponere, lubricitatem ſanguinis majorem in fœminis, quàm in viris reperiri, & illis nihilominus, pro corporum proportione jecinora eſſe non minora, quàm viris; ut a nobis modo dictum eſt.

Reſpondeo autem 1. nimiam ſanguinis aſperitatem incremento corporis non minùs obeſſe, quam lubricitatem eam quæ modum exceſſerit; inter hæc extrema verò conſiſtere qualitatem illam, à qua nutritio promovetur. Addo 2. virorum ſanguinem aſperitate potius, quàm lubricitate abundare; eidemq; præterea ſuperadditam eſſe acrimoniam ſive feritatem quandam corporis nutritioni parum amicam, utpote quæ à miti potiùs & leni ſanguine adjuvetur, ac promoveatur. Quoniam igitur ſanguinis in viris aſperior, ſimulque acrior & bilioſior, quàm in fæminis, reperitur; concedendum etiam videtur, ſanguinem mulierum non minùs commodè, quàm virorum nutriendo hepati conducere. Dico 3. virorum ac mulierem ſanguinem, lubricitatis ratione, haud multum à ſe invicem diſcrepare, licèt ea qualitate mulierum ſanguis aliquantulùm præpolleat. Quamvis enim ſanguis mulierum, virorum ſanguine ſit frigidior, humidior, mitior, atque lenior, (quæ omnia nutritioni plurimùm conferunt) poteſt idem tamen cum modica aſperitate conjungi; uti revera in mulieribus, pueriſque integra valetudine utentibus contingit; quemadmodum ex ſanguinis eorum ad nutriendum promptitudine facilè liquet: unde, habita magnitudinis ratione, habitiores ſunt, & carne (quàm viri) copioſiore

gaudent

gaudent. Ideoque, licet fatear, ſanguinem mulierum (quàm virorum) lubricum magis eſſe; non eſt tamen ea qualitas adeò exuberans, ut eundem hepati nutriendo reddat inidoneum: neque enim tanta eſt, ut enervet aut relaxet facultatem retentricem, veluti in eunuchis & caſtratis animalibus evenit. Denique, ad piſces quod attinet, tertia ratio (eaque finalis) aſſignari poteſt, à prima conformatione deſumpta: cùm enim illi in elemento frigido humidoque ætatem tranſigere debuerint, natura prævidit, haud tanto iis (ad humorem bilioſum à ſanguine ſeparandum) hepate opus eſſe, quanto terreſtria animalia indigent; ideoque prima hepatis rudimenta (comparatione cum reliquis partibus inſtituta) minora in illis, quàm in iſtis poſuit.

Item tertia.

Objiciat adhuc fortè quiſpiam, hepar iis *Rachitide* laborantibus prægrande eſſe, & tamen ſanguinem eorum lubricitate plurimâ donari. Ille verò ſimul intelligat, differentiam illam ad inæqualem ſanguinis diſtributionem referendam eſſe; ſicuti in libro de Rachitide nuper edito, diſputatum eſt.

Hepatis diminutio.

Magnitudo hepatis rarò ob morbos imminuitur, ſed ſæpe grandeſcit magis; quippe, aliorum parenchymatum more, quaſi congeſtione quadam nutritur, & materia nutricatùs eidem continuò ſuppeditatur; facillimeq; obſtructionibus obnoxium redditur. De prima harum rationum, actum eſt in libro de Rachitide, pag. 129. poſteriores autem, ex magna ſanguinis (ejuſq; haud adeò puri) hepar pertranſeuntis quantitate, confirmari poſſunt. Sanguis enim omnis à tribus magnis arteriis (nempe à cœliaca, à meſenterica ſuperiore atque item inferiore) protruſus ad ventriculum, inteſtina, lienem, pancreas, & meſenterium; reducitur, mediante venâ Portæ, in hepar, & per iſtud in venam cavam diditur. Adeò, ut nutrimento deſtitui vix poſſit; ſed obſtructionibus potiùs obnoxium ſit, quæ partem aliquam nunquam imminuunt, ſed eandem potiùs majorem ac pleniorem reddunt. Valeant itaque ſtolidi illi Uromantes, qui, ex ſola urinarum inſpectione, de abditis morbis neſcio quæ garriunt, heparque ſæpe ad fabæ parvitatem abſumptum prædicant.

Ejuſdẽ tumores. Horumque cauſæ, affluxio

Tumores hepatis qualeſcunque, ſunt morbi conformationis in magnitudine aucta; communeſque eorum cauſæ, ſunt *affluxio* materiæ, & *obſtructio*; quæ pariter & aliorum omnium totius corporis tumorum communes cauſæ ſunt.

Affluxionis cauſæ communes, ſunt 1. Nimia materiæ mobilitas. 2. Partis mittentis validior impulſio. 3. Recipientis expulſio tardior. De quibus impræſentiarum haud plura addam.

Obſtructio.

Obſtructionum cauſæ admodum variæ ſunt, eaſque etiam ad tria genera reduximus: 1. Eſt ineptior partis permeabilitas. 2. Materiæ ad permeandum ineptitudo. 3. Eſt partis à plenitudine oppreſſio. Inepta partis alicujus permeabilitas, oritur à frigore, à rebus adſtringentibus, à nervorum vigore & tenſitate aliquo modo nimiis, à compreſſione, à ligaturâ, à contuſione denique, vel luxatione. Materia ad penetrandum inepta redditur ob ejus duritiem, copiam, aut figuram; à frigore etiam, & ſtupore, ſive qualitate narcotica, denique à craſſitie, & viſciditate. Oppreſſio ob plenitudinem, evenit à victu pleniore, ab intermiſſis exercitiis, & ab evacuationum quarundam ſuppreſſione, ſive iſtæ à natura, ſive à conſuetudine oriantur, ſive aliter etiam proficuæ fuerint. Nempe cauſæ tumorum evidentes, ad horum generum aliquod referri poſſunt, antequã effectui alicui producendo idoneæ fuerint.

Tumores calidi.

Calidi hepatis tumores, inflammationes dictæ, oriuntur ab impetuoſa præfervidæ materiæ affluxione, una cum aliquali partis obſtructione. Tumor hujuſmodi facile in abſceſſum deſinit, qui ſi in hepate contigerit, certam mortem prænunciat: ideoq; Medicis quam maximè curæ eſt, ut ne ad hoc malum morbus deveniat. Quoniam tamen iſtiuſmodi inflammationes, in duros ſæpe, & curatu difficiles tumores abeunt; non minus illis cauto opus eſt, nimiopere infrigidantibus utantur; nè, dum ſuppurationem arcere, & inflammationem amoliri conantur, materia in tumorem contumacem indureſcat, qui facile in confirmatum atque incurabilem ſcirrhum tranſeat.

Frigidi.

Frigidi tumores hepatis, ſunt vel in ejus parenchymate, vel in vaſis, vel in tunicis, vel in eorum duobus, pluribuſve. Univerſales quidem tumores fortè ad omnes ſimul hepatis partes extendi queant; quemadmodum in tumore illo hepatis œdematoſo evenit, qui aliquando cauſa, interdum effectus, & nonnunquam concomitans hydropis, praviq; corporis habitus exiſtit. In hoc affectu, totum hepatis parenchyma, ſpongiæ inſtar, æqualiter intumeſcit, ſeroſoſque humores undiquaq; imbibit: quinetiam vaſa & tunicæ ejus laxantur valdè, atque humectantur, craſſioreſque multò evadunt, quàm naturæ earum conveniat. Hoc malo affectum hepar interdum in immenſam molem excreſcit, ſæpeque uſitatum pondus triplo atq; etiam ampliùs excedit. Poſſunt etiam tumores particulares ad prædicta omnia partium genera extendi, licèt totis illis nunquam communicentur. Plerunque tamen uni eorum generi, præ cæteris, appropriantur: atque hac ratione à nobis jam perpendendi veniunt.

Parenchymati ejus peculiares.

Tumores hepatis parenchymati peculiares, tribus modis contingere poſſunt: nimirum, vel ab impedito ſanguinis tranſitu è finibus capillarium venæ Portæ, in ultima venæ cavæ capillamenta, per ipſius hepatis ſubſtantiam: vel ab humoris bilioſi reſtagnatione, quòd is è Portæ finibus, in pori biliarii oſcula minùs expeditè pertranſeat: vel ab utriuſque hujus tranſitus commune aliquod impedimentum.

Horum tumorum primus, minatur atrophiam, vel ſaltem nutritionem diminutam: alter, icterum flavum aut nigrum, ſanguinis immunditiem ægrè curabilem, variaſque indè oriundas ægritudines præſagit: tertius autem utrumq; jam dictum malum affert. Non quidem, quaſi à quocumque levi tumore, morbi omnes jam dicti neceſſariò ingruant, ſed quòd à talibus initiis ad eos pronum iter fit.

Sunt certè jam dicti tumores hepati maximè uſitati & familiares; & quoties minùs ſolito affligunt, generali *obſtructionis* nomine appellantur. Suntq; præterea alii quidam tumores, qui videntur ad hepatis parenchyma referendi; viz. ſtauma, ſteatoma, meliceris, & atheroma. Quoniam autem non tam hepar adaugent, quatenus eſt corpus continuum, quàm diverſi corporis additamento; eoſdem potiùs ad *numerum* partium (ad quem pertinent) retulimus.

Eſt tumor quidam particularis, qui ovium lue ſeroſâ affectarum jecinorib. crebrò contin-

git

git; videturque ad hepatis parenchyma ſpectare, & ad tertiam modo dictam claſſem pertinere. In medio hoc tumore, cavitas quædam aquâ plena reperitur, in qua vermiculi lati hoſpitantur, figurâ quidem rhombi piſcis, ſed minores multo, ſcilicet vix pollicaris longitudinis.

Peculiares quoque tumores in poro bilario reperiuntur; quibus fit, ut tunica ejus ſextuplo major ſolito conſpiciatur, ſubſtantia illius flaccelcat, minuique tenax evadat, & diſſecta mollis caſei ſpeciem præſe ferat. Hujuſmodi tumores in excarnando hepate (præſertim bovino) ſæpe reperi. Plerunque in ramuli parte aliquâ occurrit lapidea quædam ſubſtantia perforata; idque vel in ipſa tumoris ſede, vel ſaltem in ejuſdem confinio. Subſtantia hæc lapidea, interiora vaſis (in quo moratur) fiſtulæ inſtar offercit. Tempore circiter quadrageſimæ, aut Paſchatis, imo antea in jecinoribus bovinis ſæpe mihi viſi hujuſmodi tubuli, tantæ longitudinis, ut (ſi modò integri eximi potuiſſent) plurimas pori bilarii ramificationes continuatâ lapideâ ſerie (coralli inſtar) retulerint: vaſis autem tam firmiter agglutinantur, ut, citra rupturam eorum, aut lapidis (ſunt enim ambo friabiles admodum) ſeparari inde ægre queant. Sunt hi lapides iis, qui in veſicula fellea reperiuntur, planè congeneres, & figura ſolum differunt.

Calculi in poro bilario.

Novi complures; qui lapidum hujuſmodi fragmina ingenti quantitate per alvum ejecerint: quorum locum genitalem haud alium fuiſſe exiſtimem, quam vaſa bilaria, in quibus tubulus ejuſmodi lapideus forte natus, & fruſtillatim comminutus, per porum bilarium in inteſtina delabi, indeque per alvum excerni potuerit. In quam ſententiam accedo libentius, quòd videam boves hyberno tempore (quando fœno aut ſtramine paſcuntur) lapideæ hujuſmodi materiæ plurimum congerere, adeo ut hepar eadem planè confertum reperiatur; verna autem tempeſtate (quamprimum novo gramine veſcuntur) eandem rarius inveniri. Solvuntur nempe, & exturbantur hi lapides à recentis graminis ſucco; quod, niſi per alvum, fieri nullo modo poteſt.

Hydatides in tunica hepatis.

Contingunt etiam aliquando in hepatis tunicâ tumores particulares, ὑδατίδες dictæ ſuntque puſtulæ aqueæ, veſiculis illis non abſimiles, quæ ab emplaſtris epipaſticis excitari ſolent, ſed elatiores paulò; utrobique nempe ſumma pelliculæ tenuitas, & aquæ copia. Sunt hi tumores in aſcitide familiares: & fortè eveniunt in membranoſis nervoſiſque partibus; quòd vaſa lympharum recurſui deſtinata, munere ſuo ſegniter fungantur: indeque fit, ut pars aquæ illius in tranſitu, hærens, exudet in cavitatem ab initio perexiguam, efformatam in membranoſa partis ſubſtantiâ, eademque ex novo materiæ affluxu paulatim auctâ cellula quædam in hepatis tunicâ oboritur, tandemque tumor ille, quem diximus. Atque hæc quidem de magnitudine hepatis dicta ſuffecerint.

De partium Hepatis Numero.

Titulus iſte ad hepatis quoque *quantitatem* aliquatenus ſpectat, quanquam diverſâ planè ratione à ſuperiore: quippe magnitudo eſt quantitatis continuæ, numerus verò diſcretæ: illa partium molem atque proportionem inter ſe, pondere & menſura æſtimat; hic autem partium integralitatem, redundantiam aut defectus earundem enumeratione perpendit.

De *numero partium*, quatuor modis quæſtio inſtitui poteſt.

1. Utrùm ſit pars ſimplex, an duplex, triplexve, &c.

2. Utrùm naturâ ſuâ ſit continuum, an in lobos diviſum?

3. Utrùm materies, ſive elementa, è quibus componitur, omnia quidem, nec tamen plura, adſint?

4. Utrùm partes, ejus integrantes juſto numero conſteut; an vero aliquid vel deſit, vel ſuperfluat?

I. Conſiderandum venit, num hepar ſit ſimplex, an duplex, an etiam triplex? &c. fatendum quidem plurimas corporis noſtri partes eſſe geminas: quaſi homo conſtitueretur è partibus duabus paribus (dextra ſcil. & ſiniſtra) ſibi mutuò reſpondentibus, lineaque albâ, & ſpina dorſi, ad invicem conjunctis. Hepar tamen in homine eſt unicum; nec in eo ſolum, ſed & in aliis omnibus animalibus, quibus hæc pars diſtinctè formata contigit.

Eſt unicum Hepar.

Quod aliqui exiſtimarunt, lienem eſſe veluti exiguum hepar, vel (ut *Ariſt.* ait) οἷον νόθον ἧπαρ, haud alio fundamento innixum eſt, quàm quòd in ſiniſtro latere ſitus, ceu antagoniſta, hepati in dextro latere locato reſpondeat. Cætera verò plurimùm à ſe invicem diſcrepant: Nam.

De part. an. l. 3. c. 7.

Et à liene plurimum diſcrepat.

1. Numeroſæ & prægrandes arteriæ lienem adeunt, multo hepatis arteriis majores; licet hepar lienem ſextuplo magnitudine excedat.

2. Nulli rami venæ cavæ in lienem diſtribuuntur, in hepar vero plurimi, & inſignes ingrediuntur.

3. Lien, nec veſiculam felleam ſibi annexam; nec porum bilarium quoquoverſum in ſe diſtributum habet.

4. Ramus ſplenicus à vena Portæ in lienem pertingens, nihil illorſum defert; ſed fluxio omnis à liene horſum inſtituitur; ſicut ex ligaturis, in vivorum diſſectionibus; & in defunctis injectionibus factis, liquido apparet. Rami autem, qui è Porta in hepar tendunt, humores, quos continent, illuc deducunt: quemadmodum ſimiliter experientibus palàm eſt. Concludendum igitur, hepar eſſe unicum; & lienem alterius hepatis vicem neutiquam ſupplere, aut ejuſdem cum eo ſpeciei eſſe, ut nonnulli opinati ſunt.

Dixerit aliquis: Unde igitur factum, ut pulmones, renes, teſticuli &c. geminentur; hepar verò non item?

Cur nō geminū factum ſit.

Reſpondeo, 1. Debuit arteria magna eſſe unica; ut ſanguis, quem complectitur, unitus magis & vigore plenior evaderet; vis enim unita fortior. Debuit ſimiliter & vena cava eſſe ſingularis, ut in dextro corporis latere, arteriæ magnæ in ſiniſtro ſitæ fieret ἀντίῤῥοπος; quemadmodum jam antea, *de ſitu hepatis*, à nobis dictum eſt. Et per conſequens, hepar etiam, quòd cum venâ cava in eodem latere locandum erat, perinde atque illa, unicum fieri oportuit.

2. Si duo jecinora eſſent, deberent neceſſariò (renum inſtar) ſibi invicem opponi; alterum

nempe

nempe in dextro, alterum in ſiniſtro hypochondrio: adeoque nullus lieni locus idoneus relinqueretur, cujus officium eſt, ventriculi alteram partem amplecti.

3. Debuit vena Portæ eſſe unica; niſi eâdem operâ duo item meſenteria, & conſequenter duos inteſtinorum ordines, cum multis aliis parergis, incommodis, atque obſtaculis, admiſeris, quæ à naturæ prudentia aliena ſunt. Concludo igitur, ſapienter & neceſſariis de cauſis hepar unicum non autem duplex, in animali fabricatum eſt: & ſi quando geminum in ullo reperiatur, id inter monſtroſa, naturaque legi contraria opera reputandum eſſe.

II. Altera partium hepatis conſideratio eſt, utrùm id naturâ ſuâ ſit indiviſum, an verò in lobos diſciſſum?

Cur lobis careat.

Habet quidem manus quinque digitos, ſuntque pulmonibus diverſi lobi; quin etiam animalium quadrupedum, aviumque jecinora ferè omnia in fibras diſtinguntur: hepar autem humanum uno quaſi & continuato ductu conſpicitur. Fiſſura enim per quam vena umbilicalis egreditur, minor eſt, quam ut inde partes vicinæ fibrarum appellationem mereantur, multoque minùs duæ illæ exiguæ eminentiæ in cava hepatis parte ſitæ, quæ πύλαι ſive Portæ à Veteribus dicebantur, & parum admodum à reliquo ejus corpore diſcernuntur, *loborum* nomine dignandæ ſunt. Protuberantiam autem illam quod attinet, quâ mediante hepar omento annectitur, quamque *Spigelius* lobum appellavit; etiamſi hoc nomen illi concedatur, nulla tamen ratio eſt, cur à tantilla parte totum hepar in lobos findi dicendum ſit. Quamobrem autem hepar humanum, haud perinde, atque aliorum animalium, in lobos diviſum fuerit; poſtea, ubi de *figura* hepatis agetur, cauſas aſſignabimus.

Partes hepatis ſimilares.

III. Tertia numeri partium hepatis conſideratio eſt, utrum elementa, partesve ſimilares ad compoſitionem ejus neceſſariæ, omnes adſint, nec tamen aliqua ſuperfluat. Cui rei commodiùs expediendæ partes illas (de quibus tamen, quà ſimilares ſunt, exquiſitè agere non eſt animus) hoc loco enumerabimus. Sunt autem vel externæ, vel internæ. Externæ cenſentur,

1. Membrana, à peritonæo.
2. Ligamenta.
3. Veſica fellis.
4. Arteriæ } cyſticæ gemellæ.
5. Venæ }
6. Nervus cyſticus.
7. Canales aquoſi.

Interna ſunt.

1. Parenchyma.
2. Rami Portæ.
3. Radices pori bilarii, & veſiculæ felleæ.
4. Portæ & pori bilarii Vagina ſive capſula communis.
5. Rami Cavæ.
6. Arteria hepatica.
7. Nervus hepaticus.
8. Canales aquoſi.

Crediderim equidem, vitam animalis, cum ullius harum partium ſimilarium carentiâ, conſiſtere vix poſſe: niſi forte (luſu quodam naturæ) cyſticæ gemellæ, ſingulares & majores reperiri poſſint, ut ita binorum vaſorum officium ſingulæ expleant. Poſſit enim hic; nec incommode fortaſſe numeri defectus ipsâ vaſorum amplitudine compenſari.

Fieri tamen poteſt, ut ab illato vulnere, aut ulcere, aut alterius alicujus mali adventu, pars aliqua horum elementorum deſideretur: quoniam tamen unius ſolius elementi læſio ejuſmodi vix contingere poteſt, morbos eorum ad proximam conſiderationem, (ubi partes elementares, quarum hic meminimus, ſub integrali ex iiſdem compoſito comprehenduntur) transferendos cenſeo.

IV. Ultima numeri partium conſideratio eſt concreta, includitque partes elementares modò recitatas, tanquam abſtractas, è quibus conflatur. Quærit nimirum, utrùm partes hepatis integrantes (è quibuſcunque tandem elementis componantur) omnes ad amuſſim adſint; an verò aliquæ deſint, aut ſuperfluant (Si enim partes illius omnes, ſine defectu aut abundantia adfuerint, dicendum eſt, hepar (numeri partium ratione) integrâ ſanitate frui: ſin autem pars ejus aliqua vel vulnere abſciſſa, vel ab ulcere eroſa, vel, ob defectum aliquem congenitum, particulâ ſui (quam naturaliter habere debuit) manca aut mutilata fuerit; fatendum eſt neceſſario, adeſſe morbum in numero partium deficiente.

Partium integrantium defectus

Vulnera tamen, atque etiam ulcera, ad continuitatis ſolutionem primariò pertinent; huc verò referuntur, quatenus pars eroſa vel abſciſſa deſideratur. Appoſitio quoque ſive reſtitutio qualiſcunque partium antea defectivarum, huc reducenda eſt: talis eſt alibi narium, auriumve curtarum reſtitutio, labiorum leporino more fiſſorum unio; ulcerum quoque ſive fiſtularum per ſarcotica expletio.

Abundantia.

Similiter, ſi hepar, naturæ vitio aliquo aut redundantiâ, plures partes obtinuerit, quàm ad integram ejus conſtitutionem naturaliter requirantur; iſtæ profectò tanquam morbi in numero partium ſuperfluo æſtimandæ, & fortaſſe a monſtri naturâ haud alienæ fuerint. Præterea excreſcentiæ quælibet in hepate, cujuſcunque generis fuerint, ad numeri partium ſuperfluitatem referendæ ſunt quales ſunt hyperſarcoſes, aut fungi in vulnere aliquo, aut ulcere hepatis prognati; ſi tamen illic naſci poſſint; ſiquidem vulnera ejus aut ulcera citiùs interemerint, quàm ad ejuſmodi ſupercreſcentiam deveniant. Carnoſitates etiam, quæ in nonnullis ductibus excreſcunt (eoſdemque vel arctant, vel occludunt) ſi in hepate contingerent (quanquam fortè ibi nunquam generantur) morbis in numero partium accenſendæ eſſent. Glandulæ autem, & ſtrumæ, aliique tumores qui in cyſti continentur, velut meliceris, atheroma, & ſteatoma, hepati nonnunquam accidunt: & licet magnitudinem ejus auctam aliquo modo reſpiciant, quoniam tamen hepar augent additione novarum partium, earumque quæ ad ipſum naturaliter nequaquam pertinent, morbis in numero partium jure merito annumerantur. Horum autem tumorum, quoniam rarò occurrunt, coronidis vice exemplum unum atque alterum annectemus.

Obſervatio prima.

Retulit mihi D. *Regemorterus*, ὁ μακαρίτης, Vir ſanè eximius, mihique, dum viveret, intimâ familiaritate conjunctiſſimus, ſe in aperto cadavere viri cujuſdam (qui per aliquos an-

nos

nos ingenti ſtrumâ, juxta imam inferioris maxillæ regionem: laboraverat) reperiſſe hepar intus foriſque innumeris glandulis, piſi fabæque magnitudine, refertiſſimum; eædem tranſverſim ſectæ, nihil prorſus humoris effundebant; verum ex gypſea quadam pituitâ compoſitæ, in figuram ſubſtantiamque adenibus perſimilem condenſabantur; indeque hepar in ingentem molem, atque immane pondus excrevit; adeò, ut duplo majus, triploque gravius ſolito conſpiceretur.

Altera. Vidi quoque ipſemet atheroma majus multò; quàm quiſpiam in hepate innaſci poſſe, facilè crederet. Scilicet die viceſimo quarto Januarii, annoque (ex noſtro computo) 1650. cadaver *Thomæ Wilſoni*, annos circiter triginta nati, publicè in Collegio Medicorum Londinenſium diſſectum eſt, finitoque triduano Prælectoris munere, ac remotis arbitris, priuſquam cadaver terræ mandaretur, ego & Collega alter reverſi ſumus; in eum finem ut ſingulas corporis illius partes appenderemus, quamque quælibet pars cum toto proportionem obtineret, intelligeremus. Hoc dum agimus, hepatiſque ſeparationem à diaphragmate (cui latè adnaſcebatur) molimur; nondum apertò eo (Prælector enim aliarum partium indagini omnem curam impenderat, illud verò ne attigerat quidem) tumor amplus, atheroma dictus, comparuit. Situs erat in gibba hepatis parte, proximè poſticam diaphragmatis regionem, juxta venam cavam: figuræ erat rotundæ, & pugno propemodum æqualis; à reliquo hepatis parenchymate liberatus pependit uncias quinque, drachmas ſex, & grana tredecim: tunica ejus ſive cyſtis, cuti veræ craſſitie erat comparabilis. Materiæ duo genera in ſe complectebatur, utrumque craſſum valde, & minimè fluidum; alterum gelatinæ inſtar tralucidum, alterum verò cremori ſpiſſo, aut albæ pulticulæ perſimile. Dicebatur homo diarrhæâ laboraſſe: quod frequens iis malum eſt, quibus hepar obſtruitur. Certum profectò erat, venam Portæ haud expeditè adeo, atque oportuit, ſanguinem per hepar traduxiſſe. Quippe non modo hepar ipſum plenius majuſque ſolito apparebat; ſed & pleræque venæ meſentericæ inteſtinorum, ventriculi, & præſertim lienis, magnopere intumeſcebant, paſſimque ceu varicoſæ conſpiciebantur. Quibus abundè conſtitit, ſanguinem non niſi difficulter è vena Portæ in cavam rediiſſe. Idque eò magis veriſimile videbatur, quòd non conſtaret hominem alio aliquo morbo laboráſſe, nihilque aliud incommodi ſeſe offerret; licèt, ejus inquirendi gratiâ, omnia hepatis vaſa ab ipſo parenchymate liberaverim. Quapropter certum mihi videbatur, tumorem hunc vix aliter hepar offendiſſe, quàm quòd præ magnitudine ſui idem comprimeret: cyſti enim propriâ atque amplâ continebatur; cui cùm partes hepatis proximæ neceſſariò locum cederent, ab iiſdem pariter vicinæ aliæ arctabantur: unde neceſſariò factum eſt, ut tranſcurſus ſanguinis per hepar plurimùm impediretur, adeoque non ſolùm hepar ipſum ſed & omnes uenæ Portæ rami copioſo ſanguine diſtenderentur: quemadmodum in jam dicto corpore apparuit. Intercluſo itaque hoc pacto libero ſanguinis commeatu; neceſſe eſt, humores in inteſtina regurgitent; cui rei ſi ſegnem lymphæ per obſtructum hepatis tranſitionem addas, facilè diarrhϾ jam memoratæ cauſam inveneris, eandemque ſi quis arte aliqua compeſcuiſſet, deteriora (procul omni dubio) ſymptomata induxiſſet.

De Hepatis continuitate.

De hepatis continuitate, haud multa conſiderationi digna ſeſe offerunt. Quæ nobis occurrunt, ea paucis attingam. Partes, quas diverſimodè reſpicit, ſunt ejus tunica, parenchyma, & vaſa.

Tunicæ hepatis continuitas, aut diſcontinuitas (ſi ita loqui fas) minoris momenti eſt, quam quæ ad parenchyma, aut vaſa illius pertinet. Pars enim ipſa minùs nobilis eſt, actioneſque & uſus ejus indigni ſunt, qui cum parenchymatis aut vaſorum actionibus & uſibus comparentur. Præterea, vaſa in tunicam diſtributa perexigua ſunt; adeo, ut ſanguis per illa nec magnopere foras effluere, neque ad partem ipſam affluere copioſè queat: a quorum alterutro periculum aliàs inſurgeret. Continuitas tunicæ.

Tunicæ hujus continuitas bifariam lædi poteſt; nempe vel ipſarum tunicæ partium ab invicem ſeparatione, vel divulſione tunicæ à parenchymate: horum autem malorum poſterius plus damni apportat, niſi fortè à mera inflatione proceſſerit; quippe tunicæ hujus uſus præcipuus in eo conſiſtit, ut hepar ab injuriis protegat. Continuitas tunicæ.

Continuitas parenchymatis, debilis admodum atque infirma eſt; ſiquidem ſubſtantia ejus friabilis, valdè, minimeque tenax exiſtit. Crediderim ſanè, parenchyma hoc: ſi aliorum ope deſtitueretur, præ cæteris omnibus æqualis duritiei partibus, ægerrimè ſe tutaturum. Niſi enim membrana à peritonæo orta ipſum arctè complecteretur, vaſaque per totam illius ſubſtantiam diſſeminata, mutuiſque paſſim nexibus invicem copulata, idem firmiter conſtringerent; facilè profectò, levi alicunde vi illatâ, non modò rimas ageret, ſed & fruſtillatim diſpergeretur. Et parenchymatis.

Permagni quidem refert, ut parenchymatis hujus continuitas ſervetur integra; quoniam quicquid ſanguinis ex arteriis in lienem, pancreas, omentum, meſenterium ventriculique & inteſtinorum tunicas effunditur, per venam Portæ reducitur, nec, in venam cavam tranſmitti poteſt; niſi parenchyma hepatis pertranſierit: tum etiam humoris fellei à ſanguine ſeparatio, haud alibi, quàm in hoc parenchymate inſtituitur. Sunt autem illa momenti maximi. Solutionis hujus periculum.

Unde liquet, læſâ quomodocunque parenchymatis hujus continuitate, ceſſare illico ibidem, ubi damnum illatum eſt, ſegregationem bilis à ſanguine; & utrumque hunc humorem ruptis vaſis unà commixtum, in partium hiatum delabi, fierique illic noxiam eorundem ſtagnationem: quæ mala, continuitatis parenchymatis hujus ſolutionem neceſſariò conſequuntur.

Cauſæ hujus ſolutionis poſſunt eſſe *vulnera* aut partium hepatis *divulſiones* qualeſcunque; item *contuſiones, eroſiones, obſtructiones* cum materiæ affluxu. Cauſæ.

I. Vulnera ſi cæſim infligantur, vix fieri poteſt, quin vaſa lædantur; ſin punctim fiant, poterunt vaſa fortuitò evadere. Sunt quidem neceſ- Vulnera.

neceſſario vulnera illa mortifera maximè, quæ vaſa pariter & parenchyma deſcindunt: illa tamen quoque periculo haud carent, à quibus parenchyma ſolum læditur. Sanguis enim ad ea loca affluens, impurus eſt & bili commixtus, nec facilè evacuari poteſt: vel ſi id contingat, partes tamen ab invicem disjunctæ (friabiles cum ſint, glutineque illo careant, quo aliæ partes facile denuo coaleſcunt) ægre admodum conſolidantur.

Partiũ divulſione.

Partium hepatis divulſio à cauſis externis, vix contingere poteſt citra abdominis penetrationem, niſi magna vis illata fuerit; atque hoc pacto *vulneris* nomen meretur. Fortaſſe vis aliqua externa, modo ingens fuerit, parenchyma hepatis (ob illius friabilitatem) lacerare, ac diſrumpere queat; illæſis interea (ob naturam illarum lentam ac ſequacem) partibus exterioribus. Vidi aliquando in gibba quorundam jecinorum parte rimas & hiatus majuſculos, qui forte à partium extremarum violentiore complicatione ortum duxerant: quemadmodum & panis fruſtum nimia incurvatione diffringitur. Rimis illis, ſive fiſſuris (quo tempore mihi eas videre contigit) natura medelam attulerat: non quidem facta agglutinatione, aut cicatrice, ſed tenuis pelliculæ ſuperinductione, qua utrunque fiſſuræ latus obduxerat; manentibus tamen labris ſejunctis, licet illa ſeſe mutuo attingerent.

Poteſt etiam divulſio partium parenchymatis ab *inflatione*, eaque interna, proficiſci, quamvis id raro contingat, & (ſi aliquando evenit) humorum in cavitatem illam influxio ſubito conſequatur. Sunt hujuſmodi inflationis cauſæ præcipuæ, ſanguis flatuoſus, & præpedita tranſpiratio. Obſtructiones etiam cum materiæ affluxu, divulſionem interdum produxerint, uti mox dicetur.

Parenchymatis contuſiones.

II. Contuſiones in parenchymate hepatis ſunt valdè periculoſæ, præſertim, ſi magnæ fuerint. Sanguinis enim tranſitus per partes contuſas difficulter peragitur, ſimulque etiam ſeparatio humoris fellei plurimùm impeditur. Deinde, ſanguis reſtitans tumorem efficit, tandemque forſan inflammationem; morbum ſcilicet hepatis periculoſiſſimum: quippe ſi eadem in ſuppurationem deſinat, ſpes omnis conclamata videtur; ſin indureſcat, cachexia, icterus, atrophia, aut hydrops præ foribus ſunt. Conandum quidem enixe, ut tumor ejuſmodi diſcutiatur: verum hic labor, hoc opus eſt. Forte diſcutientium ope, ſanguinis effuſi, &, ubi contuſio facta erat, reſtagnantis pars aliqua à veſicæ felleæ ramuſculis capillaribus ad ea loca pertingentibus (haud aliter ſane, quam aliæ ejuſdem ſanguinis partes à venæ cavæ oſculis) abſorberi queat, poſſintque adeo tria ad hujuſmodi diſcutionem concurrere; nempe tranſpiratio inſenſibilis, & materiæ extravaſatæ partim in cavam reductio, partimque excretio illius in porum bilarium. Licet enim ex communi naturæ inſtituto, porus bilarius, præter humorem felleum, nihil ex hepate efferat; ſi quid tamen hoc pacto præter naturæ ordinem evenerit, haud videtur ratio commoda aſſignari poſſe, ob quam extima illius capillamenta otiari debeant; præſertim materia illuc decumbente; & quaſi in oſcula eorum ſponte influente. Vidi in aperto cachecticæ mulieris cadavere, veſiculam felleam aquoſo humore, ſero lactis perſimili, refertam; eratque is (ſi guſtantibus fides) ſaporis minimè amari, ſed inſipidi potius. Quod mihi argumento, eſt, vaſa fellea nonnunquam alium humorem (ſi forte obvenerit) præter bilem, in inteſtina deferre: arbitrorque, læſo ex contuſione aliqua hepate, ſequi poſſe, per vomitum aut alvum, ſanguinis ejectionem; quod nimirum porus bilarius (magno ægri commodo) partem aliquam ſanguinis hepar opprimentis in ſe recipiat, & ad inteſtina deducat, unde vel motu periſtaltico inverſo, ſurſum; vel eodem regulariter ſe habente deorſum feratur.

Eroſiones.

III. Solvitur etiam parenchymatis hepatis continuitas ab *eroſione*; quemadmodum in ulceribus ejus videre eſt. Quippe ulcera non ſolum vulneribus, contuſionibus, ſuppurationibus, aliiſque antecedaneis continuitatis ſolutionibus adveniunt; ſed & eroſionem aliquando immediatè conſequuntur, nullo alio diſſolutionis genere præcedente. Imo verò fieri non poteſt, ut ſolutio ulla continuitatis in ulcus abeat, priuſquam partium ab invicem ſeparatarum eroſio aliqua acceſſerit. Ulcus enim tria in ſe complectitur: ſolutionem nempe continuitatis, partis ſubſtantiæ jacturam, atque eroſionem. Si quid horum abſit, ulceris eſſentiam haud perfecte obtinuerit. Enimvero ſolutionem continuitatis, una cum defectu in numero partium, facile ſine ulcere reperias; quemadmodum in vulnere recenti cum particulæ alicujus abſciſſione videre eſt. Si autem eorum alterutri eroſio ſupervenerit, vulnus ſtatim in ulceris naturam degenerat: adeo ut ulcera a vulneribus aliiſque continuitatis ſolutionibus, eroſione potiſſimum diſtinguantur.

Lues venerea, ſcorbutus, variolæ, & forſan lepra, ut & venena quædam, ſanguinem uſque adeo acrem reddere poſſunt, ut hepar inde erodatur, atque exulceretur. Requiritur tamen etiam in hoc genere (antequam hepar corrodi poſſit) prævia quædam diſpoſitio in tono ejus, quæ firmitudinem ipſis debitam, partiumque cohærentiam debilitet, enervetque adeo, ut facilius hoc implicari queat.

Atque obſtructiones

IV. Denique, obſtructiones in parenchymate hepatis cum affluxu materiæ, ſi magnæ fuerint, ſubitoque invaſerint, facile continuitatis ſolutionem in eodem parenchymate induxerint. Nam ſi ingens obſtructio adfuerit, neceſſe eſt, prohibito vel impedito ſanguinis tranſcurſu, tumorem enaſci; atque eum plerumque, in majore obſtructione, majorem; cumque pars hæc friabilis admodum ſit, atque extenſioni inepta; facile ſit, ut partibus à tumore plus ſolito diſtentis, parenchyma rimis dehiſcat. Quemadmodum enim diruptio aliqua foris adveniens, partes ab invicem divellit; ita pariter diſtentio à cauſa interna (modo partes, ultra quam extendi aptæ natæ ſunt, vehementer diſtrahat) idem effecerit. Facta autem ſemel in parenchymate hepatis vel minima rimula, materiæ novæ affluxus eandem facile in ampliorem hiatum dilataverit. Quod ſi obſtructioni quoque inflammatio acceſſerit, idem malum multo potentius ingruet; ſiquidem materia cum impetu majore affluit.

Hoc pacto apoſthemata ab initio fiunt, augentur, ac denique rumpuntur. Obſtructio nimirum humori affluenti remoram facit, qui propterea in tumorem excreſcit, & hic tandem, facta circumquaque diſtentione, cavitatem aut

rupturam efficit, quæ, accedente nova materia, perpetuo augetur, donec aperto abſceſſu pus effluat.

Subita quoque obſtructio (licet tumorem alias forte haud ita magnum excitaverit) ſolutionem continuitatis in hoc parenchymate effecerit. Nam ſi rem quampiam pedetentim extenderis (accedente præſertim interea fotu aliquo) ulterius multo dilatabitur, quam ſi vim ei ſubito intuleris. Quoniam igitur repentina obſtructio, ſubito tumorem efficit, parſque confeſtim diſtenditur, ſi ſubitaneus tumor inceſſerit; rapida hujuſmodi diſtentio, vel eo nomine continuitatis ſolutionem induxerit; quam diſtentio major, ſed & tardior, non queat. Etenim ſi diſtentio lenta fuerit, & cunctanter invaſerit; ſanguis inibi impactus, fotu ſuo partem reddit dilatabilem, ut citra rupturæ periculum eadem luſius extendi poſſit. Quæ forte cauſa fuerit, cur hepar ſæpe, abſque inſigni aliqua continuitatis ſolutione, in immenſam molem excreſcat. Atq; hæc quidē de parenchymatis hepatis cōtinuitate dicta ſunto. Cauſæ autē illius cōtinuitatis, haud incommode, plus minuſve, ad reliquas quoq; hepatis partes referri poſſint; ſi modo variarum ejus partium varias quoq; qualificationes animo recolueris.

Solutio continuitatis in vaſis

Diximus modo, parenchymatis hepatis, quam ejus tunicæ, continuitatem majoris momenti eſſe: hic addimus, vaſorum ejus continuitatem, illam parenchymatis, dignitate ſuperare. Neque enim prædicta ſolum pericula (nimirum aliquale impedimentum recurſus ſanguinis, & ſegregationis bilis à ſanguine (læſam vaſorum continuitatem conſequuntur; ſed & unio eorundem difficilius multo perficitur: fibroſa enim cum ſint, diſſecta huc illuc reſiliunt; adeo ut difficulter denuo conjungi poſſint. Attamen, quemadmodum continuitatis vaſorum hepatis ſolutio difficilius ſanatur: ita quoq; potentioribus cauſis opus eſt, ut eadem contingat: ideoque licet omnes ſolutionis continuitatis cauſæ, quæ parenchymati evenire poſſunt, vaſorum quoque continuitati aliquatenus conveniant; quoniam tamen horum robur, reliquas omnes injurias, præter vulnera, ut plurimum repellit; de his ſolum paucis agendum cenſeo.

Vaſorū hepatis vulnera.

Vulnera hepatis, ſi vaſa majora diſſecuerint, mortifera habentur. Idque mihi vel eo magis veriſimile videtur, quod ſanguis illa vaſa rapide percurrat: quapropter (præterquam quod fibræ tranſverſim ſectæ redintegrationi ineptæ ſunt) tria magna mala neceſſario eveniunt. 1. Fit totius corporis debilitas, ob jacturam ſanguinis. 2. vaſorum fines aperti ſervantur, impediturque eorum coaleſcentia, ob jugem ſanguinis effluxum. 3. Sanguis in abdomen effuſus putredinem induit, & gravia ſymptomata apportat: acceditque huic malo, quod ſanguis ibidem ſtagnans ægre educi queat.

Fit ſæpe in vulneribus hepatis, ut ſanguinis plurimum per alvum dejiciatur. Merito itaque quærat aliquis, quonam ductu ſanguis ille ad inteſtina pertingat? Crediderim ſane, in ejuſmodi vulneribus, non ſolum venarum, ſed & pori bilarii ramulos diſcindi. Imo vero fieri vix poteſt, ut ramus aliquis venæ portæ abſcindatur, quin ſimul etiam pori bilarii pars proportionalis amputetur, ſiquidem in eadem communi capſula continentur, ut poſtea dicetur. Præciſo igitur pori bilarii ramulo aliquo (cui id officii à natura datum eſt, ut bilem in ductum communem, indeque in inteſtina deferat) ſanguis in eum decumbens, facile eodem curriculo in jejunum penetraverit. Natura profecto laceſſita, nova ſæpe ac mira conatur: ut veriſimile omnino ſit, eandem in hoc caſu, per oſcula pori bilarii à vulnere hiantia, extravaſatum ſanguinem efferre.

Ante annos aliquot, generoſi Juvenes, poſt enata jurgia, (ob vindictæ ſcil. gloriam) ſingulari certamine decertabant; factumque eſt, ut alter alterum ſub imam ſterni ſedem, trium digitorum latitudine à cartilagine enſiformi verſus dextrum latus, gladio perfoderet. Nempe, cum ille, inclinato paulum antrorſum pectore, dextrum latus aliquantulum obverteret; mucro pectus ipſum haud alte penetrans mox deorſum in abdomen, & ſiniſtrum verſus ad ſpinam uſque adactus eſt. idem ictus duas ſterni cartilagines, in dextro latere deſcidit; & deorſum vergens, diaphragmatis ambitum perforavit; indeque, recta tendens, gibbum cavumque hepatis; & ventriculum juxta pylorum, iterum atque iterum perforavit; tandemque enſis mucro ſpinæ dorſi, paulo ſubter diaphragma, illiſus eſt. Juvenis quidem primum animo defectus, mox quæ in ventriculo erant, ſed cruenti nihil, evomuit: & quod mireris magis, licet diebus ſeptem ſuperviveret, & interea quotidie vomeret, nihil tamen ſanguinis, toto eo tempore, per os ejecit: per ſedem vero noctu atque interdiu ingentem coagulati ſanguinis copiam, una cum alvi fæcibus profudit. Quinetiam enemata, quæ in eum finem crebro indita erant, eodem ſemper plurimum tingebantur. Mirati itaq; vehementer ſumus, unde nam ſanguis iſte profflueret: diſſecto autem poſt obitum corpore, omnia, ut jam dictum eſt, invenimus; nihil vero ſanguinis in ventriculo ejus repertum eſt. Hujus igitur rei hanc cauſam fuiſſe nunc arbitror, quod vulnera ventriculo inflicta, ſanguinem omnem in abdomen deponerent, nullum autem in ventriculi cavitatem infunderent. Idque equidem credo libentius, quod aliter cauſa ſontica afferri nequeat, cur nihil ſanguinis in ventriculo repertum, ut per vomitionem ejectum ſit; tum etiam, quod ventriculi venæ inter externas, non autem internas illius tunicas prorepant; unde ſaltem conſtat, fieri poſſe, ut vaſa illa foras, non autem in cavitatem ventriculi ſanguinem ſuum effundant; denique, quod in hoc cadavere, ſeri ſanguiniſque plurimæ libræ in abdomine repertæ fuerint, quorum pars aliqua è vulneribus ventriculi (foras, non intro ſtillantibus) promanare potuit. Quod autem de inteſtinis dicendum eſt, quæ ſanguis grumoſus impleverat; præſertim cum de aditu nullo conſtaret, per quem illuc pertingeret? Ego certe (ſi quis nunc meam ſententiam requirat) ſanguinem illum à vulnere hepatis, per vaſa pori bilarii tranſverſim ſciſſa proſluxiſſe arbitror: eo nempe modo, quo jam diximus.

De Figura Hepatis: & primò generatim de figura illius externa.

Figura hepatis dividitur in externam & internam.

Vaſa hepati annexa, nempe veſicula fellea, porus bilarius, meatus cyſticus, & ductus communis, aliquo modo ad externam hepatis figu-

figuram referri poſſunt, quatenus nempe foris conſpicua ſunt. Quoniam tamen radices eorum primaque origines (quarum ope corpus unum continuum conſtituunt) intus in hepate reperiuntur deſcriptionem eorundem tantiſper differemus, donec de *interna* figura agendum erit.

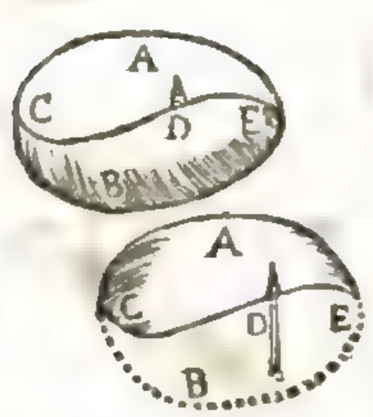
Figura externa, vel univerſim, vel particulatim conſiderari poteſt; & utroque modo quædam animadverſione haud indigna occurrunt: quæ tamen, ſi cum interna figura comparentur, (in qua primarium hepatis artificium conſiſtit) minoris ſanè momenti appareant.

Tota hepatis figura externa. Univerſa hepatis figura externa tantopere ab aliis omnibus corporibus naturalibus diſcrepat; ut vix quicquam reperiri poſſit, quod commode illius imaginem repræſentet. Nos tamen, ut memoriæ aliorum (& præſertim novitiorum, qui fortè humanum hepar nunquam viderunt) conſulamus; ſimilitudines ejus aliquas, licet imperfectas, exhibere conabimur.

Quibuſnam comparari poſſit. Primò, rhombus piſcis, vel potius bini, alii aliis impoſiti, figuræ hepatis partes aliquas (quamvis obſcure) referunt nimirum illius planitiem, ſubſtantiæ continuitatem, & longitudinem latitudine majorem figura quoque ejus ovali proximam: marginesque ſive extremitates ipſo medio tenuiores denique, partes rhombi caudæ viciniores, hepatis tenuitatem illam exprimunt, quæ ventriculo incumbit, capiti autem proximæ, craſſam eam hepatis partem referunt, quæ in dextro hypochondrio reperitur.

2. Chymici totum hepar maſſæ croci metallorum peculiariter præparatæ conferunt, eoque nomine *hepar antimonii* appellant. Quippe idem fere illi, qui & hepati, color: pars etiam altera convexa, altera concava conſpicitur: eſt quoque in medio ſui craſſior, juxta oras verò depreſſior; adeo ut totius hepatis figuræ imaginem quandam præ ſe ferat.

3. Tota hepatis figura haud ineptè comparatur ſegmento obliquo albuminis ovi coctione indurati; quemadmodum in ovo A B videre eſt, quod dividitur lineâ C D E.



Ab hoc ovi ſegmento tota hepatis figura haud male adumbratur. Primò enim corpus continuum cùm ſit figuram hepatis indiviſam refert. 2. Sinus D fiſſuram illam exhibet, per quam vena umbilicalis in hepar ingreditur 3. Lævor ejus, ſuperficiei hepatis æqualitatem exprimit. 4. Convexum A, gibbam hepatis partem; linea C D E, ejus cavam imitatur; medium hujus ſegmenti, gibbi hepatis craſſitiem; extima verò illius ora: crepidinis hujus tenuitatem, ſimulque ovalem ſuperficiem præ ſe fert. Deniq; gracilis & anguſta ejus extremitas AED, parti illi hepatis reſpondet, quæ ventriculum obtegit; quæ alterâ anguſtior ac tenuior multò eſt, & in acutam crepidinem cuneatur; pars verò ſegmenti latior & craſſior, partem illam hepatis depingit, quæ ſupernè in dextro latere ſitum obtinet, eſtque alterâ parte craſſior, amplior, & obtuſa magis.

Poſtremò, hepar bovilium humani hepatis imaginem quandam gerit, & noviter in arte Anatomica inſtitutis (quibus hominis diſſectionem videre needum contigit) exemplaris vice eſſe poſſit: eſt enim (ut ait Ariſt.) in bove jecur continuum, & humano perſimile. *Hiſt. an. l. 1.*

Expoſita jam univerſ. hepatis figurâ, rationes proximo loco adducendæ eſſent, ob quas hepar figuram hujuſmodi ſortitum ſit. Quoniam vero diverſis animalibus variæ jecinorum figuræ obtigerunt, & fortaſſis eadem omnium communes eædem eſſe poſſint; haud incongruum fuerit, primo rationes quaſdam generales figuris jecinorum omnium communes proponere, ac deinde eaſdem in humani hepatis figuræ particulatim applicare.

Et à quibus determinetur. I. Prima ac præcipua ratio, figuras omnium jecinorum determinans, hæc eſt, nempe, ut eas formas induant, quæ ipſorum facultatibus actionibus, atque uſibus ſigillatim optime conveniant. Neque enim figura partis cujuſpiam approbanda eſt, niſi ſcopis primariis, quorum gratiâ pars inſtituta erat, reſpondeat; ejuſmodi autem ſunt actiones & uſus: ideoque neceſſe eſt, ut figura iiſdem ſubſerviat, aut ſaltem non adverſetur. Fatemur quidem, regulam hanc præcipue atque immediate figuram hepatis internam determinare, externam vero haud immediatè definire, ſed indiſcriminatam relinquere: quoniam tamen externa internæ ſubſervit, & utraque ſcopis jam dictis obſequitur; oportet regula hæc cæteris omnibus regulis ſive rationibus imperet, quæcunque vel externam vel internam figuram particulatim definiunt: & quamvis figuram externam; ejuſq; varia diſcrimina haud immediate reſpiciat, poſitis tamen aliquando diverſis aliis cujuſcunque animalis conditionibus, earundem operâ regula quoque hæc figuris omnibus (quaſcunque in diverſis eorum jecinoribus reperire eſt) efformandis limites præſcribit.

II. Regula altera eſt, ut figura ſufficientem materiæ quantitatem in ſe complectatur, adeò ut nihil deſit, nihil ſuperſluat. Abſque enim debita hujuſmodi materiæ proportione, actionib. uſibuſque, ſecundùm regulam priorem requiſitis, perficiendis haud adæquate ſuffecerit. Objiciat aliquis, hanc materiæ proportionem, hepatis magnitudinem potiùs, quam figuram ſpectare. Ego verò reſpondeo, rem ita ſeſe haberet deſumitur qui, pe hæc à juſta hepatis magnitudine, quatenus ipſius figuram reſpicit. Puta enim certam cuiq; parti magnitudinem deberi; oportet ſanè figura eandem alicubi totam amplectatur: ac propterea, ſi figuræ pars aliqua exiguum materiæ quantitatem in ſe contineurit; neceſſe eſt, aliæ ejuſdem partes majorem comprehendant. Ex gr. ſi in hepate ſex lobi fuerint, & quatuor eorum majuſculi extiterint; oportet profectò duo reliqui minores ſint; quoniam materia haud ſatis copioſa ſupereſt, quæ horum magnitudinem cùm illorum amplitudine exequet: quemadmodum in hepate cuniculi ſive porcelli Indici videre eſt. Nam ſi neceſſitas poſtulaverit ut loborum unus aliquis prægrandis ſit: ſimiliter neceſſarium fuerit, ut reliqui lobi pari proportione minuantur. Si hepar in longitudinem productum fuerit, oportet aliquid de illius latitudine, aut craſſitie, aut utraque præcidatur: ſicut in jecinoribus anguis atque viperæ contingit. Sin vero tum longitudine, tum

latitudine puſillum fuerit; neceſſe eſt profunditas ſive craſſities ejus illarum defectum compenſet; quale hepar bovillum cernimus. Quippe, ſecundùm hanc regulam, materia omnis conformationi hepatis conveniens, alicui figuræ ejus parti attribui debet. Eſt enim regula hæc, non minùs, quàm ſuperior, certa & irrefragabilis; neutraque externam figuram immediate definit; ſed ambæ rationes illas intermedias requirunt, quarum interventu eandem determinent.

III. Tertia regula deſumitur ab uſitata naturæ conſuetudine, qua ſolet unione & continuitate rerum delectari. Ob hanc nempe cauſam, hepar ſemper continuum, atque indiviſum in lobos cernitur; niſi aliæ quædam peculiares conditiones in nonnullis animalibus diviſionem ejus poſtulaverint. Adeò, ut, quotieſcunque animalibus animalis cujuſpiam hepar in lobos diſſecatur, ratio aliqua hujuſce diviſionis requiri poſſit; & quidem ejuſmodi, quæ aliis animalibus (quibus hepar indiviſum obtigit) non conveniat. Fatendum enim continuitatis appetentiam, (quæ regulæ hujus fundamentum eſt) haud adeò eſſe immutabilem, quin figuris quibuſcunque in particularibus animalibus locum cedat, modo iſtæ totius utilitati magis fuerint conſentaneæ. Ideoque plurimis animalibus (non obſtante hac regula) hepar in lobos finditur; quòd diviſio ejuſmodi, quàm continuitas, eorum naturæ ſit magis idonea. Diviſiones autem hepatis, variarumque illius formarum rationes regulis proximè ſequentibus demonſtrantur.

IV. Quarta regula figuram hepatis determinans, eſt, ut ea partibus omnibus circumviciniis, & totius corporis trunco, actionibuſque eorundem conveniat. Cætero quin enim nec tam commodè, atque opus erat, in trunco corporis hoſpitaretur; nec partibus viciniis operam debitam præſtaret. Nam ſi pars contenta, continenti parti minùs accuratè adaptatur; neceſſe eſt, altera alteri moleſta ſit, ejuſque actionibus atq; uſibus aliquo modo incommodet. Similiter, ſi hepar figuram vicinis partibus nullo modo conformem haberet, non poſſet certè (prout illis ex uſu eſt) auxilio ſuo prodeſſe. Quantopere autem hepar vicinarum partium commodis ſeſe adaptet, ex cuniculorum jecinoribus luculenter conſtat; in quibus dextra fibra dextro reni locum cedit, ſinuque amplo excavatur, quo illum explicat. Ad eundem pariter modum in avibus, ſiniſter hepatis lobus ventriculo ita incumbit, ut hiatus aliàs futuros prorſus expleat: ſupremaque in iis loborum pars cavitatem eam efformat, quâ cor, capſulamque ejus ad amuſſim amplexatur. At enim, inquies, hepar præ cæteris vicinis partibus nobile viſcus eſt; ideoque æquum videtur, ut illæ huic inſerviant, non autem hoc illis morem gerat. Sciendum verò, naturam in partium ad ſe invicem conformatione, non tam partium ipſarum nobilitatem, quàm totius utilitatem (ob quam illæ extructæ ſunt) reſpicere. Quapropter ſi pars nobilior, ſine proprio incommodo, ignobiliori gratiam eam facere poſſit; nobilitas in hoc negotio haud magni penditur, præſertim, ſi abſq; ejuſmodi conceſſione, pars ignobilior haud adeò commodè efformari queat. Nihilominus verum eſt, partem nobilem ignobiliori, cum actionum uſuumque ſuorum damno, nunquam cedere; ſed tunc ſolùm de jure ſuo recedere, cùm, citra officii ſui injuriam aliquam, figura ejus hoc vel illo modo indiſcriminatim ſeſe habere poteſt. Quoniam igitur (ut in prima regula dictum eſt) actiones & uſus hepatis haud ex propria natura atque immediate figuram ejus externam definiunt, ſed aliorum commodorum reſpectu, in quorum cenſu hoc quidem eſt potiſſimum; aſſerimus, externam hepatis figuram (in rebus functioni ipſius indifferentibus) partibus circumjacentibus, totique corporis trunco adaptari: præſertim, ſi harum quæpiam certæ alicui figuræ neceſſariò adſtricta fuerit.

V. Regula quinta: Debebant omnia jecinora fieri aliquatenus flexibilia: ſiquidem (ut de ſitu hepatis diximus) haud plane eſt immobile, neque etiam cunctæ ejus partes æqualiter moventur: ideoque (ſi nequaquam inflecti poſſet) motâ una aliquâ ejus parte & quieſcente altera, neceſſariò diſrumperetur. Fieri enim aliter non poteſt; quin corpus inflexibile, ſimul vel totum moveatur, vel totum quieſcat, vel in medio motæ & quieſcentis partis termino huc illuc diſſiliat. Eadem hæc regula ex ſequenti porrò confirmatur.

VI. Denique, hepar ventriculo, & inteſtinorum parti (ſive plenæ, ſive exinanitæ) adaptandum erat. Comprehenditur hæc regula ab ea quam quarto loco poſuimus; id ſolùm addit amplius debuiſſe eam hepati figuram contingere, ut promtè aperiri claudique poſſet, prout nempe ventriculus atque inteſtina vel referta eſſent, vel deplerentur. Neceſſe enim eſt, ſtomacho atque inteſtinis plenis exiſtentibus, figuram ſimul hepatis dilatari; exhauſtis verò iiſdem, hanc coarctari denuo, licet in animalibus (quibus hepar continuum eſt) diſcrimen hoc multò minùs quàm in aliis reperiatur. Regula hæc quoque præcedentem confirmat: niſi enim hepar aliquatenus flexibile eſſet, non poſſet ventriculo atque inteſtinis vacuis pleniſq; commode applicari. Excludit etiam figuram ſphericam, aut utrinque convexam; ventriculus enim cibo turgidus, cùm neceſſariò rotundus ſit, ſi hepar ſimiliter parte illa, quæ ventriculo proxima eſt, in gibbum extumeſceret; non poſſent viſcera illa ſeſe invicem aliter ferè, quàm in puncto contingere; quod & ventriculi concoctioni noceret valdè, & hepati ipſi plurimùm obeſſet.

Expedita jam univerſim figuræ hepatis ratione; ſupereſt, eaſdem regulas humano hepati ſpeciatim applicemus; omiſſis tamen duabus prioribus, quæ ad externam illius figuram haud immediatè pertinent. Regulæ prædictæ humano hepati applicantur.

Tertia itaque regula affirmat, figuram hepatis continuam (niſi alia quædam obſtiterint incommoda) eſſe perfectiſſimam; adeoq; homini, animali maximè perfecto convenientiſſimam. Cœpta erat moveri quæſtio (cap. de numero partium hepatis) cur hepar humanum continuum extructum fuerit, non autem in lobos diviſum, adinſtar jecinorum plerorumq; aliorum animalium, quoniam verò quæſtio hæc propriè ad figuram hepatis ſpectabat, eandem in hunc locum diſtulimus. Tertia hæc regula rationem idoneam reddit, cur hepar in homine, aliiſque animantibus (quibus tale contigit) figuræ continuæ reperiatur: quia tamen regula iſta haud adeò perpetua eſt, quin aliquando (poſtulante id majore aliquo commodo) ſecus evenire poſſit; docendum porrò, figurâ hujuſmodi continuam

humano

humano hepati neutiquam eſſe incommodam, etiamſi aliis animalibus obfuiſſet, quorum jecinora in lobos diviſa ſunt. Utilitates autem iſtæ, à tribus poſterioribus regulis modo dictis deducendæ ſunt; nempe à 4. 5. & 6. ſed potiſſimùm à quarta, cui propterea præ cæteris diutius immorandum eſt.

Hepar toti trũco conforme eſt.

Quarta autem regula requiritur, ut figura hepatis, partibus omnibus circumpoſitis, & totius corporis trunco reſpondeat. Quoniam autem circumpoſitæ partes hic loci non ad integram hepatis figuram, ſed ad partes ipſius duntaxat referuntur; de ea poſtea, ubi de partibus figuræ hepatis agendum erit, tractabimus: interea verò de humani hepatis cum ipſius corporis trunco conformitate diſceptabimus, idque ut faciam rectius, figura illius trunci neceſſariò introſpicienda eſt; quatenus nempe figuræ hepatis legem imponit.

Qualiſnam ſit trunci in homine figura.

Aſſero itaque, totum humani corporis truncum, reſpectu totius corporis, latiorem quidem eſſe, ſed minus profundum, longumque quam in plurimis aliis animalibus reperitur. Veritas hæc probatione nulla indiget, cum ſenſûs ipſius teſtimonio evidenter conſtet: neceſſitas tamen figuræ hujus in homine, aut ſaltem convenientia atque utilitas admirabilis, digna eſt quæ ulterius à nobis perpendatur. Nonnulla itaque indubitatæ fidei poſtulata de hac re proponam, & corollaria quædam obvia inde deducam.

Poſtulata quædam.

Primò igitur concedendum arbitror (quod nemo ſanæ mentis negaverit) totum humani corporis truncum ea amplitudine extrui debuiſſe, ut viſcera omnia in eodem locanda comprehenderet, nihilque ſpatii præterea abundaret, aut deficeret. Indeque conſtat ſi quid de latitudine ipſius detraxeris, tantundem illius longitudini, aut profunditati addendum eſſe; quoniam aliter dictis omnibus viſceribus excipiendis nequaquam ſufficeret.

2. Pro conceſſo habeo, voluiſſe naturam, ut homo binis pedibus erectus incederet: unde ſequitur, ſi truncus ejus in ulteriorem longitudinem extenderetur, debere neceſſario eundem ſimul magis gracilem atque imbecillem evadere, adeoque erigendo corpori minus idoneum: alioquin enim majoris capacitatis eſſet, quam partes in eodem continendæ neceſſario requirant. Enimvero ſi cavitatem aliquam quoad longitudinem ipſius ampliaveris, haud ablatâ ſimul pari ejuſdem vel latitudinis, vel profunditatis, vel utriuſque menſura; neceſſe eſt, plura, quam antea, in ſe continendo ſit, adeoque viſceribus in eo recondendis haud adæquate reſpondeat: quod poſtulato primo refragatur. Ac propterea natura, ut inutilem illam gracilitatem, imbecillitatemque evitaret, truncum humani corporis abbreviare maluit, quo ſe facilius erectum tutaretur. Atque hanc cauſam eſſe arbitror, cur homini (habita magnitudinis ipſius proportione) præ cæteris animalibus ferè omnibus, ſpina dorſi inter cervicem & os ſacrum exigua intercapedine protendatur.

3. Confeſſa mihi res videtur ac manifeſta, dorſi vertebras in eum finem fabricatas eſſe, ut truncum integrum erectum ſuſtineant, ejuſdemque ponderis veluti centrum ſint. Quod aliter ſanè eveniret, ſi pectus ampla profunditate extructum eſſet: pondus enim illius omne antrorſum vergeret, corpuſque eodem inclinaret. Ideoque videre eſt, vertebras in homine ad trunci ipſius centrum ferè pertingere, coſtaſque, ſtatim ab illarum cum vertebris dearticulatione, retrorſum tendere, adeo ut ſpina (quæ in brutis acuminata cernitur) convallis inſtar ſubſidat: ut ſcilicet totius trunci onus vertebris tum prorſum retrorſum ex æquo incumbat, parique libramento ſuſtentetur.

4. Haud dubium eſt, brachia homini quoquoverſum moveri debuiſſe; extrorſum nempe protendi, pectus verſum incurvari, complicari mutuò, aliterque inflecti, ut organa organorum eſſent: quæ omnia (ſi pectus homini, beſtiarum more, prominens contigiſſet) haud commodè fierent. Canes enim, equi, oves, &c. (quorum pectus carinatum eſt) nec ſe pedibus anterioribus amplecti poſſunt, neque eoſdem latè (ut homines brachia ſolent) diſtendere; multoque minus ad alia omnia idonei ſunt, quibus manus noſtræ inſerviunt. Quippe prominentia pectoris intermedia (ut diximus) neceſſario expeditis mutuiſque eorum operis exequendis impedimento eſſet. Quin etiam homini, dum erectus obambulat, obſtaculo fuiſſet, quo minus veſtigiis ſuis proſpiceret, tutoque & ſine ceſpitatione incederet. Neque etiam tam commode infantes ulnis amplecti, aut tam concinne uberibus lactare potuiſſet. Quæ mala omnia natura provide amolita eſt, dum pectus homini in latitudinem potius, quam in longitudinem, aut profunditatem expandit.

Denique, res liquida eſt, conjugalem torum homini fuiſſe perfectiſſimo ritu celebrandum; eo nempe modo, qui animali ratione prædito optimè congrueret. Id autem haud aliter fit, quam mutuis arctiſque amplexibus, dum utrinque pectora pectoribus jungunt, atque oribus ora; verbiſque, oſculiſque, animas veluti commutant, aut commiſcent. Quæ ſane tam convenienter fieri non poſſent, niſi homini pectus latum ac depreſſum, minimeque acuminatum (brutorum exemplo) extructum eſſet.

Ex dictis illatio.

Ex dictis clarè conſtat, debuiſſe neceſſariò humani corporis truncum, in latum potius, quam in profundum expandi; ſequiturque (ex regula 4.) neceſſe eſſe, ut hepar aliquatenus latitudini ac profunditati illius reſpondeat. Et quia trunci latitudo (ut jam diximus) ipſius profunditate major eſt: debet neceſſariò ea hepatis dimenſio, quæ trunci latitudini reſpondet, *longitudo* ejus appellari, quoniam altera dimenſione eſt productior, eaque pro *latitudine* haberi, quæ illius profunditati eſt commenſurabilis. Major enim cujuslibet rei dimenſio, longitudo ejus dicitur; tranſverſa verò, latitudo appellatur. Quoniam igitur trunci latitudo, longitudine illius ferè altero tanto major eſt, hepatiſque longitudo eidem aliquo modo conformari debet; neceſſe profectò eſt, ut hepatis longitudo, ipſius latitudinem excedat.

Hoc pacto, ais, hepatis longitudo ipſius latitudine duplo major eſſet: cùm tamen res aliter ſeſe habeat. Atque ita quidem, inquam, contigiſſet; ſi modò hepar à latere ad latus uſque pertigiſſet: quoniam verò in ſiniſtro latere aliquantum ſpatii relinquitur, quod à liene, ventriculique vicinâ parte impletur; longitudo hepatis totam trunci latitudinem non occupat, neque ad duplum ipſius latitudinis accedit; ſed proportionem ferè ſeſquialteram obtinet.

Præterea, definitis hoc modo (per trunci latitudinem ac profunditatem) hepatis longitudine atque latitudine; neceſſe eſt, ex regula ſecunda generali modò dictâ, de ipſius craſſitie quoque manifeſte conſtet. Quippe oportet, ut materia omnis ad debitam illius magnitudinem requiſita, alicubi in eodem diſponatur: ideoque quicquid ejus in longitudinem aut latitudinem non abit, neceſſe eſt in craſſitiem abſumatur. Atque hoc pacto in trium hepatis dimenſionum notitiam pervenimus.

Porrò, ovalis hepatis ſuperficies, à trunci cavitate definitur: cavitatem intelligo inferiorem, quæ abdomen dicitur, conſtatque figura ovali, ſed depreſſiore. Cavitati, inquam, huic *ovali*, nempe ſegmento illius ſuperiori, oportuit hepar configurari. Enimvero hepar (ut de ſitu illius dictum eſt) in abdomine proximè ſubter diaphragma locandum erat, adeoque ſuperiori cavitatis illius ſegmento adaptandum, utpote quod ab eodem exacte impleri debuerit, & conſequenter, figuræ ejuſmodi ovalis depreſſioris veluti ſegmentum eſſe. Hujuſmodi autem ovalis figuræ ſegmentum, eſſe quoque in ambitu ovale; ex ovi ſegmento conſtat, cui modò totam hepatis figuram comparavimus, quodque cavitatis illius, in qua hepar hoſpitatur, ſegmentum adæquatè refert: ideoque ambitus ſive crepido hepatis, ovalis quoque conſtituenda erat.

Denique, ob hanc hepatis cum cavitate, in qua degit, conformitatem, nulla occaſio ſive convenientia exoritur, ob quam natura illud in lobos dividere debeat, ac propterea eatenus figura continua, utpote perfectiſſima, eidem concedi poteſt, quatenus alia commoda ſive utilitates non diſſentiunt. Res tamen hæc ad quintæ ſextæque regulæ normas porrò exigenda eſt.

Hepatis flexibilitas.

Quinta itaque regula generalis poſtulabat, ut hepar eſſet aliquo modo flexibile: Fatemur quidem, figuram continuam per ſe minus eâ inflecti poſſe, quæ in lobos diſtinguitur; homini verò haud opus erat, ut hepar illi, ad aliorum animalium exemplum (quorum jecinora in lobos diviſa ſunt) omni ex parte æque flexibile contingeret. Atque hujuſce rei duplex ratio occurrit: altera, quod pleraque animalia, quorum jecinora in fibras diſſecantur, ſpina admodum flexibili donentur. Ita nempe canes, feles, cuniculi &c. (quorum hepar diviſum eſt) ſpinas valde flexiles habent, eaſque facile vel antrorſum, vel ad latus alterutrum, in ſpinas contorquent: qui ſanè motus majorem hepatis flexibilitatem requirunt, quam in homine reperias: cujus ſpina ſtabilior eſſe debuit, ut corpus majore firmamento erectum conſervaret. Altera ratio [& forte magis univerſalis) cur hepar humanum minore flexibilitate indigeat, mox dicetur, ubi de ſexta regula porrò quædam adnotabimus.

Interea verò privilegia duntaxat quædam recenſebimus, quorum opera humanum hepar, etiamſi minimè in lobos diremptum fuerit, convenienter tamen inflecti poſſit. Et in eorum numerum longitudo hepatis referenda eſt, quæ latitudinem ipſius exuperat: corpora enim oblonga, facilè incurvantur. Hepar humanum, ob dorſi latitudinem, in amplam longitudinem protenditur; dum pleriſque aliis animalibus (quorum jecinora diviſa ſunt) truncus corporis non minus profundus, quam latus, contigit, adeoque hepar pari ferè latitudine atque longitudine ſortita ſunt, carentque hoc longitudinis privilegio, quo facilius inflecti queant. Neque aliter incommodum hoc aptè compenſari potuit, niſi hepatis in lobos partitione. Sunt porro tria alia privilegia, ob quæ hepar humanum facile inflecti aptum natum eſt, quæ hic ſolum nominaſſe ſufficerit. 1. Anticæ, ſiniſtræque crepidinis tenuitas, quibus locis potiſſimum incurvari debuit. 2. Fiſſura, quam vena umbilicalis ingreditur. 3. Inæqualitates, quæ in hepatis cavo paſſim reperiuntur. De quibus poſthac uberius dicetur, cum de figuræ hepatis partibus [ad quas propriè ſpectant] tractabimus.

Ejuſque cavitas.

Regula ſexta requirit, ut hepar ventriculo atque inteſtinis adaptetur. Quod ſane fieri nequit, niſi illud aliquo modo inflecti poſſit: alias enim ventriculo atque inteſtinis vacuis, pleniſque, haud convenienter applicaretur. Quippe ventriculo pleno exiſtente, oportet hepar illi incumbens cavum ſuum expandat; eodemque mox depleto, illud contrahat denuò, & coarctet. Aptitudo tamen hæc (quam diximus) haud tantam hepatis flexibilitatem in homine, atque in aliis animalibus, requirit. Atque ut conſtet luculentius, rationem eam annectam, quam modò eram pollicitus: nempe hepar, in homine, ut ventriculum & inteſtina amplectatur, minore cavitate opus habere; quam in iis animalibus, quorum jecinora diviſa ſunt. In homine enim (ob dorſi latitudinem) ſatis ſpatii eſt, ut hepatis tota moles expanſa parumque arcuata, ventriculo atque inteſtinis incumbat. In iis verò animalibus, quorum hepar in lobos dirimitur, haud tantum ſpatii reperitur, quantum materiæ, conſtitutioni hepatis enim debitæ, continendæ ſatis ſit; niſi ſimul hepar illis, ad fornicis modum, ſuper ventriculum atque inteſtina incurvetur. Ideoque profunda illius cavitate opus erat, ut materiæ pars ea, quæ ſupernè ob arctam loci latitudinem excipi commode non poterat; deorſum, in abdominis longitudinem profunderetur: quod equidem, citra inſignem hujuſmodi cavitatem, non contingeret. Quippe ratum habeo, debuiſſe hepar inter peritonæum, & ventriculum atque inteſtina (partes ſcilicet eorum, quas obtegit) collocari: cumque crepidines illius longe in abdomen ferantur, neceſſe erat, ingens cavitas in medio ipſius efformaretur, qua partes jam dictas exciperet. Nimirum, ſi maſſam farinaceam, hepatis amplitudini parem, in lata aliqua parumque profunda patina depreſſeris; figura ipſius planè illam hepatis tantillum excavatam refert; ſin verò eandem maſſam in alta atque anguſta ſcutella ſubegeris, fundumque illius debitam hepati craſſitiem non exceſſerit; aſcendet neceſſariò juxta latera, inque medio ſui profundam cavitatem exhibebit. Similiter & hepati contingit: ubi illi ſatis loci relictum eſt, ut in tenuitatem ejuſmodi (quæ flexibilitati ejus debitæ convenit) citra laterum offenſionem aliquam, explicari poſſit; figura eidem ferè plana obvenit: quemadmodum in homine videre eſt, cujus trunci latitudo expanſionem hujuſmodi facilè admittit, ubi vero à lateribus coarctatur (ſicut maſſæ farinaceæ in anguſta ſcutella evenit) non poteſt in figuram planam explicari, verùm neceſ-

ſario

Digitized by Google

ſariò per latera diffunditur, cavitatemque altam nanciſcitur; quod eorum animalium jecinoribus uſitatè evenit, quibus truncum corporis anguſtiorem natura conceſſit.

Quo poſito addo amplius, non poſſe hepar valde excavatum, ventriculo atque inteſtinis, plenis vacuiſque commodè adaptari, niſi ſimul in lobos dividatur. Neque enim hepar fibroſæ ſubſtantiæ eſt, ut extendi facilè & contrahi poſſit; nec corrugationem etiam, aut complicationem ullam admittit. Adeoque neceſſe eſt, (ut ventriculi & inteſtinorum plenitudini ac vacuitati aptè reſpondeat) in lobos dirimatur: quippe hoc pacto, in plenitudine partes hepatis ab invicem recedere, & in vacuitate denuò coire poſſunt; quod hîc ſolùm requiritur.

In homine igitur haud tanta eſt hepatis cavitas, ut ipſum in lobos dividi neceſſe ſit: & quamvis *Latini* inferiorem hepatis partem, *cavum hepatis* nominent; iidem tamen illam; non minùs apto vocabulo *ſimam hepatis partem* appellant: quo nomine ejuſmodi cavitas indigitatur, quæ ſit plano proxima. Hujus, inquam, planitiei, ſive minoris profunditatis causâ, humanum hepar, citra diviſionem ullam, ventriculo atque inteſtinis tam plenis quàm vacuis facilè reſpondet. Repletus enim ventriculus inteſtinis deprimit, totamque hepatis cavitatem ferè ſolus occupat: eodem autem exinanito, major inteſtinorum pars ſurſum fertur, dictamque cavitatem adimplet. Adeò ut, plenitudinis & vacuitatis hujus ratione, figura hepatis parùm admodum immutetur: haud plus ſane, quàm dicta illius flexibilitas facilè admiſerit. Quin etiam variæ hujuſmodi accommodationi hepar humanum promptiùs obtemperat, quòd cavitas ejus in longitudinem magis, quam in latitudinem diffundatur. Cùm enim longitudo illius maximè flexibilis ſit facilè illac vel expanditur, vel contrahitur; quatenus nempe ventriculo atque inteſtinis ex uſu fuerit. Animadverſione quoque digitum eſt, jecinora omnia continua, magis in longitudinem, quàm in latitudinem protendi, ſimulque parùm excavari: tale hepar contigit homini, bovi, lucio, viperæ, &c. E contrà verò jecinora omnia plurimùm concava, in lobos diſſecantur; quale eſt hepar canis, felis, cuniculi, &c. unde ratio prædicta plurimùm confirmatur. Atque hactenus de figura hepatis univerſali dictum eſto.

De partibus quibuſdam figuræ Hepatis externæ.

Externæ hepatis figuræ partes aliquæ ulteriorem diſquiſitionem poſtulant: nempe convexitas in ſuperiore, & cavitas in inferiore ejus parte; lateris ſiniſtri, anterioriſque crepidinis tenuitas, cum ſubtili utriuſque margine: lateris dextri, partiumque poſticarum craſſities; fiſſura hepatis; ac demum cavi ejus inæqualitates.

De hepatis gibbo. 1. Ad hepatis *convexitatem* quod attinet, ea manifeſtè à loci (in quo ſitum eſt) figurâ dependet, eique perfectè adimplendo ſeſe accommodat. In nullo animali hactenus à me viſo, pars aliqua inter hepar & peritonæum intercedit; illam nempe hujus portionem, quæ ſegmentum abdominis cingit, in quo hepar hoſpitatur. Ideoque ſuperna ejus ſuperficies, dicto jam peritonæo proxima, eidem adaptari debuit, adeoque ovale ſegmentum æmulari: quippe (ut diximus) totum peritonæum abdomen ambiens, figuram ovalem aliquantulum depreſſam exhibet: ac propterea, non ſolùm hepar humanum gibboſum eſt; ſed & ſinguli lobi (etiam eorum animalium, quibus jecinora diviſa ſunt) parte illa, quâ peritonæum reſpiciunt, in gibbum protuberant. Neceſſe enim eſt, ut quicquid cavitati ovali contiguum eſt, id ipſum toto illo tractu, ſimilem figuram, gibbam nempe, induat.

2. *Cavitas* hepatis videtur ad partes eidem ſubjectas referenda, utpote quas aliquo modo reſpiciat; ventriculum nempe, atque inteſtina; quæ ambo, idque in omnibus animalibus, figuram rotundam aliquatenus participant; ideoque inferior hepatis pars excavari debuit, ut iiſdem accommodaretur. Animadverſione equidem dignum eſt, non ſolùm notam hepatis figuram, plus minuſve, illinc gibbam, hinc cavam extructam eſſe; ſed & lobum quemlibet (etiam in iis animalibus, quorum hepar fiſſum eſt) prout convexitate quadam abdomen reſpicit, ita & cavitate pariter aliquâ donari, quâ partibus, quas tegit, obvertitur. Hujus nimirum concavitatis auxilio, vicinas partes arcte commodeque amplectitur, fotuque vegeto exhilarat, ac refocillat; quemadmodum, ex regula 4. ſuperioris capitis, tactum oportuit. Cavo.

3. Neceſſe erat, ſiniſtrum hepatis lobum, atque anteriorem ejus crepidinem *tenuiores* extrui, ut (pro occaſione nata) flexiles magis, mobileſque redderentur. Neque enim diaphragmatis ſolùm motui obſecundare par erat, ventriculoque atque inteſtinis plenis vacuiſque cedere, (qua de re jam ſupra à nobis dictum eſt;) verùm etiam neceſſe erat, eaſdem, quoniam aliquantum infra coſtas deſcendunt, majoribus incommodis exponi, & ab externo compreſſu aut impulſu aliquo huc illuc flecti, utpote coſtarum munimine privatas. Factæ itaque ſunt ſenſim tenuiores, donec in ſubtilem veluti aciem deſinant: quo fit, ut ſiniſtra hepatis pars, cunei inſtar, inter ventriculum & abdominis cavitatem inſeratur, adeoque lacunas alias futuros planè expleat. Similiter, anterior hepatis crepido tenuitatem ejuſmodi requirit, ut faciliùs inter inteſtina & peritonæum abdominis cavitatem veſtiens ſeſe inſinuet. Enimvero inteſtinis pariter atque hepati malè eſſet, ſi quando illa ſurſum inter peritonæum atque hepar ferrentur: quod incommodum arcetur, dum tenuis hæc crepido peritonæum immediatè attingit, atque inteſtina deprimit. Parte ſiniſtra.

Dextrum hepatis latus, poſticaſque ipſius partes, *craſſiores* eſſe oportuit, non ſolùm, quod aliter pluſculum materiæ, quæ ad magnitudinem ejus debitam requirebatur, à figura illius abfuiſſet; ſatiſque ſpatii in iis abdominis partibus, quibus craſſities illa reſpondet, relictum eſſet; verùm etiam quòd partes illæ hepatis, à dorſo coſtiſque munitæ, motui, flexibilitati, aliiſque injuriis minùs eſſent obnoxiæ. Dextra.

4. Fiſſura hepatis, quam vena umbilicalis ingreditur, non modò inſitioni illi accommoda eſt, ſed etiam hepatis flexibilitati (quâ ventriculo & inteſtinis repletis aut inanitis, aliiſque motibus obſequitur) plurimùm inſervit. Chirurgi emplaſtra ſua, ſi locis quibus deſti- De fiſſura ejus.

nantur minùs aptè reſpondeant, centrum verſùs plus minuſve incidunt, ut dextrè magis iiſdem applicentur: ſimiliter natura (quæ ſubtiliſſimæ artis ingenium longè ſuperat) in compluriụm animalium jecinoribus, prout neceſſitas id poſtulaverit, profundas inciſuris exſculpit, ut ad operas omnes debitas parata ſint quibus aliàs (ut pridem diximus) minùs commodè inſerviſſent. Homini verò, levi hac fiſſurâ duntaxat opus erat, ut hepar ejus ſufficienter vel expanderetur, vel contraheretur, prout ipſi ex uſu eſſet. Nam (ut capite ſuperiore dictum eſt) in iis jecinoribus, quibus ingens cavitas debebatur, profundæ quoque inciſuræ deſiderabantur, unde eadem propriè in lobos diviſa dicimus: in homine autem cavitas hepatis exigua cùm ſit, non alia in eo quàm parvula hæc fiſſura requirebatur.

Ergone (ais) levis hæc fiſſura in hepate humano eundem uſum habet, quem majores inciſuræ in plurimis aliis animalibus obtinent? habet, inquam, aliquatenus: eoque modo, quem antea diximus: hoc ſolùm intereſt, quòd parva hæc rimula hepati propriè in lobos erciſcundo non ſufficiat, quemadmodum à grandioribus inciſuris contingit. Quoniam tamen partes hepatis à fiſſura hæc interſeptæ, propriis nominibus deſtituuntur, & ejuſmodi nomenclatura ex uſu fuerit: licebit ſane, per nos, eaſdem *loborum* nomine (minùs autem propriâ ſignificatione) indigitare; dicique poterunt dexter & ſiniſter hepatis *lobi*. Idque etiam ab eximio Viro & doctiſſimo Anatomico *Spigelio* factitatum legimus, ubi ait: *Hepar in medio fiſſuram habet, in quam vena umbilicalis inſeritur, à qua in duas partes (quas lobos poſthac ſemper vocabimus) dirimitur.* Lib. 8. cap. 5.

Inæqualitates in cavo ejus. 5. In hepatis cavo *inæqualitates* quædam conſpiciendæ veniunt; nempe hiatus ſive ſinus, & protuberantiæ. Sinus iſti eundem uſum hepati præſtant, quem manibus inciſuræ ſolent, quæ in earum volis reperiuntur: nam ut harum auxilio, manus expeditè magis clauditur, atque aperitur; ita pariter & hepar ſinuum illorum beneficio faciliùs expanditur, & contrahitur: nempe, turgeſcente ventriculo, hepar ſimul cavitatem ſuam explicat, ut eum amplectatur, eademque, depleto illo, ad priſtinam anguſtiam coarctatur denuo. Quorum neutrum facilè contingeret, ſi hepar cavitatibus, & protuberantiis hujuſmodi deſtitueretur: quippe hepar minimè fibroſum, adeoque dilatationi & contractioni parùm idoneum eſt; ac propterea talibus auxiliis peropus habuit.

Hepatis Portæ. Præcipuæ quidem hepâtis protuberantiæ ſunt tres numero; quarùm duæ à *Galeno* πύλαι dicuntur, ſuntque venæ Portæ (quæ ab iiſdem nomen ſuum mutuatur) conterminæ. Videtur cavum hepatis, quàm gibbum, injuriis accipiendis magis opportunum; ideoque protuberantiis hiſce maximè indigebat, quibus ſeſe ab earum inſultu tutaretur. Ventriculus atque inteſtina non ſolùm cibo flatuque diſtenta, ſed potiſſimùm vomitione, ſingultu, aliiſque convulſivis; motibus irritata, cavo hepatis vim inferunt: & licèt gibbum ejus quoque ab eodem niſu comprimatur, cavitati tamen ſuæ adæquatè adaptatum, vim illatam adeò æqualiter excipit, ut pars ejus aliqua præ cæteris magnoperè affici nequeat; dum interea cavum hepatis, hoſtibus jam dictis proximum, inæquales atque irregulares eorundem impetus, modò hac, modò illâ ſui parte ſuſtinet; eoque nomine præſidiis nunc dictis opus habuit. De cerebro conſtat, prominentias atque cavitates illi à natura conceſſas eſſe, ut faciliùs à cranii ambientis duritie protegeretur: nec minùs veriſimile eſt, inæqualitates haſce cavo hepatis in eundem finem contigiſſe.

Tertia in cavo hepatis protuberantia, à *Spigelio* abſolutè *lobus* appellatur: & revera ſatis diſcriminis inter eum ac reliquum hepar intercedit, quo nomen hoc mereatur: minoris tamen momenti pars eſt, quàm ut ejus cauſa totum hepar propriè in lobos diviſum dici debeat. Parvulæ hujus partis *uſus* obſcurior eſt, quàm quis primo intuitu facilè arbitretur. Proponam conjecturas noſtras. 1. Mediante hoc lobo, omentum hepati facilè commodeque adnectitur: quippe circa lobi hujus radices, qua reliquo hepati continuatur omentum quoque connectitur, & duplicaturâ ſua lobum ipſum amplexatur. Connexionis hujus beneficio, hepar, (quacunque omentum illi vicinum eſt) molli pulvinari gaudet; ipſumque omentum loco ſuo detinetur, nè vel partibus ſuis, vel inteſtinis irretiatur. 2. Lobus hic à natura factus videtur, ut hiatum locumve aliàs vacuum futurum expleat. 3. Hujus forſan interventu fit, ut majora vaſa à pylori compreſſione protegantur. Utcunque, id certum videtur, ejus operâ foſſulam in hepate efformari, per quam cavæ truncus (qui alteri hujus lobi parti accumbit) delabitur: idem etiam cavam, nè inter hepar ac ſpinam comprimatur, protegit.

Lobus. | Hujuſce uſus.

" De hoc lobo, ita Spigelius; Lobus exiguus " in cava hepatis parte juxta Portas vocatas " ſitus in ipſam omenti cavitatem totus re" conditur, ab aliis Anatomicis nondum deſ" criptus. Hic longè tenuiore membranâ, " quàm reliquum hepar, tegitur; ut omnino " credibile ſit, à levi injuriâ facillimè perrumpi. Accedit, quòd & ipſa ſubſtantia molliſſi" ma ſit; ut cuivis patebit, qui parenchyma à " venis liberare voluerit, cùm vel levi affricatione digitorum diſcedat. Lib. 8. cap. 6. Hanc doctiſſimi Viri ſententiam non impugnabo, ſed ulteriori potiùs indagini relinquam. Ratiunculam duntaxat addam, cur ita ſe rem habere probabile ſit: nempe lobus iſte in omenti duplicaturâ continetur, eoque pacto ab injuriis plurimùm defenditur, ut tunicâ paris cum reliquo hepate firmitudinis haud opus habeat; poteſtque ſimul ab ejuſdem laxitate atque pinguitudine reddi tenerior. Ego tamen, etiamſi ſæpe vaſa hepatis parenchymate ſuo exuerim, diſcrimen ejuſmodi (quale *Spigelius* innuere videtur) nunquam reperi. Fortè id ſubtiliſſimo Anatomico obvenerit, quod mihi quoque in excarnandis jecinoribus crebrò contigiſſe memini: nimirum, partes illæ hepatis quæ ob recentem cocturam pluſculum madeſcunt, teneriores & molliores apparent, quàm aliæ, quas jam ſicciores factas ultimò aggreſſus fueris. Debetque hujus diſcriminis ratio haberi, ſi quo de hepatis partis alicujus præ cæteris teneritudine rectè judicare volucrit.

Spigelius quoque à partis hujus ſitu obiter infert, humorem ſeroſum ex jecore in omenti cavitatem facilè depluere. Quæ res quoniam ad totius hepatis negotium diverſimodè ſpectare poteſt, infrà à nobis tractabitur, poſtquam de figura hepatis *interna* actum fuerit, quam nunc aggredimur.

De

De figura Hepatis internâ: ac primum de vaſis bilariis extra hepar conſpicuis; iiſque univerſim conſideratis.

Interna hepatis figura conſiſtit in mutua vaſorum (in parenchymate ſuo) complicatione, ſive textura ad ſe invicem. Ideoque figura hepatis *interna*, vaſorumque in eodem diſtributio, abſque inani tautologiâ, ſeparatim tractari nequeunt. Quippe interna illius figura, à variâ vaſorum ramificatione atque texturâ exurgit: datâque ſemel vaſorum omnium, eorundemque texturæ ad ſe invicem, & cum parenchymate, deſcriptione, * figuram ſimul *internam* neceſſariò depinxeris.

Pro conceſſo itaque habeo, ut figura hepatis interna rectè deſcribatur, debere vaſa ejus, illorumque diſtributiones verè ac perſpicuè explicari. Expedito enim hoc negotio, nulla alia interna figura, quæ ſeorſim deſcribatur, ſupererit. Ideoque proximo loco de vaſis hepatis tractabimus.

Vaſorū hepatis diviſio.

Vaſa hæc vel intus latent, vel foris conſpicua ſunt.

Fateor quidem, vaſa extra hepar poſita haud æquè propriè, atque illa, quæ intus reperiuntur, ad figuram hepatis *internam* pertinere: nihilominus tamen, ob ipſorum cum radicibus ſuis (quæ in hepate ſunt) continuitatem: & propter ſubſtantiæ ſimilitudinem, ac ſpecificam cum iis (tunicæ eorum interioris ratione habitâ) identitatem; propterque uſum eorundem communem; haud ineptè, uti arbitror, ad eundem cenſum referri poſſunt.

Vaſa fellea foris conſpicua recenſentur.

Vaſa hepati foris annexa, communi nomine *vaſa bilaria* appellantur. Et quoniam illa, citra hepatis diſſectionem, oſtendi atque examinari poſſunt, de iiſdem primo loco agemus. Sunt autem numero quatuor: nempe, *veſicula fellea, meatus cyſticus, porus bilarius, & ductus communis.*

Eorum ab internis differentia.

Vaſis hiſce omnibus id commune eſt, quòd tunicâ à peritonæo natâ veſtiantur; quâ radices eorum ramique per hepar diſperſi deſtituuntur: uti poſtea in hiſtoria eorum particulari conſtabit.

Et cum iiſdem communitates.

Tunica autem horum vaſorum *propriâ*, eſt ejuſdem ſimilaris ſubſtantiæ, cum radicibus ramiſque eorum per hepatis ſubſtantiam diſſeminatis: ſuntque ea omnia ſibi invicem continua; ſiquidem ductui communi, ceu trunco, reliqua omnia, tanquam rami, connectuntur. Propria iſthæc tunica (niſi ubi veſiculam felleam obtegit) plus duplo craſſior robuſtiorque eſt, quàm venæ cujuslibet, paris magnitudinis: eſt tamen eadem (quàm venæ cujuſpiam tunica) friabilior, & dilatationi ineptior. Videtur diverſæ compoſitionis eſſe, ab alio quocunque totius corporis vaſe; ſimiliter etiam & colore variat, ſiquidem ex fuſco pallidè flaveſcit. Præterea, in tunicæ hujus texturâ ſive formatione, cùm extra, tum intra hepar, id perpetuum eſt, quòd ſemper (etiam in minimis capillaribus) concava reperiatur: eſtque cavitas iſta à parte unâ in aliam continua, donec cum *ductu communi*, cavitate nempe ampliſſimâ, uniatur.

Habet etiam tunica horum vaſorum propria fibras omnis generis; ſcilicet rectas, tranſverſas, & obliquas. Sunt autem, niſi fallor, obliquæ in veſiculâ felleâ copioſiores; tranſverſæ autem, in reliquis vaſis. Fibrarum harum auxilio, vaſa iſthæc omnia plus minuſve contrahi, ac dilatari apta ſunt: quâ de re poſtea fuſiùs dicetur.

Denique, tunica hæc (aliarum fibroſarum partium more) venis, arteriis, nerviſque prædita eſt. Quoniam vero venis arteriiſque donatur, indicio eſt, partes illas ſanguine vitali, ſpirituque irrigari; non autem bile ſola nutriri, quemadmodum nonnullis viſum fuit: Indeque, quòd nervos habeat, concludimus, eaſdem partes eſſe ſenſibiles, dolorique ac irritationi obnoxias. Atque hac etiam de re poſthæc uberius diſceptabitur. Impræſentiarum autem, vaſa extra hepar conſpicua ſigillatim aggrediar: initio ſumpto à veſicula felleâ, utpote quæ primò maximeque perſpicuè obtuitu ſeſe offerat; reliquaque deinceps ſuo quælibet ordine proſequar.

De Veſiculâ felleâ.

Hanc Græci κύςιν χοληδόχον appellant: Latinis, *Veſicula*, ſive *folliculus felleus* dicitur. Eſt autem humoris fellei, quantùm capacitas ejus commodè ſiverit, condus promuſque.

Ejus figura.

Figura ejus eſt propemodum ovalis, vel potiùs *pyri* imaginem repræſentat, hujuſque pediculum meatus cyſticus exhibet. Magnitudo illius (in veſiculis grandioribus) ovo gallinaceo haud multò minor eſt; longitudo autem duos pollices proximè æquat. Dividitur ipſa in fundum, & cervicem. Fundum ejus (in ſitu naturali) inferiùs propendet, burſulæ inſtar; pauiumque ultra anteriorem hepatis crepidinem protenditur. Veſicula hæc ventriculo atque inteſtino colò incumbens, utrumque ſæpe flavedine tingit.

Connexio duplex, quarum illa cum hepate diverſimodè firmatur.

Cervix illius, cùm hepati, tum meatui cyſtico connectitur.

Qua hepati adnaſcitur, ſinus parvulus reperitur; in quo recondita, ut firmiùs hepati adhæreat, variis adminiculis adjuvatur;

1. Mediante communi tunicâ à peritonæo oriundâ.

2. Ope tunicæ, quæ ipſi (qua hepar reſpicit) obtenditur; oriturque à venæ Portæ communi capſulâ, ſive tunicâ (ut ita dicam) vaginali, quam infrà fuſiùs deſcribemus.

3. Auxilio multarum minutiſſimarum fibrarum, quæ in hepatis parenchymate radicantur; ſuntque forſitan veſicæ bilariæ vaſa capillaria: id certum eſt, earum interventu, veſiculam hanc cum hepate firmiter connecti.

Veſiculæ felleæ radices.

Denique, radicum vaſorum bilariorum inſignis integerque † truncus, partem illam veſiculæ ingrediens, ubi fibroſo annulo conſtringitur, connexionis hujus firmitudini plurimùm conducit. Truncus iſte, licèt valde exiguus ſit, vixque centeſimæ radicum pori bilarii parti æqualis, ramuſculos tamen aliquot, & vaſa capillaria

* *Super figura hepatis interna conſulatur Malpighii Tractatus immediatè ſequens.*

† *Truncum iſtum maximum viderunt Amſtelodamenſes in Hepate Bubulo, de quo ſic in Obſervationum ſuarum Parte 1. Ductus ſingularis bilarius, calami anſerini magnitudine, veſicam fellis ingreditur, à tergo, ubi*

capillaria in hepatis cavum diſtribuit, videturque etiam ipſum, ramulus quidam venæ Portæ comitari; quemadmodum pori bilarii radicibus contigit, à quibus eum haud aliter diſtinxeris, quam quòd veſiculam felleam ingrediatur.

Si veſicam bilariam eo animo aperueris, ut trunci hujus in illam inſertionis modum intelligas; eum ſanè haud facilè repereris. Licet enim ductus ille in dictam veſiculam pertundatur, humorque in eam illac delabatur; in interiore tamen veſicæ ſuperficie, vix veſtigium foraminis hujus apparet.

Quod equidem credito arduum cuipiam videri non debet, ſi modò inſertionis ureterum in veſicam urinariam meminerit: quamvis enim truncum hunc amplitudine longè ſuperent, originem tamen eorum ægrè inveniat, ſi, apertâ veſicâ, eandem ſimili pacto inveſtigaverit.

Optimus (quem nobis hactenus reperire licuit) inveniendi trunci hujus inſertionem modus, (ſi veſicam felleam aperire, ingreſſumque in illam rimari placuerit) ita inſtituitur; nempe, ſi juxta orificium ipſius prope meatum cyſticum, exiguam quandam ſpongioſamque protuberantiam ſcrutatus fueris; in illam enim, uti arbitror, truncus iſte haud obſcurè inſeritur. Protuberantia iſthæc à *Spigelio valvulæ* nomine indigitatur; & revera quidem valvulæ munere fungitur, dum bilis regreſſum prohibet: eſt tamen figuræ illius artificium inſigne adeò, ut nudum *valvulæ* nomen texturæ ejus exprimendæ forſitan haud ſufficiat. Proximè ſanè accedit ad ſubſtantiam illam ſpongioſam, quæ ingreſſum ductus communis in jejunum inteſtinum occulit: quem conſpicari licet, ſi modò inteſtini latus alterum e regione inſertionis illius aperueris. Qua de re poſthac dicemus uberiùs. De dictâ jam protuberantiâ hoc ſolùm addam amplius; cocto aliquantulum hepate, ſi veſiculam denuo (protuberantiæ hujus inveniendæ gratiâ) inſpexeris, exiguum jam ſinum apparere ubi prominentia antea conſpiciebatur. Nimirum, cùm truncus hujus vaſis (ut in jecinoris excarnatione clarè liquet) loco illi alligetur, in quo protuberantia modò dicta ante coctionem apparuit; idemque à coctura plurimùm contractus ſit, breviorque evaſerit; neceſſe eſt partem illam veſiculæ felleæ, cui annectitur, propius ad ſe attrahat, cavitatemque eo pacto efformet: quemadmodum, ſi crumenæ parti alicui filum ad alligaveris, atque hoc te verſum adduxeris, ſovenda quædam ibidem in interiore illius ſuperficie efficitur. Ut in certam trunci hujus ejuſdemque diſtributionis atque inſertionis notitiam devenias hepar ipſum ſuâ carne exuendum eſt: quippe hoc modo, numeroſæ minimæque fibræ, quæ (radicum inſtar) veſiculam felleam hepati annectunt, in apertum veniunt.

Fieri etiam poteſt, luſu quodam naturæ, ut truncus iſte geminus reperiatur; minimeque, ante inſertionem ejus in veſiculam bilariam, uniatur. Vidi enim ſæpenumero, in jecinoribus bubulis, duplicem truncum, circa hunc locum, veſicam ingredi. Quin etiam veſicula hæc venis, arteriis, nervis, & canalibus aquoſis donata eſt: Venis quidem duabus, à trunco Portæ

ubi ea hepati adhæret. Et Valvula ſatis inſignis, qualis ad Coli principium, ad ductus hujus, circa veſicam, orificium apparet. Inveniri facilè poteſt hic ductus, ſi fibris innumeras, quarum ope hepati alligatur veſica, ſeparaveris, ſic enim ſponte ſe exhibet. Hic ductus ex ramis duobus inſignioribus colligitur, ſicque dein per duplicaturam membranarum veſicæ, ureterum inſtar, fertur in veſicam, ubi ſub dicta valvula aperitur. Exteriora ſi ſpectemus, Veſicam ingreditur unius circiter digiti latitudine ab ortu Cervicis; Si interiora, duorum digitorum latitudine. Ita ut unius digiti latitudine feratur intra tunicas Veſicæ. Nota tamen per Cervicem hic & ductum cyſticum intelligi.

Notabilis & communicatio quædam quæ eſt mediante vaſe quodam ſemilunari, inter Cervicem veſicæ, & ductus Hepatici Ramum proximum. Erant autem plurima & foramina in Cervice, quorum unum hujus communicationis initium erat. Ferebatur autem primò, quaſi ambiendo ipſam Cervicem, ita ut paululum primò deſcendendo, hinc rurſus aſcendendo, quaſi ſemicirculum circum veſicæ Cervicem faceret. Vide adjecta Tabula Fig. 1. *ubi:*

A. Veſica Fellis. bbb. Rami ductus bilarii. c. Communicatio. d. Cervix Veſicæ, & locus communicationis. ....Foramina in Cervice. e. Ductus bilarius ad cyſtin.

Rami ductus hepatici quibuſdam in locis lapidibus erant referti, imo ipſi canales cruſtâ quadam lapidea obducebantur. Subinde lapideus canaliculus in canali membranoſo hærebat. Aderant etiam in hepatici ductus ramis Animalcula quædam, ſeu Ventriculi plani, nigris fibris diſtincti, & manifeſto capitulo, cum duobus nigris maculis, oculorum inſtar, & nigra quadam papula ad oris locum. Boum morbus eſt præcipue tempore contagioſo. Hactenus Amſtelodamenſes; quorum invento cùm aliquid præterea ſingularis addiderint Obſervationes Structuram vaſorum bilariorum & motum bilis ſpectantes, Actis Eruditorum Lipſiæ publicatorum inſerta, non utile fuerit eas hic legendas dare. Folliculi fellis, inquit Doctiſſimus illarum Autor, *cervicem propagines notabiles præter illam, cujus* Gliſſonius. & Collegium Amſtelodamenſe *mentionem faciunt, ad ſubſtantiam hepatis ſpargere, ſeu potiùs inde recipere, imò harum quaſdam cum ductu hepatico communicare perſuadent mihi ſequentia.*

1. *In Epate bubulo flatum per ductum cyſticum, ad turgeſcentiam uſq; veſiculæ, immiſſum & epatis cavam partem diverſis tractibus tranſeuntem, per porum epaticum redire, aliquoties obſervavi. Bis vel ter equidem eundem nominati experimenti ſucceſſum exſpectavi fruſtrà, in talibus ſcil. ſubjectis, quorum hepar calculis atque tartarea materia refertum: in aliis tamen poſtmodum felicior, & idem cum priſtino eventu exſpectationi meæ reſpondebat; quibus nempe epatis conſtitutio naturalis magis contigerat.*

2. *Ex vituli epatis cyſti fellea omnem emulſi bilem, ligavi hujus ductum, ubi poro epatico inoſculatur, ut per illius orificium nihil liquoris veſiculam ſubintrare poſſe, certus eſſem: hinc epatico, ope Siphonis aquam tepidam immiſi, cujus tandem aliqua portio ad folliculum flaccidum divertebatur, hunc notabiliter diſtendebat, ac per vulnus ipſi inflictum effluebat.*

3. *Aperto hominis, canis, & bovis ductu cyſtico, illa in parte qualis epati continuus eſt, plura deprehendi foramina (ab Amſtelodamenſibus & Blaſio in bove ſaltem notata) tanquam totidem vaſorum biliariorum*

Portæ, quæ cyſticæ gemellæ appellantur; totidemque arteriis, a cœliaca; & præterea nervo exili, a ſexto pari, cujus ope pars ſenſibilis æſtimanda eſt: denique ductus aquoſi eandem perreptantes, cum vaſis hepaticis congeneribus versùs pancreas feruntur.

Veſiculæ felleæ officium quòd attinet, de eo nihil dicam, donec reliqua tria vaſa bilaria deſcripſero. Hoc duntaxat impræſentiarum addo, radicum ejus, & præſertim trunci majoris in hepar diſſeminati, idem munus eſſe, quod pori bilarii ramulis convenit; nempe, ut bilem ex hepatis illis partibus, in quas deducuntur, exhauriant. Hoc ſolùm intereſt, quod ramulis illis valvulâ nullâ opus fuerit, quâ bilis recurſum impedirent; in hoc autem ramulo talis reperiatur. Idque factum videtur, quia bilis in veſiculâ iſtâ copioſè accumulari debuit; ac propterea exitum illius per meatum cyſticum plurimùm arctari par erat, ope fibroſi anuli, qui in ipſa eorum connexione adnaſcitur; quemadmodum in proximo capite luculentius conſtabit. Alias enim, ſi veſicula fellea (ut ſæpe fit) ad ejiciendam bilem vehementer extimularetur, quoniam iter rectum eſt, biliſque copia ſemper adeſt, fieri non poſſet, quin eadem, ſummo cum partis illius, in quam vas vel illud fertur periculo, refflueret. Irritatio enim fibrarum omnium contractionem adfert; unde idem uſu venit, quod à compreſſione aliter contingeret. Jam verò cuivis perſpectum eſt, compreſsâ veſicâ aliquâ, humorem in ea contentum per omnia foramina effluere: adeo, ut hic pariter; factâ ſimili compreſſione, bilis non minùs ſurſum in hepar, quam illorſum in meatum cyſticum efferretur, ſi nihil factum eſſet obſtaculi. Hujus verò incommodi avertendi ergò, valvula iſthæc ſive impedimentum extructum eſt. In poro bilario autem remorâ hujuſmodi nihil opus fuiſſe, ex dicendis planius conſtabit.

Hiſce

biliariorum oſcula; ita quidem, ut hujus generis aliquando in cane tria, in humano cadavere quinque, in epate bovino plura, v. g. duodecim, interdum pauciora, v. gr. octo, ut in figura annexa, & nuperrimè quinque tantum comparuerunt. Tractus eorum, modo longiores, modò breviores, obliquè ſatis meatus cyſtici tunicas ut plurimùm penetrant, in cane & homine ſtylum equidem admittentes, hincque vaſorum peculiarium emanationem aut inſertionem promittentes: quorum tamen ulteriorem progreſſum, propter exilitatem moleſtiſſimam, nec detegere hactenus nec inveſtigare licuit. Aſt in ſubjecto quodam bubulo, quod commodioris magnitudinis cauſa eligebam, præter reliquos folliculi canalis meatus, ad epatis interiora decurrentes, duo patentiorum orificiorum vaſa, ex lateribus illius oppoſitis prodeuntia, epatiſque ſubſtantiæ ſaltem leviter immerſa, ad ſinum ductus epatici ſic tendebant, ut flatui & ſtylo, à cervice folliculi uſque ad porum epaticum, aditum liberrimum concederent. In epate alio pariter bovino, unus ſaltem horum ductuum ſe manifeſtabat, cujus orificio ceram liquefactam injiciebam: quæ per ſinum pori epatici rediens inſertionem ductus, cyſtico atque epatico communis ac intermedii, apertè oſtendebat. Imò leviter tantùm excarnato epate, totum illius tractum & ramificationem, cum propagine notabili epaticum ad ductum tendente, conſpiciendam exhibebat, prout fig. etiam declarat. An communicatio hæc canalium biliariorum ordinaria ac univerſalis ſit, dubium equidem ideò videri poſſet, quod, prout ſuperius conquerebar, illam interdum planè non ſemel duntaxat duplicem, frequentius ſimplicem deprehenderim: quia nihilominus ſemper cadaveribus modò epar induratum exhibentibus exceptis aliquid ejus obſervavi à conformatione illam naturali dependere, probabiliter ſatis infero; quamvis eam alias minorem, modò ſimplicem, modò multiplicem eſſe, & epatis ſubſtantiam nunc profundius, nunc ſuperficiariè tantum, jam pluribus, jam paucioribus propaginibus ſubire lubens concedam.

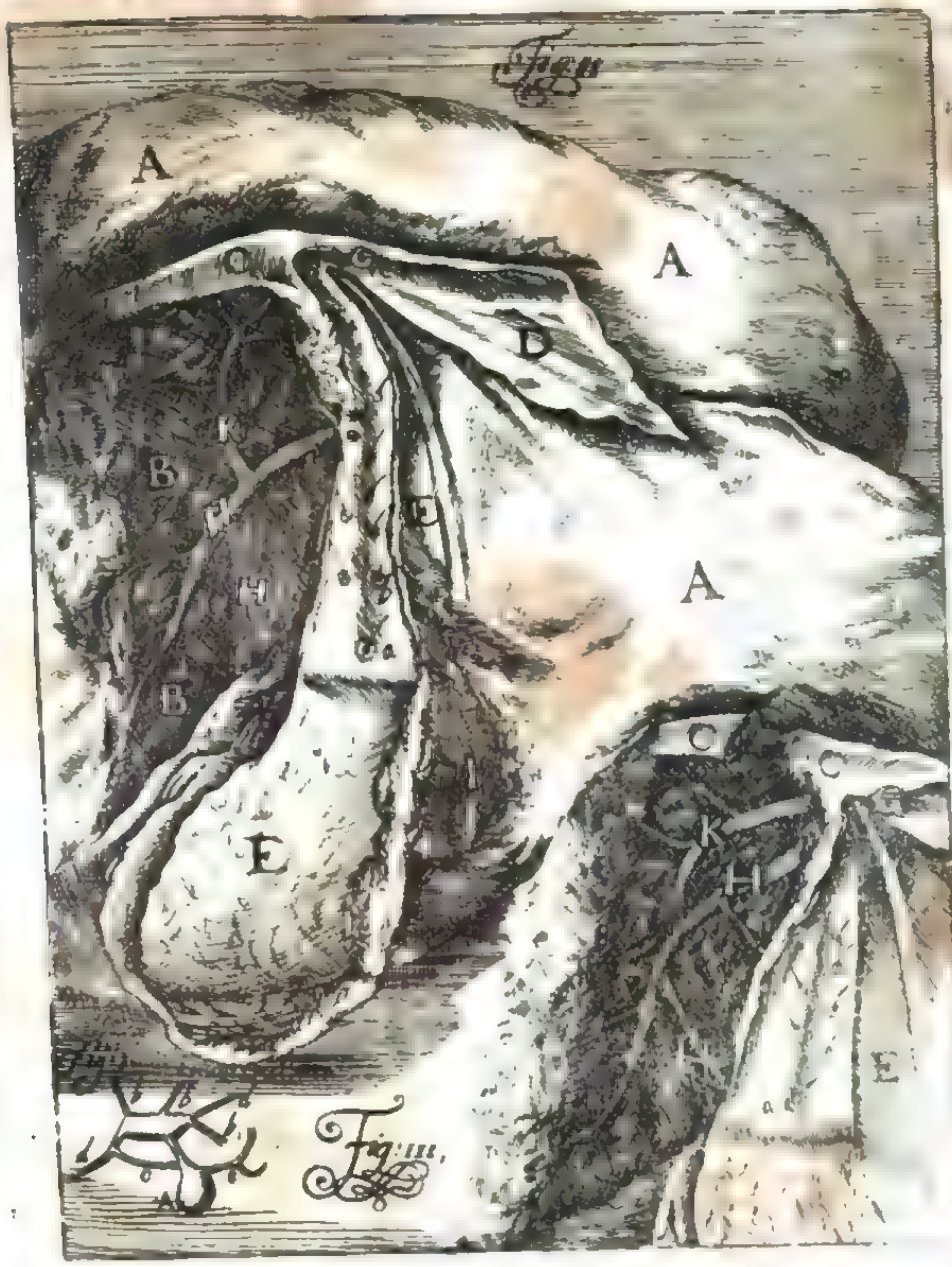
In ductu Gliſſoniano ad folliculi cervicem annotavi, ſtructuram hujus atque inſertionem non ſemper eandem eſſe. Cùm aliquando ipſius orificio binos ſimiles ductus adjacentes, ſtylumque ab intra recipientes, viderim: rarius in fundi extremitate, ut plurimùm in cyſtici canalis principio illius inſertionem deprehenderim; imò aliquoties ne veſtigium ejus obſervare potuerim. Quod poſterius quidem etſi hactenus, oculorum meorum caligini exiſtimavi tribuendum? nuperrimum tamen ſubjectum bubalum me docuit luſum potiùs naturæ, etiam in hujus canalis ramificatione atque inſertione interdum contingere poſſit. Quamvis enim omnibus in hoc evolvendo uſus fuerim enchiriſibus neceſſariis, minimè tamen vel hujus oſculum in ſolemnioribus ipſi locis, vel ejus radices ex epate progerminantes, conſpicere mihi licuit: donec tandem in ipſius ductus cyſtici latere hiatus manifeſtiſſimus apparuit, per quem impulſa cera, adhibita, levi excarnatione, canalem digitum ferè ſuâ longitudine, craſſitie verò calamum ſcriptorium mediocris magnitudinis æquantem, diverſiſque ramulis inſtructum exhibebat; quem ipſum non ſine omni ratione Gliſſoniano ductui ſuccenturiari auguror.

Quid hæc pro officina & motu bilis, ſatis aliàs ambiguis, determinandis facere poſſint, aliis, pluribus forſan experimentis inſtructis, judicandum nunc relinquo: ab epate tamen omnem ſenſibilem, folliculo fellis non tantùm per canales ſuperius recenſitos, ſed epaticum quoque porum, infundi, obſervatio ſequens teſtatur. Scil. canis vivi, præſentibus pluribus ſpectatoribus, dilaceravi veſiculam uſque ad cervicem, tentaturus an aliquid bilis per hanc versùs fundum laceratum deflueret. Reſpondebat exſpectationi eventus, id eſt, non tantum bilis, quaſi turgeſcentiâ quadam, ex anguſtiore ductu cyſtico per latiorem cervicem copioſiſſime eructabatur, ſed idem cyſticus, poſt injectum ipſi vinculum, notabiliter ſic intumeſcat, ut nihil, aut parum ſaltem bilis per dictam cervicem amplius promanaret.

Explicatio Figur. 2. & 3. Tabulæ adjectæ.

A A. Epatis ſubſtantia. B B B. Epatis excarnati portio. C C. Ductus epaticus. D. Ductus choledochus, ſeu inteſtinalis apertus. E E. Ductus cyſticus apertus cum veſicula fellis aperta. * Orificium ductus cyſtici & epatici intermedii. G. Ejuſdem ductus cum poro epatico communicatio. H H. Ductus intermedius cum ramis, per epatis ſubſtantiam diſperſis. K. Hujus ramus cum epatico communicans. a. Ductus Gliſſoniani inſertio. I. Ductus Gliſſonii canalis æmulus. b. Hujus orificium.

Et



Et alibi in iiſdem Actis ipſe rurſus hæc habet Autor Clar.

Circa officinam humoris fellei ut Scriptores varient, cunctis Anatomicis conſtare arbitror. Ego quemadmodum, ſi non omnem, certe maximam ejus partem in epate elaborari, hujus verò notabilem portionem folliculo fellis infundi, aliis concedo, ita haud parca manu per ductum epaticum & cyſticum hoc contingere hactenus ſuſpicatus fui; prout ſuperiora teſtari potuerunt. Quæ ergo poſtea huc facientia annotavi, publico pariter exponere volui. Scilicet aperto vivi canis abdomine, ex veſicula bilaria omnem expreſſi ejus humorem, ligavi ductum cyſticum, expectaturus, an nihilominus, ſi ſubjectum aliquandiu ſuperſtes foret, aliquid bilis non obſtante hoc vinculo, denegatoque folliculo fellis cum poro epatico commercio, in illo colligeretur: proin conſuto denuo abdomine animal per 24. horas vivum conſervavi, vivumque reſecui. Et per ductum equidem communem cholidochum, bilis ad inteſtinum confluere videbatur, præter modum tamen inſimul tumente extremitate canalis cyſtici filo intercepta; nihil autem fellis, ſed loco hujus tantillum ſanguinis congrumati & ſapore amaricante, ſine dubio à bilis expreſſæ reliquiis, tincti deprehendebam. Quo ſanè experimento in eo confirmatus fui, in cane homine, ſimilibuſque animalibus, quibus pori epatici & cyſtici adequata contingit communicatio, notabilem bilis quantitatem, ab epatico ad cyſtin, per hujus meatum, ſecedere, adeoque ex hac bilem ad inteſtinum non continuo, ſed interpolato motu ferri, cum forſan in finem, ut in diverticulo hoc ſtagnans fermentativam magis induat potentiam.

Quod præter affluxum illum, effluxum ex veſicula neceſſario interdum impedientem, comprobare videtur, quòd quæ per ductum inteſtinalem in ſubjectis vivis continuo motu emanat bilis, aliquoties epaticæ bili ſimilis à me obſervata fuerit, id eſt, talis, qualem ligato ductu cyſtico, aut planè reſciſſa veſicula, in aliis deprehendimus, nempe dilutioris flavedinis, conſiſtentiæ fluidioris, ſaporis minus amaricantis, & aliquando dulcedinem ſaccharo Saturni æmulam in lingua guſtantium relinquentem: cùm è contra bilem ex eorundem ſubjectorum folliculis extractam ſpiſſiorem longè, coloris ſaturatioris, & amaritiei intolerabilis deprehenderem.

Digitized by Google

Hiſce alia rurſus ſubduntur de bilis motu Act. Lipſ. T. 2. p. 126. Circa officinam humanis fellei ut ſcriptores varient, cunctis Anatomicis conſtare arbitror. Ego quemadmodum, ſi non omnem, certe maximam ejus partem in epate elaborari, hujus vero notabilem portionem folliculo fellis ſufundi, aliis concedo, ita haud parca manu per ductum epaticum & cyſticum hoc contingere hactenus ſuſpicatus fui; prout ſuperioris anni Calendæ Januarii horum Actorum p. 20. ſeqq. teſtari potuerunt. Quæ ergo poſtea huc facientia annotavi, publico pariter exponere volui. Scilicet aperto vivi canis abdomine, ex veſicula biliariá omnem expreſſi hujus humorem, ligavi ductum cyſticum, expectaturus, an nihilominus, ſi ſubjectum aliquandiu ſuperſtes foret, aliquid bilis, non obſtante hoc vinculo, denegatoque folliculo fellis cum porô epaticô commercio, in illô colligeretur; proin conſutó denuò abdomine animal per 24. horas vivum conſervavi, vivumque reſecui. Et per ductum equidem communem Choledochum, bilis ad inteſtinum confluere videbatur, præter modum tamen ſimul tumente extremitate canalis cyſtici filô intercepta; nihil autem fellis, ſed loco hujus, tantillum ſanguinis congrumati, & ſapore amaricante, ſine dubiò a bilis expreſſæ reliquiis tincti, deprehendebam. Quô ſanè experimento in eo confirmatus fui in cane, homine, ſimilibusque animalibus, quibus pori epatici & cyſtici adæquata coiringit communicatio, notabilem bilis quantitatem ab epaticô ad cyſtim, per hujus meatum, ſecedere, adeoque ex hâc bilem ad inteſtinum non continuò ſed interpolato motu ferri eum forſan in finem, ut in diverticulò hôc ſtagnans fermentativam magis inducat potentiam.

Quod præter affluxum illum, effluxum ex veſiculâ neceſſariò interdum impedientem, comprobare videtur, quòd quæ per ductum inteſtinalem in ſubjectis vivis continuò emanat, bilis aliquoties epaticæ bili ſimilis à me obſervata fuerit, id eſt, talis, qualem ligatô ductu cyſtico, aut planè reſciſsâ veſiculâ, in aliis deprehendimus, nempe dilutioris flavedinis, conſiſtentiæ fluidioris, ſaporis minùs amaricantis & aliquando dulcedinem ſaccharo ſaturati æmulam in lingua guſtantium relinquentem: cum è contra bilem ex eorundem ſubjectorum folliculis extractam ſpiſſiorem longè, coloris ſaturatioris & amaritiei intolerabilis deprehenderim.

De Meatu Cyſtico.

Altera veſicæ bilariæ connexio.

Ductus ſive canalis iſte progreditur à cavitate veſicæ felleæ, biliq; inde evacuandæ (quoties veſicula eàdem turgeſcit) abundè ſufficit. Eodem tamen loco, ubi illi conjungitur, fibroſo anulo donatur; quo fit, ut meatus hic valde arctetur; adeò, ut bilis ſua ſponte effluere nequeat; indeque, niſi levi compreſſione facta, aut ob plenitudinem inſignem (quæ eodem recidit) haud emigret.

Anulus ejus fibroſus.

Fibroſus hic anulus accenſeri poteſt vel veſicæ bilariæ, cui præcipuè inſervit; vel meatui cyſtico, cujus ductum anguſtiorem reddit. Perinde enim eſt, utrum unius principium, an finem alterius ſtatuas; ſiquidem utrunque interjacet, & ambobus continuatur.

Ejuſdemque uſus.

Videtur in eum duntaxat uſum extructus, ut meatum jam dictum anguſtiorem reddat, caveatque adeo, ne veſicula fellea quamlibet levem ob cauſam exinaniatur. Naturæ enim conſultum videtur, ut veſicula hæc ſemper mediocriter adimpleatur, eamque bilis quantitatem, quam in ea ut plurimum conſpicimus, in ſe contineat. Idque vel ea ratione certum eſt, quod in corporibus proſpera valetudine utentibus, veſicula hæc ſemper plena reperiatur: indicio manifeſto, rem ſeſe hoc pacto ex naturæ conſilio habere. Quo facilius autem veſicula iſthæc muneri huic (debitæ nempe bilis portioni retinendæ) ſeſe accingeret, debuit neceſſario ductus ejus anulo hujuſmodi muniri, ut, quoties opus eſſet, bilem vel admitteret, vel excluderet: quod certè valvulæ auxilio perinde non potuit.

Meatus cyſticus valvulis deſtituitur.

Anatomici quidam in hoc ductu valvulas quaſdam effinxerunt, unamque hoc ipſo in loco ſtatuunt. Crediderim autem fibroſum hunc anulum iis pro valvula impoſuiſſe. Facto enim ſæpius periculo, expertus ſum bilem, levi digitorum compreſſione, prorſum retrorſumque inter veſiculam & jam dictum vas fluctuaſſe, uti etiam inter vas hoc & ductum communem. Quod ſane, ſi valvula aliqua interponeretur, fieri nequaquam poſſet; quippe alterutri huic motui obicem poneret. Quin etiam plurima hoc genus vaſa aperui, valvulam tamen hactenus in nullo eorum ſum conſpicatus.

Ductus illius amplitudo.

Vaſis hujus ductus intra anulum fibroſum multo patentior eſt, quam in ipſo anulo reperitur; quod rem primùm intuentibus Naturæ fortitan diſſentaneum videatur. Vera tamen, ut opinor, hujus rei ratio eſt, quod veſicula fellea haud perpetuo exilique profluvio exoneretur; ſed confertim, ac per intervalla, bilis pluſculum evacuet. Diximus enim jam antea, fibroſum hunc anulum ut plurimùm tam arctè occludi, ut bilis ſponte effluere nequeat, adeoque ductus hic (de quo agimus) à primario ſuo officio plerunque feriatur; & tunc ſolùm canalis officio fungi, cùm vel ab humoris copiâ premitur, vel alicunde ad excretionem ejus extimulatur. Utrobique verò anulus fibroſus antea conſtrictus neceſſariò dilatatur, ſimulque humoris bilioſi effluxus in eodem celerior, quàm in locis inferioribus, efficitur: ideoque oportet, canalis ille latior multò extruatur, quàm ipſius fibroſi anuli hiatus. Quemadmodum enim in deplendis ſtagnis, per anguſta emiſſaria, aquæ ea copia evomitur, quæ majoribus foſſis adimplendis ſufficiat; ita pariter & veſicula fellea ſemetipſam ſubinde comprimens, apertoque jam ſtrictioris anuli orificio, humoris eam vim effundit, quæ capaciori alias ductui complendo ſatis ſit. Et licèt tam amplo canali haud opus eſſet, ſi modò veſicula fellea pedetentim continuatoque effluvio exoneraretur; quoniam tamen in peſtu quodam, ac per temporum intervalla (ut diximus) depletur, neceſſe erat, meatus cyſticus tam ſubitæ evacuationi exequendæ tantopere pateſceret.

Amplitudo hujus vaſis, pennæ gallinaceæ fere æqualis eſt; longitudo autem, duorum unciarum reperitur: deſinitque, ubi poro biliario ductuique communi conjungitur.

De Poro Bilario, quatenus extra Hepar conſpicuus eſt.

Dicitur canalis, ſive porus *bil.rius*; item meatus, vel ductus *hepaticus*; ad meatûs *cyſtici* diſcrimen. Si integrum intelligas, primarium vas eſt, per quod humor felleus à ſanguine ſecernitur, & foras extra hepar amandatur.

Pori bilarii dignitas.

Majoris longè momenti, quàm veſicula fellea, deprehenditur: ejuſque ramuſculi per hepar diſperſi, veſicæ bilariæ capillamentis centuplo plures, nec minoris magnitudinis reperiuntur. Nullum etiam hepar poro iſto bilario deſtituitur: at veſicula fellea plurimis animalibus deeſt, adeoque minùs neceſſariò in ſubſidium vitæ requiritur.

Capacitas.

Canalis hujus in ipſo hepate ſtructuram, quamque multifariam atque admirabiliter per totum ejus parenchyma diſtribuatur, poſteriùs ſuo loco explicabimus. Ubi autem hepar egreditur, tubulus ejus, quàm meatûs cyſtici, altero tanto major eſt. Et revera radicum illius in hepate ingens numerus (quem modò diximus) videatur non immeritò magnitudinem quoque ipſius longè ampliorem expoſcere; meatu nempe cyſtico centuplò majorem. Sciendum autem, meatûs cyſtici hiatum à fibroſo anulo conſtringi adeò, ut poro huic bilario proportione reſpondeat; reliquumque meatûs cyſtici ductum ideo latiùs pateſcere, quòd humor è veſicula felleâ per intervalla quædam, non autem effluvio perpetuo protrudatur: quemadmodum à nobis in præcedenti capite uberiùs dictum eſt.

Addo etiam ampliùs, canalem hunc hepaticum, ſi cum radicibus & ramis ſuis per hepar diſperſis conferatur, humori omni ab iis delato verſùs inteſtina transferendo ſufficere. Sunt enim radicum earum tubuli perexigui, motuſque bilis in illis tardus admodum, adeò ut vas iſthoc illis omnibus commodè reſpondeat.

Objectioni reſpondetur.

At enim (inquies) fit interdum, ut vaſis hujus ramulus aliquis in hepate, ipſo trunco ejus exteriore major reperiatur. Eſt id quidem veriſſimum: fatendum tamen, id illæſâ valetudine nunquam contingere; nec niſi hepate illic loci plurimùm obſtructo, quo fit, ut licet canalis ipſe exteriùs valdè intumeſcat, tubulus tamen ejus intus arctetur magis, minorque humoris copia illac depluat: ut periculi nihil ſit, quin truncus deferendæ bili more ſolito ſufficiat. Neque equidem negaverim, ramulorum horum tubulos aliquos interdum plurimùm diſtendi, fiſtuliſque lapideis offerciri, (non adaucto tamen interea, ſed imminuto potiùs humoris bilioſi curriculo) factaque tandem morâ diutinâ, dilatatiſque continuè eorum alveis, humorem tandem fracto obice prorumpere poſſe, & truncum communem aliquandiu ſuâ mole opprimere. Verùm iſtuc & rariſſimè contingere ſolet, & naturæ vitio haud vertendum eſt, ſi quid præter ipſius inſtitutum evenerit.

Valvulis caret.

Quidam poro bilario valvulas aſſignant: unam nimirum prope egreſſum ejus ex hepate; idque in eum finem, ut nè bilis in hepar denuo regrediatur; alteram verò juxta vaſis hujus cum meatu cyſtico & ductu communi connexionem. Ea autem ſententia quotidianæ experientiæ refragatur; ſicut multiplici diverſorum animalium diſſectione probe compertum habeo.

Quàm longa atque ampla ſit.

Longitudo hujus vaſis, ab exortu ejus ex hepate, ad terminum illum quo meatui cyſtico & ductui communi conjungitur, eſt circiter duarum unciarum: magnitudo autem, pennæ anſerinæ minuſculæ æqualis cernitur.

De Ductu Communi.

Illius proportio.

Nomen hoc obtinuit, quòd meatibus duobus prædictis uniatur. Quippe ambobus proculdubio inſervit, atque amplitudine utrique proportione reſpondet: facilè enim humorem ab illis delatum ad inteſtina deducit; eſtque alterutro eorum major, & aliquatenus ambobus par.



Connexionis modus.

Tria hæc vaſa inter ſe conjuncta, literam *Pythagoræ* planè exprimunt. Porus enim bilarius A C ductui communi C D veluti rectâ lineâ continuatur; meatus verò cyſticus B C obliquè inter utrumque incidens, angulum cum poro bilario acutum, cum ductu autem communi obtuſum conſtituit: quemadmodum in ſchemate videre eſt.

Valvulas nullas habet.

Aliqui hic quoque *valvulas* reperire ſatagunt, (nempe inter ductum communem & porum biliarium, vel inter eum & meatum cyſticum) verùm irrito conatu; quippe ad oculum liquet, humorem à quolibet horum vaſorum ad quodlibet eorum, perinde ſurſum ac deorſum ferri. Nam ſi, digitorum compreſſu, humorem ex poro bilario verſùs ductum communem detruſeris, ille quidem illuc facili negotio delabitur; idemque ſimili niſu fit retrogradus: quod etiam de fluxione bilis inter vas hoc & meatum cyſticum, haud minùs verum eſt. Adeò ut tres hi canales, ſine ullo obice ſuſque deque ſibi invicem pateant.

Ejuſdem inſertio.

Ductus communis à prædictis vaſis exorſus, rectâ deorſum tendit verſùs finem duodeni, aut (ſi mavis) jejuni initium; nam eodem hæc res redit; eſt enim utriuſque inteſtini limes ſive terminus. Et licèt inteſtina hæc aliter quoque ab invicem diſtinguantur (nempe, quod duodenum nullis ſpiris circumplicetur, utpote meſenterio minimè annexum) ab hujus tamen vaſis ingreſſu facillimè internoſcuntur. Ideoque mihi de lanâ caprinâ certare videntur, dum hi ingreſſum ejus ad duodeni finem, illi autem ad jejuni principium.

Hujus vaſis inſertio, à nonnullis *valvula* appellatur (& revera officium valvulæ præſtat, dum recurſum omnem bilis ab inteſtinis verſùs hepar præpedit) alii autem, & quidem veriùs, *obliquam inſertionem* vocant; quòd eo pacto inteſtinum ingrediatur. Dictio tamen iſthæc, partis hujus uſui, ſubtilique texturæ explicandæ vix ſufficit: ideoque adnitar ut, deſcriptione ejus allatâ, de

totius

totius fabricâ unâ cum uſu ipſius luculentiùs conſtet.

Inſeritur primò in poſticam inteſtini partem, indeque inter tunicas ejus obliq; deorſum fertur. Poſtquam enim exteriorem tunicam penetravit, inter eam & ſecundam tunicam, ad duodecimam circiter unciæ partem, deorſum progreditur, ibique hanc etiam perforat; interque illam & tunicam interiorem ſemiunciali ferè longitudine prorepit, tandemq; hiatu rotundo in inteſtinum aperitur. Quamprimum autem ductus hic communis utramq; exteriorem inteſtini tunicam perrupit, adeo laxè eum interior tunica complectitur, ut digito huc illuc facillimè dimoveri queat: hujuſque mobilitatis ratione rem quamlibet ab inteſtino illapſuram arcet: quemadmodum id exploratu facile eſt, ſi modò, aperto inteſtino, acum aut ſpecillum exiguum illac immittere coneris. Videbis enim, vario huc illuc ſubterfugio, ſpem omnem penetrationis eludere; niſi fortè ſtatim ipſum centrum illius, ſtylo tetigeris.

Regreſſum omne præpedit.

Præterea, nè quid ab inteſtino in ductum hunc illabatur, ipſa inſertionis obliquitas in cauſa eſt. Quicquid enim illò vorſum tendit, atque ingredi conatur, id ſimul eodem niſu interiores inteſtini tunicas verſus exteriorem comprimit, ipſumque adeò aditum præcludit: idque eò magis, quò vis illata potentior fuerit.

Denique, regreſſus omnis in ductum communem præpeditur à fibris annularibus, quæ non modo orificium ipſum, ſed & totum obliquum tractum obſident. Quemadmodum enim fibræ iſtæ annulares ſeſe facilè extendunt, quoties humor bilioſis diutulè repreſſus copiaque jam adauctus ad exitum properat; ita quoque, elapſo ſemel ſuperfluo humore illo, eædem penitùs connivent, tranſitumque omnem impediunt, donec humoris pluſculum denuo collectum fuerit, quod fores illarum effringat. Dari autem ejuſmodi fibras anulares, hinc conſtat: Si inteſtinum ex adverſo orificii hujus aperueris, bilemque in illud digitorum operâ adegeris, videbis ſtatim ab excluſa bile orificium illud ſponte ſuâ denuo occludi; quod ſanè citra ejuſmodi fibrarum opem, fieri nequaquam poſſet. Similiter, ſi inſertioni huic ſpecillum indideris, idemque mox indè extraxeris; orificium jam dictum ſpontaneo motu contrahi cernes. Ideoque crediderim, aditum hunc eo nomine cum ani ſphinctere convenire, licèt minore cum molimine clauſura illic peragatur: nempe, ſi quando ab incumbente humore copioſo moleſtia aliqua illata fuerit, mediantibus fibris hiſce anularibus tranſitum ei concedit, denuoque in anguſtiam priſtinam ſeſe contrahit.

Inſertionis hujus diſcrimina.

Ductus communis in ove aliter, quàm in homine, in inteſtinum inſeritur. Quippe in illa, unciæ integræ ſpatio inter inteſtini tunicas prorepit; priuſquam in illius cavum aperitur; tumque fiſſuram efformat, quæ per inteſtini longitudinem deducitur. Fiſſura hæc laxâ & ſpongioſâ protuberantiâ, ab interiore inteſtini tunicâ enatâ, utrinq; protegitur: adeò ut, ſi quidpiam altrinſecus in illam impingat, id eam protinus tranſlabatur, hiatumque occludat. Ipſa tamen inſertionis hujus obliquæ in ovibus longitudo, præcipuè impedimento eſt, quò minùs aliquid ab inteſtinis in ductum hunc communem regrediatur; quoniam enim orificium ejus in oblongam fiſſuram deſinit, fibris ejuſmodi anularibus nihil opus erat. Neque etiam inſertio hæc in ovibus æquè laxè huc illuc oberrat, atque in homine id fieri diximus: ac propterea, quoniam aliis jam dictis auxiliis deſtituitur, æquum erat, ut itineris longitudo, tunicarumque ad invicem arcta compreſſio, illorum abſentiam compenſarent.

Inſertio hæc in bubulo genere vix quicquam ab ea diſcrepat, quam modo in homine deſcripſimus; niſi quòd illic majora omnia atque conſpectiora ſint, ipſumque orificium, fibrarum anularum veluti collari muniatur. Ipſa verò inſertionis longitudo in bobus, altero tanto, quàm in ovibus, minor eſt; licèt illi corporis mole longè præcellant. Totius etiam ductûs communis prolixitas in ove, duplò, quàm in bove, major eſt.

Vaſis hujus in homine amplitudo, pennæ anſerinæ maximæ æqualis eſt; longitudo autem duarum circiter unciarum cum ſemine reperitur.

De Vaſorum felleorum, extra hepar poſitorum, actione atque uſu, eaque ſuper re Laurentii ſententia primùm expenditur.

Actiones atque uſus harum partium, quatenus cum radicibus ſuis per hepar diſſeminatis communicant, tantiſper differre viſum eſt, donec radicum ipſarum deſcriptio allata fuerit. Impræſentiarum verò id ſolùm quærimus, quomodo veſica fellea impleatur, ac depleatur; pariter in quem finem ductus communis ſtricto adeò meatu in inteſtinum inferatur; & cur veſicæ bilariæ orificium fibroſo anulo muniatur; cui etiam bono humor bilioſus in veſicula felleâ, ductu communi, meatu cyſtico, aut poro bilario coacervetur.

Inquirendorum.

Quæſtionum harum priores tres (quomodo nempe veſicula fellea fiat plena atque inanis; cui uſui fibroſus ejus anulus inſerviat; & cur ductus communis ſtricta adeò inſertione in inteſtina illabatur?) haud incommodè ſimul tractari queunt: ſiquidem opiniones, quæ unam harum reſpiciunt, à reliquis quoque haud alienæ ſunt. Varias itaque Authorum ſuper hac re ſententias proponemus, noſtrumq; tandem de toto hoc negotio proferemus judicium.

Methodus.

Opiniones quidem tres præcipuas reperio: quarum primam *Laurentius* amplectitur, eandemque etiam communem ſive vulgarem eſſe ait: altera eſt *Fallopii*: tertia verò *Jaſolini*, cujus *Riolanus* meminit, quamque etiam *Bartholinus* ſequitur.

Triplex de ea re ſententia.

Laurentius quidem ſententiam ſuam fusè expoſuit: ego verò tres duntaxat ſelectiores ejus propoſitiones (quæ totam aliquatenus opinionis ejus ſummam comprehendunt) paucis perſtringam. Aſſerit itaque.

Laurentii examinatur (hiſt. anat. lib. 6. c. 10. qu. 23. 24.) & ad tres propoſitiones reducitur.

1. Porum biliarium habere tranſitum conſpicuum perviumque ad veſiculam felleam, non autem in ductum communem; valvulamque alicubi adeſſe, quæ bilis *immediatum* à poro biliario verſùs inteſtina deſcenſum impediat.

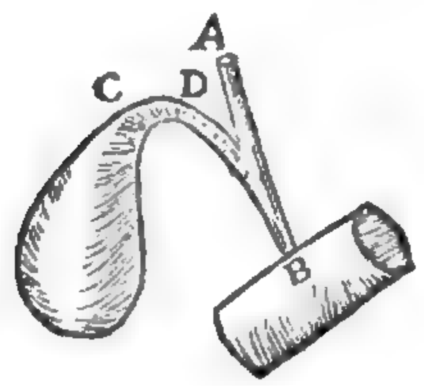
2. Omnem bilem, quæ è poro biliario delabitur, neceſſariò veſiculam felleam adire, antequam ad inteſtina ferri queat.

3. Veſicam felleam, rectarum fibrarum ope,

bilem ad ſe allicere; atque ubi illâ aliquantulùm oblectata fuerit, eandem protinus per idem vas (nempe meatum *cyſticum*) perquod priùs attraxerat, versùs inteſtina detrudere.

Quarũ 1. perpenditur.

Non obſtante primò primâ propoſitione, *Laurentius* fatetur, ductum ab hepate ad veſiculam obliquum eſſe, ab illo autem ad inteſtina rectà ferri. Idque omnes fateantur neceſſe eſt, niſi oculis ſuis fidem abrogare velint. Quippe vaſa illa haud aliter extructa ſunt, quàm in appoſita figura videre eſt; ubi vas



A, B, rectum ab hepate ad inteſtina ductum exhibet; A, D, C, verò tranſitum ab hepate in veſicam felleam repræſentat, qui flexuoſus eſt, angulumque in D, conſtituit. Miror itaque *Laurentium* (capite præcitato) aſſerere, bilem ab hepate rectà ad veſiculam ferri. Quin ipſemet (dictorum, opinor, oblitus) quæſtione 24. ait, *Non potuit rectâ ferri ille ductus ab hepate ad veſiculam, quia in cavo jecoris erat ſita; deſcendit ergo meatus, deinde aſcendit.* Pro confeſſo itaque habeo, meatum à poro bilario, recto magis adeoque breviore ductu ad inteſtinum, quàm ad veſiculam felleam decurrere: ac propterea magis recto bilis versùs inteſtina deſcenſui, quàm obliquo illius ad veſiculam felleam motui favere.

Neque illa verba *Laurentii* mihi placent, ubi ait, *à jecore ad veſiculam ferri ductum conſpicuum perviumque canalem, non autem à jecore ad inteſtinum.* Quæro enim qua ratione canalis ab hepate ad veſiculam deductus, altero ab hepate ad inteſtina delato magis conſpicuus dicendus ſit? Quippe rectitudo illius (ut dictum eſt) minor conſpicitur, eſtque quoad amplitudinem cum hoc minimè comparandus; nam & ductus communis, & porus bilarius etiam meatu cyſtico longè majores ſunt. Quomodo igitur ductus in reliquis eſt magis conſpicuus? Quòd iiſdem, inquies, ſit magis pervius. At verò hoc ſenſu non opus erat dicere, *conſpicuum perviumque canalem*; nam poſterior vox ſententiæ ejuſmodi exprimendæ ſuffeciſſet. Utramque autem dictionem additam dices, ut indè conſtaret, porum biliarium conſpicuè atque evidenter ad magis veſiculam felleam, quàm ad inteſtina pateſcere. Redit autem hoc pacto prior difficultas, nempe quâ in re evidentia illa conſiſtat? Oportet (uti & dictio ſonat) id à ſenſu manifeſtè dignoſcatur. Oculi autem neutiquam conceſſerint, tranſitum liberiorem ad veſiculam felleam, quàm ad inteſtina extructum eſſe. Quapropter neceſſe ad valvulam, (quam in ductu communi fabricatam autumat) obſervationemque malè inſtitutam (quâ eandem probare nititur) confugiat. Quæ duo, quoniam ſententiæ ipſius fundamenta ſunt præcipua, accuratiùs hic à nobis expendenda ſunt.

Ejuſque fundamentũ convellitur.

1. Concedimus, *valvulam* nullibi reperiri, quæ motum bilis à poro bilario ad veſiculam felleam impediat: adeſt enim ſolùm anguſtia quædam prope collum veſicæ in anulo fibroſo; ut ſuperius dictum eſt.

Valvula rejicitur

2. Aſſerimus, nullam valvulam, aliudve impedimentum adeſſe, quod bilis tranſitum è poro bilario in ductum communem, adeoque in inteſtinum prohibeat. Fatemur quidem, viam anguſtiorem reddi, ubi ductus communis in inteſtinum delabitur: id autem incommodi non minùs deſcenſum bilis è veſiculâ felleâ, quàm è poro bilario reſpicit. His præmiſſis, ipſam jam obſervationem (*pulcherrimam* ab eo dictam) cui valula iſthæc innititur, videamus.

Obſervatioq; illius enervatur.

" Bilis *inquit*, ab hepate rectâ ad veſiculam
" primùm fertur, & ab ea per alium ductum
" in inteſtina expellitur; non autem ab hepa-
" te primùm ad inteſtinum, & ab eo ad veſi-
" culam, ut in controverſiis diſputabitur
" contra Fallopium: id enim impediunt val-
" vulæ in utroque ductu conſpicuæ: eas au-
" tem facilè deprehendes, ſi fiſtulam in eum
" ductum immiſeris, qui variè in hepar diva-
" ricatur: inflatâ enim fiſtulâ, videbis veſicu-
" lam, non inteſtinum, diſtendi: ſi verò al-
" tero tubulo veſicam inflaveris, inteſtinum,
" non hepar, diſtendi comperies: ita per-
" vius erit tibi ab hepate, ad veſicu-
" lam, & ab hac ad inteſtinum ductus.

Ubi mihi (ut obiter dicam) minùs placent illa verba, *per alium ductum*: quaſi verò veſicula fellea bilem excluderet per canalem diverſum ab eo, per quem acceperat; cùm tamen (ut ipſemet quoque alibi fatetur) per eundem meatum cyſticum, bilem tum accipiat; tum expellat. Poſſem & id illi vitio vertere, duorum cum duntaxat ductuum meminiſſe; cùm tamen vel vas unum & continuum habendum ſit, vel tres canales numerandi veniant, qui invicem jungantur, ubi meatus hepaticus & cyſticus cum ductu communi concurrunt.

Neque enim vidit valvulas quas deſcribit.

Porrò magis diſplicet, dum ait, *Impediunt valvulæ in utroque ductu conſpicuæ*: quaſi valvulas illas, quarum meminit, propriis oculis conſpicatus eſſet: cùm tamen mihi certum ſit, illum nec vidiſſe eas unquam, nec videre ullo modo potuiſſe: facto enim ſæpe periculo, clarè mihi conſtitit, nullas uſpiam in toto illo ductu reperiri. Et licèt verba illa, primo eorum intuitu, valvulas iſtas ab Authore conſpectas indigitent; penitiore tamen eorum examine veriſimile ſit, ipſum eas nunquam vidiſſe, ſed ex obſervationis ſcilicet conſequentiâ earundem neceſſitatem intuliſſe: idque etiam verba ab eo in margine adſcripta luculenter teſtantur, (viz. *Valvula in utroque ductu quomodo à nobis deprehenſa.*) Ut planè credendum ſit, niſi præhabitâ jam dictâ obſervatione, valvulas illi nunquam in mentem venturas fuiſſe: quod etiam eo nomine mihi magis ſit veriſimile, quia loci in utrolibet ductu, ubi valvulæ illæ ſitæ ſint, nuſpiam meminit.

Agam autem armis decretoriis: Si veſicula inflata (ut poſteriore obſervationis illius parte aſſeri-

aſſeritur) diſtendit inteſtinum, cur priùs dixerat, *veſicam quidem ab inflata fiſtulâ, non autem inteſtinum diſtendi*? Oportet ſane altera pars obſervationis falſa ſit, niſi adhibitâ interpretatione ſive diſtinctione aliqua, de veritate illius proſpexeris: idque ex ſequentibus illius verbis factu facile, dum ait, *Si fiſtulam in ductum hepatis immittas & inflet, videbis ſtatim veſiculam prius inflari, quàm inteſtina.* Ubi jam concedit, quod antea negaverat; nempe ductus hepatici inflationem tandem inteſtina quoque diſtendere, veſiculamque felleam inde duntaxat *primùm* dilatari.

Et jam dictis acquieſceremus, niſi porum hepaticum versùs inteſtina omnino impervium eſſe aſſeruiſſet. Quomodo enim iter illud planè obſtructum ſit, cum ab inflatione pori hepatici, inteſtina tandem intumeſcant? Hic nimirum eſt cardo controverſiæ: & ut doceam, porum hepaticum immediatè (ſine deviatione aliquâ ad veſiculam felleam) in ductum communem, adeoque ad inteſtina pateſcere, argumenta à me afferentur longè, quàm ipſius jam dicta obſervatio, luculentiora.

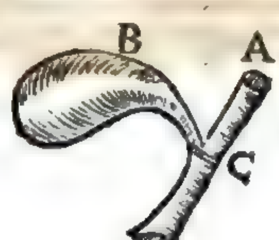
Porus biliarius ſectâ in inteſtinû aperitur.

1. Si aperto poro biliario ſtylum indideris, hic facilè ſine obice ullo per ductum communem ad obliquam ejus in inteſtina inſertionem uſque feretur: indeque conſtat, valvulam nullam toto hoc itinere reperiri. Ac profectò ſi hic loci daretur valvula aliqua, quæ ulteriorem bilis deſcenſum impediret; ea non minùs *Laurentii*, quam contrariam ſententiam everteret; imò verò omnium vaſorum felleorum munus fruſtraretur, ſiquidem illa non niſi per hæc loca bilem ſuam in inteſtina effundunt.

2. Diſſecto poro biliario ab hepate ad uſque ductum communem, indeque ad inteſtina, nullam valvulam aliudve impedimentum toto eo tractu cernes præter obliquam illam modò dictam inſertionem; in qua valvula nulla, ſed anguſta ſolùm obliquitas reperitur, quæ tranſitum ad inteſtina, licèt difficilem, haud tamen imperviam efficit.

Objectioni ſatis fit

Atque te fefellit, inquis, loci, in quo *Laurentii* valvula ſita eſt, ignoratio. Ego verò aſſero, non niſi uno in loco valvulam ullam, quæ muneri ab eo aſſignato reſpondeat, reperiri poſſe: idque etiam hoc pacto haud difficulter evincam: Eſto porus biliarius A. meatus cyſticus B. & ductus communis D. Dico jam, valvulam à *Laurentio* effictam, ſecundùm ipſius ſententiam haud alibi eſſe poſſe, quàm ubi tria jam dicta vaſa ad invicem copulantur, eoque prorſus modo quo res in ſchemate depingitur, nempe in C.



Quippe valvula iſtæc (ut ille voluit) non ſolùm debuit immediatum bilis tranſitum in ductum communem prohibere, ſed & viam apertam ſervare, qua bilis tum ad meatum cyſticum adeoque veſiculam felleam aſcendere, tum inde ad ductum communem atque inteſtina delabi poſſit. Quæ omnia valvula C, hîc ſita præ ſe fert; eadem verò ſi alibi ponatur, jam dictis muneribus nequaquam defungetur. Enimverò ſi altiorem illi locum aſſignes, non ſolùm bilis decurſum à poro hepatico in ductum communem, ſed & ejuſdem inde in meatum cyſticum elutriationem ſive tranſitum impediet; quod ſententiæ ejus prorſus adverſatur. Similiter, ſi eandem valvulam inferiùs ſtatuas; neceſſe eſt ductum communem planè occludi, & non modò tranſitum bilis è poro biliario, verùm etiam è veſicula fellea ad inteſtina intercipi; quod *Laurentius* fieri inficiatur. Eſt itaque unicus duntaxat locus, ubi valvula (quæ ſententiæ illius conveniat) collocari poſſit; adeoque cuilibet facilè inquiſitu eſt, ſitne ibi valvula, necne.

Præterea, facta digitorum compreſſione, bilis ex meatu hepatico in ductum communem atque inteſtina detrudi poteſt, ſine ullo ejus in veſiculam felleam tranſitu. Nam ſi arctiore ligamine meatum cyſticum conſtrinxeris, omnem certè inter porum biliarium & veſiculam commeatum præpedies: poteris tamen interea bilem ex hepate per porum biliarium in ductum communem, ipſaque adeò inteſtina depellere: quod *Laurentii* aſſertioni planiſſimè repugnat.

Denique (ut de re hac clariùs conſtet) quomodo *Laurentii* obſervatio mutila ſit atque invalida, factoque paulo ulterius periculo contrarium per eandem evinci potuerit, aperiam.

Pro conceſſo habeo, eveniſſe prorſus quod *Laurentius* hic aſſerit, nempe ab inflato meatu hepatico intumuiſſe primùm veſiculam felleam, ac poſtea inteſtinum. Erroris ejus occaſio.

Facilè etiam dederim, facta jam dicta obſervatione, cauſæ ſatis fuiſſe, cur valvulas ejuſmodi ibidem adeſſe ſuſpicaretur, earundemque ulterioris ſolicitus eſſet indaginis. Quippe vas aliquod aëre inflatum, non modò immediatè in cavitatem illam hiat quæ primùm indè intumeſcit, ſed interdum etiam in illam ſolam ita aperitur; in partes verò poſtmodum inflatas, non niſi prioris mediatione pateſcit.

Peccavit itaque *Laurentius*, dum ex obſervatione ſua id generatim fieri aſſeruit, quod caſu ſolùm aliquando contingit. Quotieſcunque enim dubium aliquod experimentum occurrit, excitare animum debet ad ulteriorem illius inveſtigationem; firmare autem eum, tanquam ipſâ jam repertâ veritate, non debet.

Dicendum itaque porrò, quanam in re obſervationis hujus incertitudo conſiſtat. Aſſero igitur, ſi quando vas inflatum uno duntaxat exitu donetur, partem primò inflatam ſolam ei immediatè adaperiri: verùm ubi vas aliquod duabus pluribuſve aperturis gaudet, certum eſt, aërem inflatum ſingulis earum æqualiter imprimi, vimque illi potiſſimùm inferri, quæ minùs renititur. Ac propterea licèt pars aliqua ante aliam infletur, haud indè tamen neceſſariò ſequitur, partem ſecundò inflatam aërem ab ea mutuatam eſſe, quæ primò intumuit: poſſunt enim eundem per diverſos canales, quippe à ſe invicem minimè dependeant, accepiſſe: nempe in hoc caſu, pars una quàm altera citiùs intumeſcit, quòd eadem vi illata

impotentius reſiſtat. Idem certè uſu venit in præſenti negotio; quippe meatui hepatico duo vaſa reſpondent, meatus nempe cyſticus, & ductus communis: inflato itaque meatu hepatico, aër in utrunque jam dictum vas æqualiter immit, adeò ut, ſi unum eorum altero imbecilliùs obnitatur, neceſſe ſit id ipſum primo intumeſcat. Jam verò ſi reſiſtendi vim, quam in meatu cyſtico deprehendimus, cum illa comparemus quæ in ductu communi occurrit: luculenter conſtabit, illam in meatu cyſtico, fibroſi annuli juxta veſiculæ felleæ introitum poſiti virtute obvenire; hanc autem in ductu communi, obliquæ in inteſtinum inſertioni attribuendam eſſe, fibroſumque illum annulum, quàm obliquam inſertionem, vi illatæ ut plurimùm infirmiùs obluctari; ideoque licet vas inflatum, aerem perinde ad inteſtinum atque ad veſiculam impellat, debet tamen veſicula fellea, utpote quæ minùs renitatur, plerumque primùm intumeſcere.

Obſervatio retorquetur.

Oſtenſâ jam obſervationis hujus inconſequentia, paucis aperiam quomodo eadem ulteriùs elucidari potuerit. Nempe ſi, ligato meatu cyſtico, porus biliarius inflletur, videbis illico inteſtinum, ſine ulla ſpiritus in veſiculam felleam tranſitu, intumeſcere; indicio manifeſto, viam à poro biliario ad inteſtinum (citra ullum ad veſiculam felleam Seceſſum) pateſcere. Quod iis planè contrarium eſt, quæ *Laurentius* ex obſervatione ſua deducere voluit. Quare concludimus, primam ejus aſſertionem veritati eſſe diſſentaneam, bilique tranſitum concedi ab hepate in inteſtina, ſine neceſſario aliquo ad veſiculam felleam diverticulo. Videamus jam propoſitionem illius ſecundam.

Propoſitio ſecunda refellitur.

Ait, omnem bilem neceſſariò veſiculam felleam pertranſire, antequam ad inteſtina pertingat. Innititur propoſitio iſtæc priori illi, quàm nunc rejecimus; ideoque ſublato fundamento, neceſſe eſt & hæc moles illi ſuperſtructa corruat. Nam ſi porus biliarius, ſine deviatione aliqua ad veſiculam, versùs inteſtinum aperiatur; in quem finem quæſo tota bilis, priuſquam in inteſtina deſcendat, ad veſiculam felleam receſſerit? In clariorem tamen hujus rei elucidationem, argumenta aliquot annectam.

A meatus cyſtici anguſtia.

1. Si omnis bilis neceſſariò in veſiculam felleam fertur, antequam in inteſtina depleri poſſit, oportèt per meatum cyſticum illuc tranſeat, (nullus enim alius ductus tum poro biliario, tum veſiculæ felleæ communis eſt) ſimulque neceſſe eſt, per eundem meatum cyſticum regeratur; quippe aliud vas non conceditur, quo mediante cum inteſtinis communicet; adeoque veſicula fellea per eundem ductum & impletur & inanitur. Fatetur *Laurentius* quæ diximus: vult tamen diverſis temporibus iſtæc peragi. Et veri quidem ſimilitudinem aliquam præ ſe ferret hæc reſponſio, ſi modò vaſorum horum proportio aliqua ad id munus occurreret. Quippe meatus cyſticus (cui bilem illorſum atque horſum ferendi officium attribuit) meatu hepatico multo minor eſt; imò verò canalis hujus, quàm illius, cavitas altero tanto major eſt; ac propterea Natura in meatum cyſticum iniqua fuerit quæ tantundem humoris ab eo aufferri poſtulet quantum vas duplo majus attulerit; Accedit etiam aliud malum, quod meatus hepaticus (utpote declive vas) bilem recta deorſum facile præcipitet, quæ in meatu cyſtico ægriùs aſcendit. Adde ampliùs, meatum cyſticum à fibroſo annulo plurimùm arctari; ut vix viceſima bilis pars, quæ per porum hepaticum delabitur, illac tranſire queat. Quin etiam (quod majus eſt incommodum) potus hepaticus non niſi uno ſimplicique munere defungitur, dum bilem ſolum ad inferiora deturbat; meatus verò cyſticus (ſecundùm illius ſententiam) eandem modò ſuſcipit, modo rejicit; debetque adeò, quidquid meatum hepaticum tranſit, bis per meatum cyſticum percurrere. Puta enim 24. horarum ſpatio bilis uncias duas per meatum hepaticum delabi oportet ſanè tantundem, pari temporis intervallo, per meatum cyſticum ad veſiculam ferri indeque eodem itinere versùs inteſtina remigrare. Debuit igitur (ex hujus ſententia) meatus cyſticus, quam hepaticus, altero tanto major extrui; ſiquidem æquali temporis ſpatio, duplici ejuſdem generis opere defungitur. Quapropter, aſſero, meatum cyſticum (præſertim ſi fibroſi annuli anguſtiam penſites) omnino arctiorem eſſe, quàm ut duplici huic muneri ſit idoneus; atque ideo bilem omnem, quæ ex hepate per porum biliarium deſcendit, ad veſiculam felleam (priuſquam ad inteſtina ruit) divertere nequaquam poſſe.

A ductus communis amplitudine.

2. Ductus communis, ſi cum meatu hepatico conferatur, tripla proportione conſtat; eſtque adeò alia vaſorum horum inæqualitas. Nam ſi (ut ille voluit) ductus communis ei uſui ſolùm deſtinatur, ut bilem è veſicula per meatum cyſticum delatam, ad inteſtina deducat; eſt ſanè duplo major quam oportuit: quippe ſi æqualis duntaxat cum meatu cyſtico magnitudinis extitiſſet, humori tamen, ab hoc allato, deferendo ſuffeciſſet. Haud equidem crediderim, Naturam, in efformandis his vaſis, moderationis ſolitæ decorique tantoperè oblitam eſſe; ſed putârim potiùs, ductum communem, cùm meatui cyſtico atque hepatico ſimul amplitudine reſpondeat, utriſque etiam inſervire. Eſt enim ex lege Naturæ, ubicunque duo vaſa ſeſe in aliud tertium exonerant, hoc illis amplitudine ſit æquale: licetque hinc ad veram uſus horum vaſorum notitiam pertingere: & quoniam ductus communis ambobus aliis vaſis magnitudine par eſt, credendum certè, bilem ex utriſque delatam in eum depluere; adeoque non omnem bilem primò ad veſiculam felleam deflectere, indeque per meatum cyſticum ad ductum communem atque inteſtina delabi.

A propriis veſicæ felleæ radicibus.

3. Veſicula fellea de ſe radices in hepar ſpargit, quas nemo fruſtrà conditas exiſtimaverit, ideoque fatendum; eam ex parte ſaltem per eaſdem impleri. In quem enim alium finem extructæ ſint? Nemo (opinor) dixerit, illas bilem ad hepar devehere; igitur ab eo accipiant neceſſe eſt. Quid autem advehant, niſi bilem; ſiquidem eadem ſingulari ſubſtantia & textura cum radicibus pori billiarii conſtant; quæ, nemine refragante, bilem ex hepate deducunt. Quare licet caſu interdum eveniat, ut veſicula fellea partem aliquam bilis per meatum cyſticum è poro biliario exſorbeat; putem tamen, eandem ut plurimùm per proprias radices (bilem lentè quidem, ſed perpetuò ſtillantes) impleri; &, ſi quando aliquid

aliquid è poro bilario hauriat, id fortuitò ſolùm, ac præter uſitatum naturæ ordinem contingere.

Ejuſque perpetua plenitudine.

Poſtremò, ſi veſicula fellea (ut *Laurentius Fallopio* objicit) ſemper plena eſt, quomodo bilem omnem ex hepate per porum biliarium deciduam in ſe contineat? nullum enim receptaculum jam plenum, humoris novi excipiendi capax eſt, niſi ſimul eodem tempore ſeſe aliorium exinaniverit. Veſica autem fellea, niſi per meatum cyſticum, depleri nullo modo poteſt, ſi igitur per eum ductum (quemadmodum prædicta opinio aſſtruit) bilem admittit, quomodo per eundem eodemque tempore eam amandet foras? Id ipſi quoque *Laurentio* videtur fieri non poſſe; ideoque diverſis temporibus ea munia peragi aſſerit. At verò qua ratione igitur priori illi difficultati occurrit? nempe cavitatem jam plenam humorem ultra recipere non poſſe, niſi pariter eodem tempore evacuetur. Dixerit fortè aliquis, veſiculam nunquam adeò repletam eſſe, quin fibrarum ſuarum diſtentione, humorem novum admittere queat. Hoc quidem fortaſſis aliquo modo fuerit veriſimile, uti poſtea dicetur; idemque (ſi ita ſe res habet) *Fallopio* quadantenus patrocinatur, qui noluit veſiculam felleam omnem bilem in ſe recipere, ſed eam ſolùm, quæ tempore eo, quo chylus è ventriculo in inteſtina delabitur, ex hepate deſcendit: quod forſitan hujuſmodi fibrarum extenſione, veſicæ modica dilatatione, aliquatenus fieri queat: ſaltem id factu facilius, quàm, ut omnem bilem ex hepate per porum biliarium decidentem exhauriat; veluti *Laurentio* viſum eſt. Certum eſt igitur, veſiculæ felleæ plenitudinem, quam Laurentius *Fallopio* oppoſuit, ipſius potiſſimùm rationibus adverſari. Accedo jam ad tertiam illam propoſitionem, quam de veſiculæ felleæ uſu *Laurentius* exhibuit.

Lib. 6. cap. 10. Tertia illius prope.

Loco præcitato de veſicula fellea agens, ſic „ ait: Unicam & ſimplicem habet tunicam pro- „ priam, ſed validam triplici villorum genere „ textam: intus rectos habet, quibus bilem „ in ſe allicit; & obliquos, quibus retinet; fo- „ ris autem tranſverſos & orbiculares, quibus eandem expellit in ἔκφυσιν. Priora quidem verba non diſplicent; poſteriora autem illa, *intus rectos habet, quibus bilem in ſe allicit*, haud ſatis intelligo. Vultne attractionem organicam, an verò ſimilarem? Similarem, inquies; ibidem enim id ipſum indicat, dum ait: *Sanè voluit Galenus familiaritate quadam id fieri & ſimilitudine nobis incognitâ. Ut enim magnes ferrum trahit, & ſuccinum paleas: ita bilem veſicula.* Niſi verba illa addidiſſet, *rectis bilem in ſe allicit*; nulla mihi eâ de re orta eſſet controverſia; jam verò de organica attractione planè intelligendus eſt. Quorſum enim aliter *rectarum* ſolùm fibrarum in hac actione meminit, cùm omnes fibræ ſimilaris omnino ſubſtantiæ ſint, & actionibus iiſdem ſimilaribus inſerviant. Ideoque ſi attractio hujuſmodi ad rectas fibras peculiariter ſpectet, id organicè fiat neceſſe eſt. Similiter, cùm retentionem obliquis fibris attribuit, id ad organicam actionem referendum eſt: quod etiam in tertio fibrarum genere clarius patet, quarum operâ expulſio celebratur; quæ certè, niſi organicè, fieri non poteſt. Repugnant igitur, quæ a *Laurentio* hic aſſeruntur. Verùm & aliis

Quæſt. 23.

autoribus familiare eſt, dicere, varias corporis partes *rectis fibris attrahere*: ac propterea, quo pacto quibusve machinis attractio hujuſmodi rectarum fibrarum ope perfici queat, inquirendum eſt: atque in hunc finem omnes *organicæ* ſive *mechanicæ* attractionis modos recenſebimus.

Attractionis organicæ quatuor modi.

1. Igitur aſſero, attractionem organicam fieri, ſi res trahens rei attractæ *connectatur*, ſive alligetur; atque hoc pacto equus currum ad ſe trahit. Poteſtque connexio hujuſmodi variis modis inſtitui; nempe ligamine, agglutinatione, continuitate, aut apprehenſione, manu ſcilicet, dentibus, &c. Rectæ autem fibræ nullo horum modorum ad ſe attrahunt, ſiquidem ab humoribus trahendis disjunguntur.

2. Eſt etiam alius organicæ attractionis modus, qui *ſuctione* perficitur: in hac enim inſtrumentum attrahens cavitatem ſuam dilatat, in quam propterea res proxima maximeque fluxilis illabitur, ut vacuitatis incommodum evitet, ſive potiùs ut univerſi connexum tueatur. Verùm neque hoc attractionis genus ad rectas veſiculæ fibras pertinet, quarum opus eſt eandem conſtringere, non autem dilatare. Nec ſane fibræ iſtæ huic negotio ſunt accommodæ; quoniam veſicula flaccida eſt, nec latera ſua à mutuo ad invicem collapſu ſervare poteſt, cùm firmioribus ad eam rem fulcimentis opus ſit.

Tertium organicæ attractionis genus, id nominis minùs cæteris jam dictis meretur: fit autem, cùm cavitas, quæ attrahere dicitur, ſuper rem attrahendam veluti irrepit. Ita inteſtina dici poſſint chylum, rectarum fibrarum ope, in ſe attrahere; cùm tamen revera ſemet in illum involvant. Quippe eodem fere res redire videtur, ſive quid rem aliquam in ſe attrahat; ſive id illam ſupermeet, ita ut eandem cavitate ſua complectatur: quare hoc quoque, licèt impropriè, attractionis nomine dignandum venit. Nihil autem hujuſmodi in veſicula felleá reperias, ubi rectæ fibræ ſolummodo robur illi addunt, quo ſecundùm longitudinem tumetur; vel, relaxatione ſui, aut contractione eandem longitudinem, quando opus fuerit, contrahant, vel remittant: neutra verò harum actionum in veſicula fellea quicquam facit ad reptilem ejuſmodi motum ſuper rem in ipſa contentam; hæc enim prorſus fluida cùm ſit, & reliquæ veſiculæ hujus fibræ candem infrænare ſtabilemque reddere nequeant, ineptum planè huic motui fulcimentum præbet; ſecus quàm in inteſtinis uſu venit, ubi excrementa (plerunque ſolidiora) tranſverſarum atque orbicularium fibrarum motu periſtaltico ſiſtuntur adeò, ut rectæ fibræ iiſdem, ceu rei immobili, innixæ, ſurſum deorſumque vermium more repant.

Eſt denique quartum attractionis genus, reliquis magis improprium, quod *deglutitione* peragitur. Deglutitio tamen revera ſuctionem includit (adeoque eatenus ad ſecundum attractionis modum referenda eſt) quæ ſine nullam propriæ attractionis ſpeciem in ſe continet. Fit enim ſolummodo cavitatis, rem aliquam forinſecus ambientis, occluſione; atque ejuſdem introrſum apertione ſive relaxatione; motuque periſtaltico, quo res deglutienda in hiatum jam comprimitur. Nulla autem harum actionum ad veſiculæ fibras pertinet.

Quoniam igitur, niſi prædictis jam, refutatiſque (quantum ad veſiculam hanc attinet) modis, nihil mechanicè attrahi poteſt; aſſero, veſiculam felleam, rectarum fibrarum ope, attractionem ejuſmodi *mechanicam* ſive *organicam* nequaquam perficere, qualem *Laurentius* illi attribuere viſus eſt. Ad *ſimilarem* autem attractionem quod attinet, de ea poſtmodum erit dicendi locus. Poſſent & alia quædam tertiæ illius propoſitioni, objici in contrarium, quoniam verò eadem jam (uti arbitror) ſatis ſuperque vapulavit, ulteriore illius pœnâ ſuperſedebimus; viſuri porrò, quam ſententiam *Fallopius* de præſenti negotio amplectatur.

Fallopii ſententia examinatur.

Secunda opinio, de qua nunc agimus, *Fallopio* vulgò attribuitur, viro ſanè induſtriæ ſingularis, & cum in cauſis rerum examinandis, tum experimentis faciendis apprime verſato. Ille tamen rem hanc. in *Inſtitutionibus Anatomicis*, adeò exiliter paucisq; verbis propoſuit, ut ſæpe miratus ſim, *Laurentium* eum tam animosè refutatum eſſe; quaſi copioſè ea de re egiſſet, dataque operâ anniſus eſſet, veterum ſententiam (cujus *Laurentius* patronus videri cupit) refellere. Quinetiam, argumenta nonnulla recitantur, quæ tamen apud *Fallopium* non reperio; ideoque crediderim, vel alia quædam (præter ea quæ vulgo extant) à *Fallopio* conſcripta eſſe; vel *Laurentium* argumenta ea, quæ *Fallopio* adſcribit, à diſcipulis ipſius mutuatum eſſe: honoris tamen majoris exiſtimaſſe, ſi clariſſimo Præceptore potius, quam obſcuro aliquo diſcipulo, in certamen provocato, ſententiam illam oppugnatum iret.

Fallopius, ut dixi, ſententiam ſuam breviter expoſuit, ubi agit de hepate, ac reliquis organis nutritioni dicatis. Ego vero eam paulò fuſius proponam, prout nempe poſtmodum à quibuſdam defenſa fuit; idque fiet quinque jam ſequentibus propoſitionibus.

Fallopii ſententia quinque propoſitionibus defenſa.

1. Aſſeritur primò, patere tranſitum rectum ab hepate ad inteſtina; nempe per porum biliarium, ductumque communem, qui ſibi invicem conjunguntur, & à valvula omni, aliove aliquo obſtaculo, quod tranſitum eum impedire poſſit, liberi ſunt.

2. Omnem bilem, quæ ex hepate delabitur, neceſſario ad veſiculam felleam ſecedere, priuſquam ad inteſtina pertingat.

3. Tranſitum illum rectum ab hepate (qui ex poro biliario & ductu communi continuis conſtet) obliqua inſertione in inteſtina aperiri, eamque à deſcendente chylo comprimi adeo, ut effluxuræ alias bili exitus nullus interea temporis concedatur.

4. Bilem hoc pacto exitu prohibitam, versùs veſiculam felleam reſilire; hujuſque uſum præcipuum eſſe, ut (donec chylus omnis pertranſierit) bili *diverticulum* largiatur.

5. Non impleri veſiculam felleam, attractionis alicujus virtute, ſed à ſolo bilis recurſu; quod hæc nempe, ob compreſſam, ut jam diximus, obliquam inſertionem, in inteſtinorum cavitatem illabi nequeat.

Quarū prima & ſecunda ad-

Prima harum propoſitionum ſecundæ lucem affundit, & utramque (ubi *Laurentii* ſententiam rejecimus) claris argumentis aſſertum ivimus: ideoque *Fallopii* opinio hactenus à nobis concedenda eſt.

mittuntur, tertia, ſolum ex parte vera eſt.

Tertia propoſitio ex parte ſaltem vera eſt: quippe in confeſſo eſt, obliquam inſertionem ita conformatam eſſe, ut ſi quid in inteſtino illam comprimat, ea mox occludatur; quod etiam periculum facienti ad oculum conſtabit. Fas eſt tamen dubitare, num clauſura iſthæc adeò firma ſit ut (quandiu chylus aliquis deſcenderit] omnem omnino bilis delapſum impediat. Putarim enim, id nec neceſſariò, neque omni tempore fieri, ſed caſu duntaxat aliquo ita interdum contingere. Nam ſi chylus è ventriculo decidens, obliquam inſertionem validè compreſſerit; & bilis interea ab hepate deſcendens, nec quantitate nimia, nec qualitate mordax admodum fuerit; proculdubio clauſura illa reprimendæ bili ſufficiet. Sin verò bilis cum impetu deſcenderit; aut vaſorum felleorum excretricem facultatem, ob acrimoniam ſui, aut copiam, plurimum vellicaverit; fieri poteſt, ut inſertionem jam dictam, antequam chylus omnis prætereierit, vi illatâ aperiat: ac propterea propoſitio hæc diſtinctionis limitibus circumſcribenda eſt.

Propoſitio quarta verè aſſerit, bilem ab ingreſſu in inteſtina prohibitam, ad veſiculam felleam retrogradi: illam autem in hanc ſolam remeare; aut veſiculam bili refluæ toti excipiendæ parem eſſe; aut veſiculam felleam in eum potiſſimùm finem extructam eſſe, ut bilem [donec chylus præterlapſus fuerit] regurgitatem in ſe contineat: à me certè impetrare nequeo, ut credam. Id tamen libenter conceſſerim; veſiculam nempe felleam [quæ ſemper moderatè plena creditur] partem aliquam exiguam retro labentis bilis in ſe recipere poſſe: tantillum ejus ſcilicet, quantum veſicula modica diſtentione, citra irritationem ullam ad violentam excretionem, in ſe porrò admittere commodè queat. Atque eatenus quidem, nec ultra, propoſitioni huic aſſentior.

Ut & quarta.

Quinta propoſitio meritò negat, veſiculam felleam, bilem ad ſe attrahere [modò de attractione organica lis ſit] uti à nobis in ſuperiore capite dictum, &, opinor, demonſtratum eſt. At verò nequaquam dederim, veſiculam à ſola bile, ob occluſam obliquam inſertionem refluente, impleri: cum mihi certum ſit, eam ex parte ſaltem, à radicibus ſuis per cavum hepatis diſſeminatis intumeſcere. Ideoque in hac re etiam ſeorſum à *Fallopio* ſentio.

Atque etiam quinta.

Tertia opinio, Julio Jaſolino attributa, & à Riolano comprobata perpenditur.

„ Julius Jaſolinus Anatomicus Neapoli-
„ tanus (*inquid Riolanus*) novam nec ab-
„ ſurdam de bilis expurgatione opinionem
„ ex doctrina Galeni depromtam propoſuit
„ nec ſufficienter eam refutavit Antonius
„ Alvares in ſuis Epiſtolis, unde ſenten-
„ tiam ejus didici, cùm ejus liber non-
„ dum ad manus meas pervenerit. Ego quoque, cum nec *Jaſolini* librum, nec epiſtolas *Alvares* viderim, ipſi *Riolano* fidem habeam neceſſe eſt; ex cujus narratione, opinio hæc ſententiam *Laurentii* jam à nobis refutatam planè rejicit; opinionis autem *Fallopii* priores duas

Antrop. l.2.c.21

pro-

propoſitiones admittit, tres verò poſteriores repudiat. Sententiæ hujus ſummam tribus propoſitionibus expediam: quarum prima eſt.

Jaſolini opinio tribus propoſitionibus comprehenditur.

1. Excrementa bilioſa bifariam ab hepate expurgari: alterum impermixtum; illudque eſſe tenue & ſincerum: alterum verò mixtum, atque hoc craſſum & fæculentum eſſe.

2. Veſiculæ felleæ radices in ſe attrahere bilem impermixtam, tenuem, & ſinceram, eandemque in veſicam deferre, unde poſtea per meatum cyſticum in inteſtina deturbetur: radices autem pori biliarii, bilem mixtam, craſſam & fæculentam in ſe allicere, eamque mox per porum hepaticum & ductum communem, canales invicem conjunctos, rectà ad inteſtinum deferre.

3. Veſiculam biliariam ſolummodo radicum ſuarum fibroſarum per cavum hepatis diſperſarum ope impleri; nihil autem à poro biliario accipere, nec quidquam in eam è ductu communi regurgitare.

Quarũ prima partim conceditur.

Primam propoſitionem quod attinet, fatemur quidem, varia eſſe bilioſi excrementi genera, bilemque à bile differre poſſe, tam ratione ſinceritatis & permiſſionis, craſſitiei & tenuitatis, puritatis & fæculentiæ; quam ratione coloris acrimoniæ, amaritudinis, aliarumve qualitatum: atque oportere diverſas has ſpecies à ſanguine in hepate ſegregari, ſi fortè illic cum eodem miſceantur. Quoniam autem eadem propoſitio videtur omnes bilis differentis ad duo illa genera reducere, ſincerum nempe & permixtum; facitque tenue & craſſum, terminos convertibiles cum ſincero & permiſto; quaſi vero neceſſe ſit, omnem bilem ſinceram eſſe ſimul tenuem, omnemque humorem mixtum, eſſe craſſum; erroris plane manifeſta eſt. Poteſt enim humor ſincerus eſſe craſſus pariter ac tenuis, & permiſtus humor non minus tenuis, quam craſſus reperitur. Ideoque genus hoc dicendi eſt incongruum, ſi quis vocabula illa, *tenue* & *ſincerum*, *craſſum* ac *permiſtum*, perpetuo ſimul conjungat: quod tamen à *Riolano* factum eſt, ut dogma ſuum de publici vaſorum felleorum officio tueretur. Vidi non ſemel in veſicula fellea; excrementa bilioſa tenuia plurimum permiſta, ſeroque diluta: vidi etiam illic bilem craſſam, quæ nullo modo permixta apparuit; ſed potius ob miſturæ carentiam (quod nempe ſeri parum nimis adeſſet) talis conſpiciebatur. Qui medicinam faciunt, pauci ſunt qui non aliquando viderint bilem vitellis ovorum ſimilem vomitu rejectam, quam vulgò *ſinceram* appellant: placeatque *Riolano* vox illa, equidem neſcio; neque affirmaverim, talem omnino è vaſis felleis deſcendiſſe, nihilque mixtionis in inteſtinis adeptam eſſe: id ſolum aſſero, fuiſſe humorem craſſum, & minimè fæculentum (quod tamen *Riolanus* craſſo, ceu proprium attribuit) cùm nulla pars ejus, fæcum more, ab aliis ſegregaretur, fundumque peteret. Dicam paucis: Licet excrementum bilioſum commode dividi poſſit in mixtum & impermiſtum, ſincerum & fæculentum craſſum & tenue, &c. non debent tamen, neque etiam revera poſſunt variæ hæ ſpecies in unam confundi, ſine manifeſta earum perturbatione.

Secunda quoque ex parte recipitur.

In ſecunda propoſitione, quæ ſine veritatis damno dari poſſunt, non illibenter conceſſero: reliqua vero reſtrictione opus habent. Concedo igitur, fieri poſſe, ut exiguum aliquod (licet plerunque imperceptibile) diſcrimen intercedat, inter excrementum bilioſum quod à radicibus veſicæ felleæ, atque illud quod à poro hepatico ſecernitur. Quæ autem in re diſcrimen hujuſmodi reperiatur, ſi quæris: reſpondeo, in eo nempe quod humor plus minuſve *genuinis* ſit. Eum vero humorem maxime genuinum intelligo, qui de natura ſuæ ſpeciei plurimum participat. Atque hoc ſenſu aſſero, veſicam felleam humorem bilioſum maximè genuinum, porum autem biliarium minus talem ad ſe elicere: licet diſcrimen hoc adeo exiguum ſit, ut ſenſui vix innoteſcat.

Num igitur, inquis, differentia iſthæc alio aliquo pacto internoſcitur? Ita quidem videtur: nam licet vena Portæ integro ſuo trunco hepar ingreſſa, ſanguinem, quantum in ſe eſt, promiſcuè in ſingulas illius partes diſtribuat; fieri tamen poteſt electrica quædam ſive ſimilaris attractio partium ſanguinis maximè bilioſarum, quæ ipſas aliorſum alias ituras, versùs cavum hepatis eamque illius ſedem præcipuè, cui veſicula fellea affigitur, inclinet. Veſicula enim hæc (cùm ſemper humore bilioſo ſcateat) actionem ſimilarem illius hepatis partis, cui adhæret, ab alterius actione diſcriminat; adeoque bilioſarum ſanguinis partium actionem ſimilarem validiorem (quantum ſane in tam promiſcuo motu delectus aliquis haberi poteſt) versùs idem latus efficit. Quippe corpora omnia ſimilaria, ſuapte ſponte (modò ſui juris ſint) id agunt, ut cum aliis ſibi ſimilibus uniantur: ideoque (ſi quid diſcriminis adfuerit) humor felleus in veſicula reconditus, ſanguinem bilioſum eò versùm magis allicit, & præſertim ad veſiculæ felleæ radices, quas in illam hepatis partem, cui ipſa connectitur, immediate diſſeminat. Rationi itaque conſentaneum eſt, ut pars bilis purior ad radices illas affluat; licet tam exili id fiat diſcrimine (ob promiſcuum ſanguinis è vena Portæ impulſum) ut ſenſu ægrè admodum diſtingui queat.

Atque hactenus quidem ſecundam propoſitionem admiſimus; reliqua autem à vero longè abſunt. Quapropter cùm vaſorum felleorum duplex officium conſtituat, atque aliud folliculi fellei, aliud pori biliarii radicibus attribuat, nos profecto ſententiam eam non amplectimur. Eſt enim omnium harum radicum idem munus; nempe ut excrementum bilioſum (quodcunque demum id fuerit) à ſanguine ad eas fortuitò affluente ſeparent: & caſu ſolùm utriusilbet radicibus evenit, ſi his bilem meraciorem, illis autem aliquantò magis permixtam exhaurire contingat. Nam quælibet earum, inſita à Natura promtitudine, bilem quamcunque oblatam perinde evacuat, nec adjutore alieno ad eam rem opus habet: aliter enim ſi eſſet, deberent utriuſque generis vaſa ad omnes hepatis partes pertingere; ut bilem ab aliis relictam (utpote muneri ſuo inidoneam) alia protinus abſorberent.

Reſtringitur autem Primò

Secundò.

Præterea, cùm propoſitio hæc innuat, veſicæ felleæ pariter ac pori biliarii officium ad ſingulas totius hepatis partes extendi; atque aliud radicum genus ubique bilem tenuem aliud vero craſſam prolicere; illuc omne à veritate lon-

longe remotum eſt. Nam, uti diximus, ſi utriuſlibet munia eſſent univerſalia, omneſque hepatis partes reſpicerent; deberent certe utrinſque generis radices ad ſingulas hepatis partes diſtribui, ut ſic officio viciniæ ad opus ſuum promptè accingerentur. Quæ enim ratio reddi poteſt, cur in hanc potius, quam in illam hepatis partem diſpergantur, ſi earum munus ad totam hepatis molem ex æquo ſpectet? Putabimuſne naturam perinde in rem remotam, atque proximam, operari poſſet? Hujuſmodi ſane officium ex parte ſaltem eſt organicum, & ab organo remoto immediate præſtari nequi. Neceſſe enim eſt, ut organum vel mediate per aliud, vel immediatè per ſe, rem perficiendam attingat. Radices autem veſiculæ felleæ vix in centeſimam hepatis partem diſſeminantur: adeoque intellectu arduum eſt, quomodo in partes illas agere poſſint, à quibus tam longe abſunt. Similiter, radices pori biliarii non diſtribuuntur ad eas hepatis partes, ad quas veſiculæ radices pertingunt: indicio manifeſto, alias aliarum defectum supplere, earumque penſum abſolvere; adeoque illas eodem officio fungi; & radices veſiculæ felleæ, in ea hepatis parte in quam ſparguntur, idem munus explere, quod radices pori biliarii in reliquis omnibus hepatis partibus exequuntur. Hoc ipſum in hepatis excarnatione luculentius videre eſt: inde enim conſtat, totum ejus parenchyma eſſe ſubſtantiæ homogeneæ, ac proinde conſimilis naturæ vaſis indigere; liquet etiam, vaſa hæc eodem modo diſtribui, eſſeque ejuſdem conſtitutionis ſimilaris: unde facile quis deduxerit, illa eidem pariter officio in hepate deſtinari.

Denique, cùm propoſitio hæc videatur affirmare, radices veſiculæ felleæ nullam craſſæ & fæculentæ bilis partem prolectare, nec porum biliarium ſimiliter quicquam tenuis & meracæ bilis attrahere; ea manifeſte contra verum nititur. Vidi enim ſæpenumero in poro hepatico ſinceram bilem, nec ſenſu ab illa in veſicula felleâ diſtinguendam: non rarò etiam in ipſa veſicula bilem impuram & permixtam ſum conſpicatus. Puella quædam jam ante quadriennium in Collegio Medicorum Londinenſium diſſecta, veſiculam humore palleſcente & propemodum inſipido plenam habuit: unde apparet, radices ejus ſerum quoque bili commixtum (ſi modo præſto fuerit) in ſeſe allicere. At enim, ais; ſeroſus humor bili tenuitate non cedit, nec minus facile propterea in veſiculæ radices illabitur: compertumne autem eſt, bilem craſſam ac fæculentam eodem proficiſci? Imo verò, ſæpe bilem craſſam & multicolorem in veſicis felleis reperi: & de fæculenta bile non eſt quod quiſquam dubitet, cum lapilli crebro in eadem inveniantur, qui ex fæculenta & ſabuloſâ materiâ neceſſariò ortum ducunt. Quare tandem ſic ſtatuo, poſſe utrumlibet horum vaſorum omne genus bilioſi excrementi, quodcunque occurrerit, æqualiter in hepate ſeparare, atque inde foras deducere.

Tertia propoſitio examinatur. Tertia propoſitio haud adeo diſertis verbis à *Riolano* aſſeritur; eſt tamen opinioni ejus conſentanea, eidemque explendæ requiritur; imò verò ea, quæ ab illo ſuper hac re adſtruuntur, neceſſariò conſequitur: Ait enim, veſiculam felleam per meatum cyſticum evacuari, negatque motum aliquem contrarium in eodem vaſe contingere poſſe: ideoque implicite ſaltem & per conſequens, reditum omnem bilis per hunc ductum inficiatur. *Bartholinus* addit, in collo veſicæ felleæ reperiri valvulas, quæ refluxum bilis per meatum cyſticum impediant, quas tamen nemo alius vidit unquam; nec ipſe quidem illas à ſe conſpectas aſſerit; atque idcirco earum refutationi haud ulterius immorabor: hoc ſaltem conſtat, eum regurgitationem omnem bilis per meatum cyſticum nullo modo admittere.

Eademque partim recipitur. Ad propoſitionem ipſam quod attinet; concedo, veſiculam felleam, uſitato Naturæ ordine, radicum ſuarum ope impleri; &, ſi quando aliquid per meatum cyſticum accipiat, id fortuito illi contingere, fibraſque ejus tunc temporis conſueto magis extendi; nec quidquam in recto bilis deſcenſu à poro biliario admittere, verum id ſolummodo ob remoram ei injectam obvenire; quoties nempe obliqua inſertio præter morem arctius occluditur. Arbitror tamen, fieri poſſe bilis regurgitationem, ubi valida inſertionis illius adſtrictio contigerit; *Partim rejicitur.* partemque bilis refluæ ad veſiculam reſilire poſſe; tantum ejus nempe, quantum in veſicula (cum moderata fibrarum ipſius diſtentione, citra irritationem ejuſmodi qua ad excretionem ſtimuletur) ultra ſolitam ejus plenitudinem, commode diverſari poteſt; idque ea potiſſimum ratione motus, quod ſæpe digitorum compreſſu bilem, perinde ſurſum ac deorſum (nimirum in veſiculam, atque extra eam) per meatum cyſticum adegerim: unde manifeſtum eſt, valvulas, quas *Bartholinus* veſiculæ cervici affinxit plane commentitias eſſe; poſſeque oblata jam dicta neceſſitate, partem aliquam bilis in veſiculam recurrere.

Sententia noſtra de prædictarum partium uſu, propoſitionibus 12. comprehenſa.

Recitatis jam, partimque rejectis tribus illis opinionibus, quas Viri docti de implendis vacuandiſque vaſis felleis amplexati ſunt; reliquum eſt, ſententiam noſtram ſuper ea re exponamus. Quoniam vero ipſius humoris bilioſi utilitas, aliquatenus cum vaſorum uſu atque actione conjuncta eſt; de utriſque ſimul agam, & ſequentibus propoſitionibus dicam, quid de toto hoc negotio exiſtimem.

Propoſitio prima.

Veſicula fellea ſemper plena eſt. *Veſicula fellea, ſuapte natura, & quandiu integra ſanitate fruimur, ſemper moderatè plena eſt.* Idque inde liquet, quia in omnibus animalibus (quibus veſicula iſthæc conceſſa eſt) cujuſcunque demum ætatis aut ſexus fuerint, iiſdemque vel ſaginatis, vel jejunantibus, dummodo proſpera valetudine utantur, eadem ſemper plena cernitur: neque id certe ab Anatomico ullo negatum unquam. Quinetiam in fœtu, dum in utero eſt, repleta conſpicitur: & in morboſis conſtitutionibus rariſſime felle vacua eſt; idque tum etiam præter uſitatum naturæ ordinem fieri, apud omnes in confeſſo eſt; ut probatione ulteriore nihil opus ſit. Quæres autem, unde eveniat, ut veſicula ſemper hoc pacto impleatur;

Iſtuc

Iſtuc nimirum ſtructuræ illius ratione bifariam contingit. Nam.

Ejus rei rationes.

1. Annulus fibroſus cervicem ejus conſtrictat adeo, ut humoris nihil inde effluere queat; niſi ipſius veſiculæ contractione aliqua, aut compreſſu elidatur foras.

2. Veſiculæ hujus tunicæ, tantæ conſtrictioni faciendæ impares ſunt, qua latera earum ſeſe invicem contingant: imo vero cavitatem illam, qualem plerunque cernimus dum moderate plena eſt, haud magnopere amplius arctare poſſunt. Nam ſi veſiculæ plenæ humorem omnem ademeris, in capacitatem haud multò minorem ſeſe contrahet, quam antea obtineat; ſed flaccida latera, ulteriorem contractionem fieri nequaquam poſſe, indicabunt: argumento certiſſimo, nunquam fieri oportere excretionem totalem; quoniam veſicula, niſi contractione ſui, nihil exprimit; ſiquidem abſque illa (ut dictum eſt) fibroſi annuli interventus, effluxum omnem impediret.

Quo modo à veſica urinaria diſcrepet.

Debuit certè veſica *urinaria*, ex naturæ inſtituto, quoties ad eam rem ſtimularetur, urinam omnem expellere: ideoque illam, excreto jam lotio, plane contractam cernimus; adeo, ut latera interiora ſeſe mutuo contingant. Et Natura proculdubio veſiculam felleam pariter eadem facultate donaſſet, ſi modo hæc ſimili excretioni deſtinata eſſet. Neque enim patitur, ut pars ulla flaccida atque enervata jaceat; ſed cuique (evacuata ſemel naturaliter qua n continebat, materia) poteſtatem ſeſe contrahendi largitur. Quapropter, cum veſicula fellea latera ſua interiora undique ad invicem contrahere nequeat, (ſine quo tamen auxilio, totalis excretio fieri nullo modo poteſt) certum eſt, non debuiſſe illam unquam ex Naturæ conſilio plane exinaniri, ſed ſemper moderate plenam exiſtere.

Objectio ſolvitur.

At enim, inquies, veſicula fellea (teſtibus Viris doctis quam plurimis) haut raro vacua reperta eſt. Neque iſtuc egomet inficior: ex naturæ autem lege id unquam contigiſſe, omnino pernego. Et revera duas ſolummodo hujus rei cauſas communicaveo: nempe, ut vel à compreſſione aliqua violenta bilis omnis extra veſiculam propellatur; vel ob inſignem fibroſi annuli laxitatem (qua fit ut bilis ulterius retineri nequeat) ſponte illinc excidat. Quorum poſterius, ſine omnimodo vicinarum partium torpore atque enervatione, haud facile contigerit: ideoque veriſimile eſt, quod à nonnullis obſervatum dicitur; nempe, à totali hujuſmodi bilis evacuatione repentinam mortem ſubſecutam eſſe. Utrobique autem talis evacuatio præter naturæ ordinem contingit neque enim vel à facultate expultrice, vel à ſpontanea aliqua, aut ſollicitatâ veſicæ contractione perficitur; quod tamen, ut naturæ opera id fieri dicatur, neceſſario requiritur: ac propterea naturalem veſicæ hujus plenitudinem neutiquam oppugnant.

Propoſitio ſecunda.

Veſicula ea dilatata amplius recipit.

Licet veſicula fellea ſemper mediocriter plena ſit, ut ſuperiore propoſitione dictum eſt, veriſimile eſt tamen, eandem (modo humor, facto obſtaculo, illo verſum recurrat) ulterius impleri poſſe.

Propoſitio hæc ipſius ſensûs teſtimonio confirmatur: nam licet ſemper modice intumeſcat, nunquam tamen naturaliter uſque adeo intercitur, quin dimidii ſaltem cochlearis menſuram porro excipere poſſe videatur. Neque enim diſtenti folliculi inſtar indureſcit, ſed mollis potius tactuique cedens deprehenditur.

Quæres autem, ſiquidem uberioris humoris eſt capax, cur non aliquando in corporum diſſectione ſummopere referta inveniatur? Id fit, inquam, quia veſicula in ipſo mortis articulo à bilis copia plurimum irritata, eandem (niſi forte fibroſus annulus plane obſtructus id impedierit) neceſſario excludit, ut moderate ſolum plena reperiatur. Profecto cum de vita res agitur, partes omnes, & præſertim quæ humoribus turgent, ad opus ſeſe ſtrenue accingunt, ut, quod ipſis moleſtum fuerit, amoveant. Ita canis jam ſuſpendio periturus, veſicam urinariam, ſi modo plena ſit, atque interdum inteſtina quoque, exonerat. Sin vero cervix veſiculæ felleæ ab incuneato calculo, aut aliter obturata fuerit; compertum eſt, eandem ultra uſitatum repletionis modum dilatari: indicio manifeſto, poſſe illam vi adigi, ut conſuetos diſtentionis terminos excedat, adeoque humoris plus ſolito in ſe complectatur.

Conſtat etiam alio argumento propoſitionis hujus veritas: quod nempe fibroſus annulus haud adeo arcte atque pertinaciter conſtringatur, quin humori huc illuc fluenti locum cedat: quemadmodum, ſi digitorum compreſſu periculum feceris, id clare comperies. De hac re autem ſuperiore capite uberius diximus: atque ut propoſitionis hujus veritas porrò clarius innoteſcat, ſeptima, octava, & nona propoſitiones adeundæ ſunt.

Propoſitio tertia.

Quamvis bilis ab inteſtino ad veſicam remeare poſſit, uti a nobis aſſertum eſt; ſolennis tamen veſiculam implendi modus, à radicibus ejus fibroſis per hepar ſparſis perficitur. Similiter & porus bilarius naturaliter radicum ſuarum per reliquum hepar diſſeminatarum opera impletur.

Repletur naturaliter a radicibus ſuis.

Et radices quidem pori hepatici, bilem ipſi ſuppeditare, ab omnibus receptum eſt: veſiculam autem felleam eo pacto impleri, priſcos Anatomicos omnino latuit. Neſciebant enim radices aliquas è veſicula in hepar derivari; ac propterea haud mirandum, ſi hujus rei nuſpiam meminerint. *Julius Jaſolinus* primus omnium, ut videtur, has radices detexit; ſenſitque, veſiculam felleam à radicibus ſuis impleri. Propalata primum hac opinione, & alii complures docti Anatomici eandem amplexi ſunt; puta *Bauhinus*, *Riolanus*, *Bartholinus*, aliique: placuitque illis tantopere, ut inde in contrarium errorem inciderint, putarintque veſiculam felleam nullo pacto quicquam per meatum cyſticum excipere poſſe, ſed eandem duntaxat per radiculas ſuas impleri. Quod hujus ſententiæ veritati conſonum eſt, de eo nunc aliquid dicetur; quod autem ſecus videtur, id antea (ſub finem præcedentis capitis) rejecimus.

Jam ſupra, in veſiculæ felleæ deſcriptione, à nobis dictum eſt; truncum haud ſpernendum, & radicibus pori bilarii congenerem, in eam

eam cavi hepatis partem ferri, cui veſicula annectitur; cervicique hujus prope meatum cyſticum continuari; eſſeque poro & alias complures fibras capillares ejuſdem generis, quæ in hepate radicatæ, veſiculæ felleæ connectuntur. Haud credendum ſanè, vaſa hæc fruſtra condita eſſe, aut alium iis uſum competere, quam qui pori bilarii radicibus communis ſit. Quoniam igitur radices pori hepatici in eum finem (quem nulli diffitentur) extructæ ſunt, ut bilem ab ea hepatis parte, in quam diſtribuuntur, foras deducant; æquum ſane eſt, ut radicibus veſiculæ bilariæ idem munus aſſignetur; nempe ut bilem omnem, quæcunque in anguſtis ſuis terminis obvenerit, extra hepatis parenchyma eliminent. Quo vorſum autem excludant? Nulli, præterquam veſiculæ felleæ, ſunt continuæ; ideoque in cavitatem hujus ingerant neceſſe eſt. Hac ratione, opinor, moti Anatomici (quos jam diximus) ſententiam hanc prono atque unanimi conſenſu amplexi ſunt: atque ob eandem rationem fatendum eſt, vaſa hæc naturaliter ſeſe in veſiculam felleam exonerare: adeoque hanc ex præſtituto naturæ ordine ab iiſdem impleri.

Dices forſitan, radiculas haſce exiles adeo eſſe, atque ad tam parvum hepatis ambitum pertingere, ut tantæ cavitati adimplendæ impares videantur. Reſpondeo: impletur per exiguum cananiculum ingens ciſterna, ſi in eam aqua guttatim perpetuo influat; nihilque, niſi ad ſummum plenâ illa, egrediatur. Idem in veſicula fellea contingit, cujus fibroſi annuli obſtaculum nihil elabi ſinit, niſi illa prius mediocriter plena fuerit: unde ipſa facilè, etiam ab exiguis vectigalibus ſuſtentata, debitam ſemper plenitudinem conſervat.

Propoſitio quarta.

Vaſa iſta ſunt bilis etiam promptuaria.

Ductus communis, meatus cyſticus, & porus bilarius (truncum hujus, & majores ramulos in hepar diſperſos intelligo) *non ſolum* canales *ſunt biloſi humoris, ſed etiam aliquatenus* receptacula.

Ex propoſitionibus prima & ſecunda facile quis deduxerit, primarium veſiculæ felleæ uſum eſſe, ut ſit bilis promptuarium. Hæc autem propoſitio ſimilem uſum etiam reliquis vaſis felleis majoribus quadantenus adſcribit. Negat enim, ea *meros canales* eſſe, & *receptaculorum* munere aliquo modo fungi aſſerit. *Meri canalis* nomine, intelligo vas aliquod in quo humor, qui in eo eſt, in perpetuo fluore ſit: *receptaculum* autem dico, in quo humor ad tempus commoratur & ſubſiſtit.

Propoſitionis hujus veritas multifariam eluceſcit. Nam obliqua inſertio multò, quam ductus communis, eſt anguſtior, nec bilis per hunc facile affluxuræ quadrantem tranſmittere idonea eſt: ac propterea, ſi *merus canalis* eſſet, humorque continuè ſine mora per eundem deſcenderet, obliqua inſertio neceſſario opprimeretur, & natura ſuis rebus malè conſuluiſſet. Quod inde etiam patet luculentius, quia obliqua inſertio naturali quadam promptitudine ſuapte ſponte occluditur: quemadmodum mox in ſeptima propoſitione dicetur uberius.

Porrò, ex ductus communis amplitudine rem hanc æſtima. Eſt ille pennæ anſerinæ circiter æqualis: ſi itaque animo perpendamus, quantum humoris, diei unius ſpatio, per talem ductum continuato effluvio emanare poſſit, fatendum ſane, ſanguinem ipſum reliquoſque corporis humores omnes (etiamſi copia ſextuplo plures eſſent) exinanitioni hujuſmodi minimè ſuffecturos. Quapropter ſi vaſa hæc ſolummodo *canales* eſſent, perennique bilis effluxui inſervirent, unius profecto diei curriculo, centuplo plus iſtius humoris efferrent, quam in toto corpore uſpiam deprehenditur. Quod certe fieri nequaquam poteſt: ideoque, licet vaſa hæc *canalium* munere fungantur, non ſemper tamen illi officio inſerviunt; ſed, quatenus bilem nonnunquam reſtitantem in ſe continent, *receptaculi* ſive *promptuarii* nomine (uti diximus) appellanda veniunt.

Quædam etiam animalia (veluti equus, cervus, &c.) veſicula fellea deſtituuntur. Quamobrem niſi vaſa hæc aliquatenus *receptacula* eſſe conceſſeris, nihil iſtius humoris in iis retinebitur; quod, ob rationes duodecima propoſitione dicendas, plurimum illis incommodaret.

Propoſitio quinta.

Veſicula plus ſolito repleta, ad excretionem ſtimulatur.

Veſicula fellea plus ſolito impleta, atque irritata, per meatum cyſticum exoneratur.

Quamvis veſicula fellea (ut propoſitione prima dictum eſt) ſemper mediocriter plena ſit, ſi tamen ultra ſolitum diſtendatur, atque humore uberiore (quam illi pro more uſitatum eſt, aut facile tolerare poteſt) ſufferciatur; cogitur neceſſario ſemet ipſam potenter contrahere, adeoque fibroſi ſui annuli repagula perfringere, humoriſque quantum abundat eructare, donec moderatam ſui plenitudinem recuperaverit. Sublato enim novo hoc onere (irritationis jam dictæ cauſâ) veſicula ſponte quieſcit, ſinitque fibroſum annulum denuo conſtringi, atque humorem ſuperſtitem exitu prohibere.

Unde id fiat.

Generalis hujus rei ratio eſt, quia partes omnes ſenſitivæ (quarum in numero veſicula habetur, utpote nervulum à ſexto pari ſortita) ſunt irritabiles; ideoque ſimulac ultra ſolitum, ac plus quam commode ferre poſſint, diſtenduntur, aliterve onerantur, aut laceſſuntur; obluctari illico incipiunt: & ſi partes hoc modo irritatæ, fuerint cavæ, membranoſæ, atque fibroſæ; neceſſe eſt earum reſiſtentia fiat fibrarum omnium contractione, adeoque cavitas illarum arctetur magis, humoriſque in ea contenti ſaltem pars aliqua amandetur foras. Hoc cum veſiculæ felleæ ſit commune, fieri certe non poteſt, quin, oblata ſimili occaſione, idem præſtet quod in propoſitione hac dictum eſt; bilem nempe ſuperfluam per meatum cyſticum expellat.

Non fit tamen excretio totalis.

Quoniam autem veſicula hæc (quemadmodum in prima propoſitione dictum eſt) latera ſua interiora ad ſe invicem contrahere nequit, neque etiam ad multo minorem capacitatem, quam qua moderate plena fruitur; neceſſe eſt, ablata ſemel humoris abundantia, ab ulteriore contrahendi conatu deſiſtat; nec poterit totalem excretionem efficere. Quamobrem ſuperflua bile eliminata, quod ejus reliquum fuerit, citra renixum ullum in veſicula commorabitur.

Fit

Fit autem excretio iſthæc, uti jam diximus per meatum cyſticum: neque ſanè ea de re lis aliqua metuenda eſt, quoniam nullus alius ductus, per quem bilis egeratur, veſiculæ felleæ connectitur.

Propoſitio ſexta.

Fluxio bilis naturalis.

Bilis naturaliter fluit è veſicula fellea in meatum cyſticum; atque è meatu cyſtico ſimul & poro bilario, in ductum communem; indeque, per obliquam inſertionem, in inteſtina, deducitur.

Propoſitionis hujus veritas facilè confirmatur; cumvero neceſſe eſt, humor felleus vel ad inteſtina delabatur, vel ab his ſurſum versùs hepar conſcendat: quorum poſterius ab omnibus Anatomicis, qui hactenus aliquid in lucem ediderunt, rejicitur; ideoque ad priorem ſententiam ſtabiliendam minore negotio opus eſt. *Laurentius* quidem ait, bilem è poro bilario defluam, ſtatim ad veſiculam felleam naturaliter ferri: id autem ſuperius refutavimus, nec libet dicta repetere. Rationes duntaxat aliquot annectam, quibus conſtet, bilem hoc pacto versùs hepar nequaquam aſcendere.

Probatur.

1. Humor iſte planè eſt excrementitius; partibus enim ſimilaribus omnino diſſimiles eſt, iiſdemque nutriendis minimè convenit: ideoque foras extra corpus proturbandus, non autem penitius in illud admittendus eſt.

2. Hepatis officium eſt, bilem à ſanguine ſecernere: non poteſt itaque versùs hepar fluere; ſecretionis enim comes eſt excretio, quotieſcunque humor ſegregatus nutriendo corpori eſt inidoneus.

3. Si humor iſte versùs hepar feratur, debuit neceſſario ab aliis omnibus humoribus in inteſtinis ſecerni; ut ſincerus atque impermixtus obliquam inſertionem ingrederetur: quippe bilis mera in ductu communi, veſicula fellea, &c. deprehenditur; ac propterea ab aliis humoribus ſeparata erat, antequam illuc pertingeret. Inteſtina verò ejuſmodi ſegregationi prorſùs inepta ſunt, utpotè quorum motus periſtalticus potius omnia promiſcuè conturbet.

4. Si bilis ex inteſtinis aſcendat, neceſſe eſt prius in ventriculo aut inteſtinis generata fuerit; oportet enim exiſtat, antequam moveatur. Generatur autem potius in corde atque arteriis, ab inſigni fervore, quo ſanguis ibidem æſtuat.

5. Si motus iſte ſit ab inteſtinis, debet humor ille per obliquam inſertionem admitti: quod fieri non poteſt, quoniam (ut diximus) vas hoc ita fabrefactum eſt, ut nihil ab inteſtinis recipere queat. Addam duntaxat experimentum iſtuc in hujus rei confirmationem: Inteſtinum hoc, aliquanto ſpatio ſupra atque infra obliquam inſertionem, digitorum compreſſu evacua; idemque, ab utraque inſertionis parte, vinculo conſtringe; inde humorem bilioſum digitorum opera è veſicula vaſiſque biliariis in inteſtinum deprime. Viam huic motui facilè pateſcere conſpicaberis; nullo autem conamine eundem denuo retrorſum adiges. Aſſero itaque, vaſa hæc non ex inteſtino versùs hepar, ſed contra ab hepate ad inteſtina bilem deducere.

Objectioni reſpondetur.

Attamen nuper regreſſum aliquem in iiſdem vaſis conceſſiſti, inquies. Conceſſi ſanè: verùm obliqua inſertione duntaxat, non autem ab inteſtinis remeatum illum fieri volui. Neque etiam refluxus iſte primario naturæ ſcopo tribuendus eſt; ſed caſu aliquo, nimirum ab obliquæ inſertionis occluſione contingit. Quemadmodum enim motus fluminis naturalis is eſt, qui à fonte ad mare decurrit; non autem ille, quo aqua ab obice aliquo repulſa ad caput amnis refluit; ita ſimiliter motus bilis in his vaſis naturalis, nequaquam is cenſendus eſt, quem obliquæ inſertionis conſtrictio (ceu objecto vallo) efficit, dum deſcendentem bilis gurgitem in contrarium repellit) ſed ille potius, qui meatibus apertis, remotiſque obſtaculis, naturæ ſponte inſtitueretur; qualis, patente obliqua inſertione, ab hepate versùs inteſtina contingit.

Propoſitio ſeptima.

Inſertionis obliquæ clauſura, affluentem bilem repellit.

Obliqua ductûs communis in inteſtinum inſertio, anguſta eſt, & ut plurimum ſua ſponte clauditur: atque interea fluxum humoris in his vaſis naturalem præpedit, bilemque retro adigit in ductum communem, & porum bilarium, hujuſque majores in hepate ramos ſimul etiam in meatum cyſticum, & aliquando fortaſſe in veſiculam felleam.

Id quomodo fiat, oſtenditur.

Obliquæ inſertionis *anguſtia*, modò cum ductûs communis *amplitudine* comparetur, cuivis facilè innoteſcit, ut probatione ulteriore nihil egeat: nec promptitudo ejus ad *conſtrictionem* ſui, minùs conſpicua videtur; nam in pluribus à me ſectis animalibus, iiſque tum probe ſaginatis, tum cibo vacuis, nunquam tamen inſertionem hanc patulam hiatuve aliquo fatiſcentem vidi; nec quiſquam alius, quod ſciam, eandem ſponte dehiſcentem reperit. Quinetiam licet, facto ſæpe periculo, bilem mutuo digitorum compreſſu, à ductu communi ad inſertionem hanc facilè deprimerem, atque in inteſtini cavitatem, vi illata, propellerem; inſertio tamen hæc penetrationi ejuſmodi aliquantulum ſemper obluctabatur. Similiter & ſtylus tenuis è ductu communi in eam immiſſus, in ipſo ſtatim veſtibulo nonnihil reſtitat, ac difficulter progreditur. Denique, ne ſit dubitationi locus, ſæpe inteſtinum è regione hujus inſertionis apertum, ſemperque ductum hunc occluſum deprehendi: atque porrò, experiendi causâ, bilis partem aliquam in apertum inteſtinum detruſi, factoque tranſitu, inſertio hæc è veſtigio ſeſe coarctabat denuo: unde manifeſte conſtitit, meatum hunc ut plurimum, naturalique facilitate connivere.

Idque propoſitionis hujus priorem partem evidenter explicat: poſterior autem ab eadem luce refulget. Conceſſo enim, (ut in ſuperiore propoſitione dictum eſt) bilem ad inſertionem hanc *naturaliter* ferri; neceſſum eſt eandem, facto ibidem obſtaculo, curſum ſuum remetiri atque in porum bilarium ejuſque ramulos, in meatum quoque cyſticum, & fortè in veſiculam felleam refluere; quemadmodum fluminis gurges ab objecto obice repercuſſus, versùs fontem ſuum regreditur.

Solummodo de veſicula fellea ſcrupulus adhuc ſupereſt, qui in ſequenti propoſitione eximendus eſt.

Digitized

Propoſitio octava.

Clauſura illa à compreſſione fit validior.

Obliqua hæc inſertio tantò arctius clauditur, quanto inſtint tunicæ, quas pertranſit, validius ad invicem comprimuntur: quoque major clauſura ea fuerit, eò etiam vehementior eſt bilis in vaſa jam dicta repercuſſio.

Prima hujus propoſitionis pars cuilibet manifeſta eſt, quoniam inſertio iſthæc inter tunicas ſic compreſſas fertur; adeoque neceſſe eſt, ut tunicæ propius ad invicem accedentes, ſimul vas intermedium premant, occludantque.

Hujuſque rei cauſæ.

Tunicarum hujus inteſtini compreſſionis cauſæ, tres numerari poſſunt. Nempe 1. Quarumlibet vicinarum partium inteſtinum illoc comprimentium *plenitudo*. 2. Hujus ipſius inteſtini *repletio*. 3. Fibrarum illius tunicarum *tenſitas*.

1. Si qua pars vicina ſufferciatur aut intumuerit, facilè inteſtinum hoc compreſſerit; adeoque inſertionis hujus conſtrictio magis obfirmabitur. Ac propterea repletus ventriculus inteſtinum illud arctare poterit, biliſque tranſitum compeſcere: quod idem etiam a tumefacto hepate, liene, pancreate, inflato colo, &c. evenerit.

2. Impletâ inteſtini cavitate, materia in eadem contenta tunicam interiorem versùs exteriorem comprimit, inſertionemque hanc obſerat. Ideoque *Fallopius*, haud prorſus citra rationem, humorem biloſum in inteſtinum tranſire inficiatur, quandiu chylus è ventriculo ad inteſtina delabitur: licet forſitan natura, cùm inſertionem hujuſmodi fabricaret, *ſecundariò* duntaxat ad hunc uſum reſpexerit.

3. Fibrarum tunicarumque inteſtini *tenſitas* (nam ſic loqui libet) conſtrictionem hanc facilè roboraverit; quoniam earundem contractio inſertionem iſtam neceſſariò coarctat. Idcirco experientiâ comprobatum eſt, adſtringentia epota deſcenſum bilis reprimere, multoque ita afficere, quaſi arcto aliquo ligamine circumſtringantur: quod certè veriſimile eſt ab inſertionis hujus, vaſiſque pancreatici (namque iſtuc quoque eadem lege obſtringitur) arctiore compreſſione proficiſci. Clauſis enim horum vaſorum emiſſariis, humores egreſſu prohibiti, copiaque adaucti, facilè affectionem hujuſmodi produxerint: reſeratis verò iterum iiſdem meatibus, oboritur illico levamen, alvus fit lubrica, atque excrementa uberius fluunt, tum etiam ab humoribus commixtis amplius tinguntur. Ideoque in melancholicis, qui humoribus ſtipticis abundant, inſertionis hæ facile conſtringuntur; nec ipſæ copia humorum preſſæ, relaxantur denuo: his autem plurimum accumulatis, rumpuntur obices, humores acres delabuntur, atque inteſtinis clyſteriorum vicem præſtant. Hinc fit, ut tales modò libera viciſſim alvo vitam degant.

Quod ad poſteriorem hujus propoſitionis partem attinet, ea priorem neceſſario conſequitur: quemadmodum in antecedenti propoſitione contigit. Nam ut effectus illic cauſam ſuam ſequebatur; ita ſimiliter & hic, gradus ipſius effectus cauſæ gradibus reſpondent: præterquam quod in veſicula fellea nonnihil diſcriminis reperitur. Veſica enim hæc, ubi meatui cyſtico conjungitur, fibroſo anulo donatur; quo fit ut levis quilibet humorum recurſus in veſiculam felleam penetrare nequeat: verum duo ad hanc rem, ſi quando eveniat, neceſſariò requiruntur.

Ut bilis in veſiculam reſiliat duo requiruntur.

1. Ut obliqua inſertio, quam fibroſus annulus, firmè magis claudatur. Quippe alias nulla ratio aſſignari poſſit, cur humor interceptus non potius fores in imo clauſas (obliquam inſertionem nempe) effringat, quam illas in *ſummo* (fibroſum annulum ſc.) referet. Nam, cæteris paribus, humor qualiſcunque erupturiens, deorſum potius, quam ſurſum, vim ſuam exerit. Sin verò conſtrictio inferior, tantò, quam ſuperior validior exiſtat, ut delapſus hujuſmodi inæqualitatem ſuperet, neceſſe ſanè eſt, renitentia in ſummo poſita primum cedat; quod ſolum hactenus determinari poteſt.

2. Ut humor in veſiculam felleam recurrat, oportet eâ copiâ adaugeatur, quâ fibroſo annulo recludendo par ſit. Ideoque crediderim, illud vix contingere poſſe, niſi ductus communis, meatus cyſticus, atque porus bilarius, majoreſque illius rami intra hepar ſummopere pleni fuerint: hoc autem ſi eveniat, atque obliqua inſertio prementi humori minimè cedat; facilè pars ejus aliqua (quantum ſcil. veſicula, moderata ſui dilatatione circa irritationem aliquam, ultra ſolitum admittere queat) ſurſum in folliculum felleum irruperit. Idque nodû in ſuperiore propoſitione relictum ſolvit.

Propoſitio nona.

Regurgitatio iſthæc tandem facit irritationem.

Recurſus iſte tandiu durat, donec humoris vel quantitas, vel qualitas, vaſa ad excretionem faciendam potenter irritaverit: eoque caſu, obliqua inſertio majori vi cedere cogitur, ſinitque vaſa, quod moleſtum eſt in inteſtina deponere: quo facto, mox ipſa denuo clauditur.

Nulla pars à natura ita fabrefacta eſt, ut alterius actiones fruſtretur. Ideoque exiſtimandum eſt, appropinquante jam excernendi tempore, vaſiſque ad ſecretionem hujuſmodi faciendam irritatis, obliquam inſertionem eorum vellicationi obtemperare. Alioquin enim, niſi vis excretoria in iſtis vaſis, obliquæ inſertionis in contrarium molimini præpolleret, natura utique ſuis rebus male conſuluiſſet: quippe id egit de induſtria, ut excretio hæc (qua ſine animal haud diu ſuperſtes fuerit) ſuo tempore perficiatur. Fatendum itaque, vaſa hæc pluſculum irritata, humoris excretioni potentius, quam inſertionem obliquam eorundem retentioni incumbere.

Quin etiam humor ipſemet, quo diutius ſubſtiterit, eo quoque majorem in modum (novæ ſcil. materiæ accumulatione) obſtaculum omne amolitur. Quemadmodum in fluminis alveo objectus obex delabentem aquam reppellit; ea tamen accreſcit aſſiduè, validiuſque obſtaculo illiditur, donec ipſum (niſi firmius renitatur) una ſecum abſtulerit. Ita pariter, & humor bilioſus, licet ex hepate pedetentim defluat, impedito tamen ipſius curriculo, adauctaque ſimul copia, inſertioni huic majore cum impetu impingitur, eandemque tandem recludit. Hæc autem ſemel adaperta, haud facile clauditur denuo, donec humor omnis ſuperfluus emanaverit: quo tempore, fluxi jam minore reddito, ad priſtinum officium revertitur.

Propoſitio decima.

Humor felleus haud continenter, paulatimque in inteſtina deſtillat, ſed ex intervallo & confertim in ea illabitur.

Bilis non perpetim ſed collectim effluit:

Jam ſupra, propoſitione ſeptima dictum eſt, obliquam inſertionem interdum obſerari: unde manifeſtum eſt, humorem bilioſum haud perenni curſu emigrare; adeoque ex nona propoſitione conſtat, eundem veluti aſſultim & cum impetu quodam profluere. Nam ſi humor remaneat, donec vel quantitate vel qualitate moleſtus tunc fuerit, & tunc ſubito (fluminis inſtar, obvia quæque deturbantis) prorumpat; neceſſe eſt profecto uti nunc diximus, confertim ad torrentis modum evacuetur.

Fallit quidem hæc regula bifariam: nempe primò, in ſumma debilitate atque relaxatione fibrarum (ac præſertim annularium) quæ tranſitum in inteſtina præcludunt quippe hoc modo affectis, bilis facilè in inteſtina guttatim inſtillaverit; quemadmodum veſicæ urinariæ contingit, è qua, ſi quando ſphincter ejus paralyſi laboret, urina ſenſim & ſine ſenſu aſſidue elabitur. Fallit iterum, ſi vaſa fellea ad excretionem moliendam ſummopere irritata fuerint. Idem enim tunc temporis ductui huic verſus inteſtina contingit, quod in *ſtranguria* veſicæ urinariæ collo evenire ſolet, aut ſphincteri ani in *teneſmo*, ſive continuo deſidendi conatu. At verò regula à nobis propoſita *naturalem* vaſorum conſtitutionem reſpicit; dum nempe integra valetudine fruimur; non autem ſi in morbis, præter uſitatum naturæ ordinem, quippiam ſecus evenerit.

Urina vero contra.

Quærat obiter aliquis, num-nam & *ureteres*, qui veſicam ſimiliter obliqua inſertione ingrediuntur, per temporis intervalla & confertim inaniantur? Ego verò reſpondeo: 1. Inſertio ureterum, licet etiam veſicæ tunicas obliquè penetret, manifeſtè tamen ab hac vaſorum felleorum inſertione diſcrepat. Ureter enim inter duas ſolum tunicas irrepit, ductus autem *choledochus* oblique inter tres tunicas inſeritur; primum nempe inter inteſtini tunicam communem & propriam, ac poſtea inter duas proprias tunicas. Ideoque haut putandum eſt quidquid vaſorum felleorum inſertioni competit, id ipſum ſtatim quoque ureterum inſertioni convenire: ſed potius veriſimile eſt, prout illa oblique magis atque inter plures tunicas fertur, ita quoque & conſtrictionem ejus validiorem eſſe, humoremque bilioſum diutius detineri; ac propterea, recluſis foribus, majore poſtea impetu prorumpere.

2. Fateor, ureteres ſeſe etiam per intervalla atque affatim in veſicam exonerare; licet ſpatia temporis intermedia multò breviora ſint, & humor minore longè quantitate effluat. Primò enim vaſorum horum obliqua inſertio, in eum finem talis extructa fuit, ut urinæ regreſſum omnem prohiberet: quod ſine recluſione ſui præſtare non potuit; debetque neceſſario, dum ita clauditur, deſcenſum urinæ impedire: adeoque remotis hiſce obſtaculis, urina, prius coërcita, cogitur in veſicam jam, ſaltem aliquo modo, cumulatè proſilire. Deinde, veſica qualibet vel minimùm compreſſa, liquorem in ipſa comprehenſum huc illuc elidit, ideoque veſica urinaria, quæ dum rectè ſe habet perpetuo tenſa eſt, urinamque moderatè comprimit, hanc in ureteres (ſi ſemper hiarent) neceſſariò repelleret. Opinor itaque, haſce ureterum in veſicam inſertiones ut plurimum occludi; & tum demum aperiri, cum urinæ copia ad veſicam reſerandam, quam uſitata ipſius veſicæ contractio ad urinam repellendam, plus valet. Quippe hoc pacto nullum unquam regreſſus urinæ aderit periculum; quoniam inſertio iſthæc perpetuo clauditur, niſi vis ipſi illata (fruſtra reluctante ordinaria fibrarum tenſitate) eandem recluſerit. Ex dictis igitur, urinam quoque in veſicam haud continenter, ſed ex intervallo, & collectim irrumpere.

Verum, ut ad vaſa fellea redeamus, *Galenus* aliique Veteres putarunt bilem in iis aliquandiu ſubſiſtere, ac dein viciſſim ſubitò profluere, ut in inteſtina confertim irruens, in iis expurgandis clyſteris munere fungatur. Neque mihi diſplicet hæc ratio; etſi fortè in quibuſdam præcipuè hoc verum ſit, atque in ullis haud omni tempore æqualiter eveniat. Quidam enim (quorum inteſtina ſenſus ſunt exquiſitioris, ideoque citam alvum habent) bis quotidie ventrem exonerant: nimirum manè, proruente abunde humore eo, qui per ſomnum diu compeſcebatur; ac inde quatuor, aut quinque horis à prandio, bile interea temporis à repleto ventriculo, chyloque deſcenſu coercita. Sunt tamen fortitan aliqui, quorum inteſtina hebetiora hujuſmodi irritationi minus obtemperant. Quinetiam in omnibus ingens diſcrimen, hujus rei ratione, diverſis temporibus exurgit. Ideoque non auſim affirmare, quemlibet bilis delapſum, in omnibus, vel in uno aliquo omni tempore, proritandæ alvo ſufficere. Cauſæ aliæ finales in duabus ſequentibus propoſitionibus expendentur.

Propoſitio undecima.

Effluxus illi, de quibus in ſuperiore propoſitione egimus, rarò contingunt, quandiu aut ventriculus repletus eſt, aut chylus inde verſus inferiora demigrat.

Effluxus iſti ceſſant durante coctione; & de ea re Fallopii ſententia.

Propoſitio hæc ab octava præcipuè lucem accipit, ubi eam evidenter probavimus; hic verò illius ſolummodo meminimus, ut de finali ipſius cauſâ ulterius conſtet. *Fallopius* ait, bilem illic detineri donec chylus deſcenderit, ut hic ab illius commixtione integer ſervetur: quod fieri neutiquam poſſe arbitratur, ſi uterque humor ſimul eodemque tempore delabatur. Eſt quidem hæc ſententia Veterum opinioni conſentanea; nihilominus obiici poſſit, quod eandem haud parum labefactet.

Rejicitur.

Nimirum venæ lacteæ haud promiſcuè humorem quemlibet oblatum attrahunt, multò minus humorem ingratum atque noxium, qualis eſt bilis, in ſe alliciunt; ſed eum rejiciunt potius, neque in corporis meditullium denuo recipiunt: veluti cernere eſt in diuturna fame, ubi licet inteſtina copioſâ bile aliiſque excrementis abundent, lacteæ tamen nihil eorum exſorbent, ſed jejunæ potius atque inanes permanent. Ideoque etſi humor bilioſus cum chylo commiſceretur, venæ tamen lacteæ, quæ cum delectu agunt, chylum duntaxat ſincerum admitterent, alioſque humores, ceu excrementitios, rejicerent.

Hujuſque depurgationi conducit.

Tertia utilitas (quam totius ſanguinis *depurationem* ſpectare diximus) eſt, ut ſanguinem bilioſiorem attrahat, ſive allectet verſus arterias cœliacam & meſentericas, quæ vaſis felleis è regione adjacent; utque adeò ſanguis bilioſus per hepar reverſurus, ibidem defæcetur.

De attractione ſimilari & magnetica.

Dubitarunt aliqui num * attractio *ſimilaris* ſive *magnetica* concedi debeat: idque forte ea potiſſimum ratione moti, quod qui eam adſtruunt, de ipſa tamen rei notione minus conveniant. Quidam enim *occultæ qualitatis* nomine eam depingunt: quod perinde eſt, ac ſi dicerent, ſe revera neſcire quid de illa ſentiant. Alii ſupinæ adeò reſponſioni haud acquieſcentes, aiunt, magnetem ſubtilia quædam effluvia de ſe emittere, quæ aliquo uſque emigrantia, & in gyrum acta, domum revertantur denuo, remque attrahendam ſecum apportent.

Quomodo fiat excitatio, & onus bajuletur.

Atque hæc quidem opinio non male explicat, quomodo res aliqua eminus in alterius amplexum invitetur, eamque libens adeat. Verum ſi putent, effluvia hæc rem attractam ſecum advehere; in eorum ſane ſententiam nequaquam conceſſerim. Quippe levia corpora, alia ſe ipſius multò graviora movere nequeunt, niſi arctè undique conſtipata ſint: neque ita quidem, ni rapido ſuo expanſivo motu patentius ſpatium quæſierint. Nempe tali impetu lata, obvia quæque proturbant: ut videre eſt in accenſo pulvere pyrio, vi maximâ glandem propellente. In his autem effluviis diverſa res eſt; circumaguntur enim in loco libero, ubi corpora graviora facilè præterfluunt, tenuiorique aëri promptè illabuntur, Nimirum rapidiſſimi venti, ferrum, aliave corpora ponderoſa non commovent; licet paleas, plumas, & ſimilia, facilè ſecum auferant. Gravia certè corpora, dum moventur, leviora alia nullo negotio ſecum una abripiunt: hæc autem illa viæ minimum cient, verùm potius leniter prætervolant. Quippe corpora omnia eò versùm moventur, ubi minimum reſiſtitur: jam verò effluvia hæc compedibus ferreis onuſta incedere, citra ingentem laborem non contingeret; ac proinde in apertum aërem avolarent potius, quàm onera tam gravia ultro ſuſciperent. Nam ſi ferri pondus cum effluviis hiſce expendamus, iſtis certè omnibus (licet numeroſiſſima fuerint) ferri vel milleſima grani pars præponderaverit. Ac propterea intelligere nullo modo poſſum, quomodo tam ingens ferri pondus (quantum magnes attrahit,) levia illa effluvia tam expeditè bajulent.

Fac autem, effluvia hæc tanto oneri ferendo paria eſſe; certum eſt tamen, id ab ipſis minimè ſubiri: dicuntur enim in gyrum agi, dum ferrum ſemper rectà, itinereque breviſſimo, ſine flexu ullo ad magnetem tendit: clariſſimo documento, non vehi illud ab effluviis, ſed duntaxat ad motum ab iis incitari, ut ſupra à nobis dictum eſt.

Poſtremò, etiamſi daretur, effluvia iſthæc ferrum apprehendere, ſecumque avehere conari; res tamen eadem difficultate involveretur: neque enim minore jam negotio ad magnetem, una cum annexo onere, protrahentur; quam ferrum antea abſque illis attrahi potuiſſet: quippe ferrum etiam nunc nihilo minus deorſum tendit. Enim vero ſi magnetem, ferrumque (quod ſuſtinet) ſeorſim librando ad ſtateram ponderes; comperies, utrunque uni ſoli magneti æquilibre eſſe, ſi modò lanci, in qua is eſt, ferrum ſuppoſueris. Quare certum eſt, ferrum magnetem tantundem deorſum trahere, quantum ipſum ponderat; & lanci ſubtus appoſitum, non minus pendere, quàm ſi eidem impoſitum eſſet. Ideoque effluvia nihil levaminis huic negotio afferunt, quo minùs magnes ferri onus ſuſtineat. Si dicas, ferrum ab effluviis geſtari, atque hæc à quem cedat. Coacervari autem a natura humorem hunc, jam 1. 3. & 4. propoſitionibus dictum magnete ſolum bajulari; in eodem ſanè luto hærebimus: namque effluvia ſic onuſta, magnetem toto ferri pondere gravant. Exempli enim gratiâ, ſi quis equo inſidens, humeris ſuis ſaccum tritico plenum portet, non propterea equo quidquam illius ponderis adimitur. Idcirco nobis adhuc aqua hæret; & meritò quæras, qui fiat, ut magnes tam ponderoſa effluvia (ſi modò ferrum, ut dictum eſt, bajulaverint) ad ſe alliciat.

Noſtra de hac re ſententia.

Poſſint & alia in hanc rem argumenta depromi: verùm iis ſuperſedeo libens, nè longè nimium à propoſita mihi ſemitâ digrediar. Dicam ſolum paucis, quid ipſemet de hujuſmodi attractione ſentiam.

Tribus ad eam rem opus eſt

Tria ad hanc rem requiro: 1. Ut ſint duo, vel plura corpora, quibuſcum ſimilitudo, affinitas, ſive familiaritas mutuò intercedat. 2. Ut ab uno ſaltem eorum, in alio unionis deſiderium excitetur. 3. Ut excitatio hæc ſit proficua, oportet adſit *nixus coeundi*, ſive *actualis conatus* quo corpora ad ſe invicem congregentur. De primo horum, nulla oritur controverſia. Secundum autem quod attinet, nempe quo res ad unionis deſiderium excitantur, fatendum eſt, id communiter fieri per *effluvia*, ſive tenues halitus è corpore uno in aliud emanantes. Nonnulli quidem ſubtiliorem modum excogitarunt, quo corpora è longinquo ad mutuum congreſſum incitentur, quam qui per halitus hujuſmodi facile explicari queat. Verùm eâ de re impræſentiarum nihil dicam; quia craſſiora iſta incitamenta per vapores, noſtro propoſito ſufficiunt. Quoad tertium. *actualem* ſcil. *conatum* quo corpora hoc pacto excitata, mutuum congreſſum appetunt; aſſero, plurimis indiciis conſtare, corpora ſimilaria cum heterogeneis varie permixta; ſemet ab eorum conſortio expedire, ut cum ſui ſimilibus unjantur: ejuſque rei (cap. 8. partis primæ & generalis, hujus libri) multa exempla protulimus; atque iiſdem, ſi opus eſſet, facilè plura annecterem.

Haud adeò occultò eſt, ut intelligi nullo modo poſſit.

Quod de occulta actionis hujus natura narrant, mihi haud adeo abſtruſa videtur, ut humani ingenii acies eandem penetrare nequeat. Nimirum *ſimilia ſimilibus gaudent*; & animalia cuncta aliorum ſuæ ſpeciei ſocietate delectantur. Quidni igitur corporibus etiam naturalibus inclinationem hanc concedamus, qua ſui ſimilibus aggregentur? præſertim, cum omnia conſervationem ſui guaviter appetant, quæ à

* *Super iis quæ hic & in proximè ſubſequentibus de attractione magnetica adducit Author videat, quid ſentiendum habeat Lector doctiſſimus.*

ſimilibus perficitur; fugiantque interitum, quem contrariæ res afferunt.

Qualiſnam, ſit attractio. Ex dictis conſtat, quid per attractionem ſimilarem, ſive magneticam, intelligam: nempe allectationem, ſive *incitamentum*, quo corpus naturale ad aliud ſui ſimile fertur. At verò, inquis, vocabulum eo ſenſu acceptum, haud propriè *attractionis* titulum merebitur; cum toto genere ab eo differat, quod mechanicè perficitur: qua de re ſupra actum eſt. Reſpondeo: Quoniam hujuſmodi attractio *illecebram* quandam ſive incitamentum præ ſe fert, metaphoricè ſaltem *attractionis* nomine dignanda venit. Præterea, quicumque de motu hoc aliquid tractarunt, *attractionis* nomine ſemper uſi ſunt: ideoque, quoniam vocabula antiquâ ſua poſſeſſione exuere nolui, eandem dictionem retinui; nihil amplus intelligens, quam quod nunc dictum eſt.

Cur dicatur ſimilaris. Quæres autem porrò, cur attractionem hanc *ſimilarem* appellaverim, cùm ea prius *magnetica* ſive *electrica* dicta ſit? Ego verò aio, me nequaquam nomina illa repudiare; quoniam autem ſtrictioris ſignificationis ſunt, quam ut rem hanc toto ſuo ambitu comprehendant, aliud illis commodius ſubſtitui. Dixi autem attractionem *ſimilarem* ut ab *organica* ſive *mechanica* diſtinguerem. Nam licet attractio hujuſmodi in corporis organis reperiri poſſit, illa tamen haud organicè perficitur; ſed à ſimilitudine, familiaritate, atque affinitate corporis attrahentis cum attracto, promanat; eademque ſimilitudo in conſtitutione partium *ſimilari*, non autem *organica*, fundatur. Ac propterea opinor, actionem hanc latiſſimè acceptam, commodè dici poſſe *attractionem ſimilarem.*

His ita præmiſſis, conceſſoque in poſterum, corpora ſimilaria ſemel excitata, actuali conatu ad mutuum congreſſum tendere; quæ jam dicta ſunt, præſenti negotio applicabimus.

Obſervatu dignum eſt, veſicam, & vaſa fellea commodiſſimo loco poſita eſſe, quo bilioſum magis ſanguinem ad cæliacam & meſentericas arterias prolectent: quippe ex adverſa earum ſita ſunt, ipſaque ductus communis inſertio, quæ poſticam inteſtini partem ingreditur, illarum origini propemodum contigua eſt.

Dicta præſenti negotio adaptantur. Porrò, ut beneficium ſive utilitas hujus attractionis (quam veſicula, vaſaque fellea, & humor bilioſus præſtant) apertius conſtet; ſciendum eſt, vix quintam partem ſanguinis per cor circulati, ad arterias jam dictas accedere: adeoque uno ſanguinis circuitu, vix quintam ipſius maſſæ partem ad hepar (depurationis ergò) deduci: unde etiam utilitas hujus attractionis manifeſtè liquet. Quippe licet hoc pacto vix quinta ſanguinis pars, unâ ejus circulatione, defæcetur; quoniam is tamen reliquo ſanguine, qui in aliis vaſis continetur, bilioſior eſt; totus ad uſum corporis abundè depuratus cernitur.

Non equidem dixi, neceſſe eſſe ut unoquoque ſanguinis circuitu bilis omnis ab eo evacuetur; ſed naturam munere ſuo optimè fungi, dum in ſingulis circulationibus totali ſanguinis depurationi quam proximè accedit. Idque ab ea factum, dum promptuaria bilis eo loco poſuit, quo ſanguinem maximè bilioſum verſus arterias cæliacam & meſentericas cōmodiſſimè alliceret, atq; adeo ſanguinem in hepar refluum ab excrementitio humore ſufficienter liberaret.

Obje- At enim, inquis, cor & arteriæ ſanguinem in omnes partes promiſcuè impellunt. Eſt id ctioni reſ, on-
quidem veriſſimum, ſi ſolum illatum actionem deatur.
ſpectes: utpote quæ ſuſque deque habeant, quiſnam ſanguis ad hanc illamve corporis partem abeat. Eſt tamen, ut opinor, ſanguinis ad varia loca fluentis ingens diſcrimen: nam qui à copioſo ſero dilutior eſt, vadit ad renes: cui pluſculum phlegmatis ſive pituitæ admixtum eſt, ad inteſtina & ventriculum faceſſit: qui chylo magis abundat, petit ubera, præſertim in lactantibus: qui bilioſior eſt, ad hepar properat, &c. Antiqui Medici crediderunt, ſanguinem ex ano hirundinum operâ prolectum, ab eo diſcrepare, qui venæ ſectione è brachio educitur. Et ab omnibus ferè receptum eſt, ſanguinem menſtruum à reliquo per alias partes diſtributo plurimùm differre. Similiter tumores diuturni, fonticuli, fiſtulæ, ſcabies, ſcrophulæ, cancri, &c. videntur humorem aliquem peculiarem ad allicere, eundemque (ſi modò exulcerata fuerint) evacuare. Quinetiam ſi caſu aliquo expurgatio ejuſmodi reprimatur, morbi illico adveniunt, quos ægrè admodum curaveris, niſi aut emiſſaria illa denuo aperiantur, aut alia iis conſimilia illorum vicem ſubierint.

Quoniam igitur humores hi inter ſe diſtinguuntur, nec diſcrimen hoc à corde aut arteriis oritur, alia aliqua cauſa neceſſariò inquirenda eſt. Factâ autem accuratâ hujus rei perveſtigatione nullam aliam invenimus, præter attractionem ſimilarem partium, humorumque in iis contentorum, quam ſupra diximus. Cum enim corpora naturalia (dummodo ſui juris fuerint) ſimilibus aliis aggregari ament; quidni & ſanguini quoque eandem libertatem concedamus? Eſt certè corpus naturale, neque à corde aut arteriis ad hunc illumve motum peculiariter determinatur: cur non igitur unaquæq; ſanguinis pars ad illam corporis partem, tendat cum qua ipſi plurimum ſimilitudinis aut familiaritatis interceſſerit? Quod ſi tamen attractionem hanc partibus denegaveris; quamnam, obſecro: diverſi ſanguinis, qualis ad varias corporis partes fertur, rationem reddes? Non poteſt diſcrimen hoc ab ipſo ſanguine proficiſci; neque aliud quidpiam reperitur, unde id contingat, præter attractionem illam quam nunc diximus. Aſſimilatio enim non fit in inſtanti; atque ut id demus, oportet tamen in exigua valdè ſanguinis portiuncula eveniat, cum maxima illius pars per venas refluat; imò omnis ferè, in iis partibus quæ peculiarem aliquam ſecretionem non inſtituunt: & quibus ſecreto talis competit, haud putandum tamen humores ſecernendos ab iiſdem gigni: quam enim utilitatem corpori præſtent, ſi excrementa, quæ ipſæmet produxerant, ſola educant foras? Neceſſe eſt itaque, excrementa illa è maſſa ſanguinis exceperint; debetque adeo ea ſanguinis pars, quæ plurimum hujus vel illius excrementi admixtum habuerit, ad illam corporis partem dirigi, quæ tali excremento excernendo à natura deſtinata eſt: ac propterea opus erat, ut unicuique hujuſmodi organo aliquid ineſſet, quod excrementum ab ipſo peculiariter excernendum alliceret. Atque in hunc modum partes ſanguinis ſeroſiores ad renes & veſicam eunt, ubi earundem uberior copia acervatur: acidiores partes ad ventriculum tendunt; &, quæ magis bilioſæ, ad hepar, in quo humor iſte abunde accumulatur, ut ſimilem alium potentius

tius

tius alliceret. Poſſent & alia hujuſmodi exempla proferri: verùm ex jam dictis ſatis intelligitur, quomodo partes quælibet ſanguinis excrementitiæ ad ea emiſſaria alliciantur, quæ à natura iiſdem expurgandis inſtituta ſunt.

Quæſtioni. Qui autem, ais, ut cordis atque arteriarum promiſcuus impulſus attractionem hanc ſimilarem non interturbet? Reſpondeo: licèt cor

Satisfit. ſanguinem eum impetu elidat, non eſt tamen motus ejuſmodi, qui partes ejus omnes confundat ac perturbet? verùm ipſi liberè permittit, partes ſuas vel unire, vel diſgregare, prout aliæ temporis locique opportunitates requiſierint: adeoque non impedit, quo minùs partes quælibet aliis ſui ſimilibus aggregantur. Præterea, inter unamquamque cordis pulſationem *morula* aliqua intercedit quo ſaltem tempore nihil obſtat, quin partes ſanguinis conſimiles conſocientur adeò, ut præeuntium ductum, veluti continuato filo, ſequantur. Nempe ſic à rectâ properant ad eas corporis partes: quibus maximè ex uſu ſunt, & quibuſcum optimè conſentiunt; ſingulisque earum ſanguis idoneus ſuppeditatur; qui in unoquoque circuitu tam universè defæcatur, quam ad valetudinem conſervandam opus eſt,

Non tamen in eum finem hæc dicta ſunt, quaſi velim, vel congregationem partium ſanguinis ſimilium in arteriis, eò procedere, ut ſanguinem unum ab alio ſpecificè diſtinguat; vel perfectam aliquam excrementorum ſecretionem in arteriis inſtitui: ſed ſolùm ut oſtendere, quomodo ſanguis ad unam corporis partem allabens ab eo differat qui ad aliam acceſſerit (minimirum quòd ille, mediante ſimilari attractione, hujus vel illius humoris plus minuſve admixtum habeat:) ſimul etiam, quomodo partes, quas forſitan vix viceſima ſanguinis pars tranſlabitur, hunc omnem tamen ſufficienter depurgent, quin & illum etiam quadantenus, qui eaſdem non pertranſit: atque adeo (nam ad propoſitum revertendum eſt) ut doceam, qui fiat ut ſanguis bilioſior ad hepar attrahatur, & quis ſit uſus humoris fellei, quem natura in veſicula, aliiſve vaſis in hunc finem recondidit. Hiſque ita præſtitis, quæ jam duodecim propoſitionibus comprehendimus, ſummatim repetam, finemque huic negotio imponam.

Plenitudo veſiculæ felleæ naturalis ſive ordi-

Propoſitionum harum elenchus. naria, deſcripta eſt in propoſitione primâ: extraordinaria verò, in ſecunda: quomodo ipſa, aliaque vaſa fellea naturaliter impleatur, in tertia propoſitione dictum eſt: quarta explicuit, quomodo bilis in aliis quoq; vaſis reſtitet: quinta & ſexta docent, quâ viâ vaſa iſthæc omnia inaniantur: ſeptima, octava; & nona, obliquæ inſertionis, ductuſq; communis uſum exponunt: decima atque undecima, excretionis hujus humoris *moras intercalares*, & mox eructationes copioſiores explicuit: duodecima denique humoris hujus ita reconditi utilitates propoſuit.

Duæ adminiſtrationes Anatomicæ, quarum operâ vaſorum felleorum in hepate veſtigia clariùs innoteſcunt.

Finito jam vaſorum eorum examine, quæ foris extra hepar conſpiciuntur; ſupereſt, de iis quoque agamus, quæ in ipſius parenchymate recondita ſunt. Quoniam autem intus in obſcuro latent, arte aliquâ opus eſt, quâ dilucidiùs nobis innoteſcant. Neque ad hanc rem adminiſtratio qualiſcunque Anatomica (modò lucem aliquam afferat) mihi diſplicuerit. Crediderim tamen tenebras haſce, ab ea, quam Antiqui nobis prætulerunt, face, vix ſatis diſpelli poſſe: ac propterea, factâ brevi digreſſiunculâ, duos hujus rei indagandæ modos, veteribus Anatomicis haud ita re cognitos, aperiam.

Et primus quidem inquirendi modus, fit ſyringis operâ: quæ licèt non magis huic parti, quàm aliis quoq, plurimis detegendis inſerviat; tamen ob præclaram illius utilitatem, deſcriptionem ejus hic appingere non gravabor. Adminiſtratio prima.

Utebar primò quidem machinis vulgaribus: poſtea verò duo ab iis incommoda ſum expertus. Nam ſi parvulæ obtigiſſent, liquoris minorem, quam par erat, quantitatem continebant: majore autem, ob longitudinem, ac molem, haud dextrè ſatis adhibebantur, Hæc itaque mala ut evitarem, aliud ſyringis genus huic operi adaptabam: quod conſtabat.

1 Fiſtulâ.

2. Veſicâ ei annexâ. Inſtrumentũ illi inſerviens.

3. Subere, cum adalligato filo, quo illud è fiſtulæ foramine evelli poſſet.

4. Funiculo, quo veſicæ ad libitum repletæ collum conſtringeretur.

Et ut verbo dicam, totus hic apparatus ei proximè accedit, quo enemata vulgo exhibentur: poſſitque adeò idem inſtrumentum hic quoque non male uſurpari: nihilominus, ut feliciùs res procedat, fiſtulæ hujus extremitas, in imo ſui uno ſolum foramine perforetur; ſitque inflexa paululum; & in ipſo apice, quàm in reliquo ejus ductu, paulo craſſior, ad ſtyli exploratorii modum, ne è vinculo facilè elabatur: fiantque etiam fiſtulæ hujuſmodi complures variæ magnitudinis, ut omne genus vaſis commode inſerviant.



Majus fiſtulæ orificium apto ſubere obturetur, idque ſyndone vel linteo involvatur, & ſuperiore ſui parte vinciatur robuſto ſatis filo, longoque adeò ut pars ejus foris extra veſicam propendeat. Veſicæ quoque collum vinculo muniendum eſt.

Appropinquante jam uſûs tempore, fiſtulæ orificium majus ſubere occludendum eſt; ita tamen, ut arrepto poſtmodum filo facilè evelli queat. Mox veſicæ, quanto opus fuerit, liquorem infundito; ejuſdemque ſummitatem (quemadmodum in clyſtere inſtruendo fieri ſolet) arctè conſtringito. Poterit is liquor eſſe, vel aqua calida ſimplex, vel lacti commixta, vel croco tincta, vel aliud quodcunque videbitur. Eodem utendi modus.

Præparato ad hanc normam inſtrumento, tenuiorem ſiphunculi partem, venæ, vel arteriæ, aut alii vaſi (de quo periculum facere eſt animus) indito; dein vaſis iſtius orificium circa ſiphonem firmiter colligato; tum manu alterâ prehensâ fiſtulæ ſummitate; alterâ ſuber extra-

bito. Poſtremò, veſica primùm leviter, mox paulatim validiùs comprimenda eſt: donec liquor vaſi ingeſtus fuerit partemque illam (cujus explorandæ cauſa, tanto molimine uſus es) permeaverit; ſi modo tranſitus illac concedatur. Adeoque in hujuſmodi adminiſtratione, obſervandum eſt.

Quænā ſunt obſervanda.

1. Num liquor injectus partem pertranſeat.

2. Per quodnam vas liquor ita tranſiens egeratur: & num per unum duntaxat, an autem per plura: ſimul etiam, quo diſcrimine id fiat.

3. Quamnam mutationem ſubſtantiæ partis, quam penetravit, impreſſerit: quantopere vaſa diſtenderit.

4. Si liquor reſtitet; inquirendum, quouſque pervadat, atque ubinam ſubſiſtat.

5. Nam vaſa eſtracta ſint; aut aliud quidpiam liquoris tranſitum impediat.

6. Quam late vaſa diſtendantur, antequam liquor pertranſeat, aut priuſquam vaſa rumpantur.

7. Fiat idem experimentum in aliis quoque vaſis ejuſdem partis, & quæ nunc diximus, denuo explora.

Adminiſtratio altera.

Alter vaſa hepatis indagandi modus, huic parti præ cæteris omnibus maxime convenit; nam in aliis haud feliciter adeo ſucceſſit. Dicitur autem hepatis *excarnatio*; quæ fit, dum vaſa ejus, dempto parenchymate, dilucide ab oculos exponuntur.

De hum. corp. fab. l. 5. cap 4. ſecundū Spigelium.

Doctiſſimus *Spigelius* duos modos proponit, quibus hepatis vaſa parenchymate liberentur. „ Prior hic eſt: Faciet, *inquit*, excarne hepar, „ ſi prius nonnihil in aqua coctum, eò uſque „ donec mollitiem contraxerit, indè in vaſe „ aquâ pleno fruſtra manu ſubmergat, & dex- „ tra interim cultello ligneo, aut lapideo, vel „ certè ferreo, non valdè acuto, læviter fri- „ cet. Sic enim ſenſim caro ſeparabitur; & „ quæ ſeparata eſt, ab aqua ſubito eluetur.

Eſt manca.

Eſt autem hic modus (expertus loquor) inelegans, incommodus, atque imperfectus. Quippe hoc pacto tumultuarie omnia agimus, & quaſi in tenebris rem explicandam aggredimur. fieri enim aliter non poteſt, quin vaſa aliqua ſedem propriam mutent, alia diſrumpantur: & ſi quæ fortè integra permanſerint, haud ſatis conſtat tamen, utrum locum ſuum naturalem ſervent, an in diverſum abierint. Adeoque neceſſe eſt, experimenta hoc modo inſtituta, obſecra valdè atque ambiguitatis plena ſint.

Ejuſdē modus alius.

Modum alterum ſic explicat: *Eſt*, inquit, *& alius modus non minùs elegans, & facilior; ſi formicarum acervo impoſitum relinquatur, donec (quod brevi ſpatio fit) excederint.*

Etiam mutilus

Fateor quidem, experimenti hujus faciendi nondum mihi obtigiſſe copiam: crediderim tamen nondum hunc haud magnopere ad hanc rem profuturum, etiamſi is fortè aliquo modo inconcinniter præſtari queat. Fac enim, hepar hoc pacto reconditum, animantium aviumque rapacium laniatus effugere; atque etiam formicas hyberno tempore haud adeò torpidas reddi, quin viſcerationi huic intereſſe queant neq; hepar ab æſtivo ſole putredini tantopere obnoxium reddi, ut experimenti fruſtretur certitudinem; fatendum eſt tamen, opus hoc variis modis incommode procedere: nempe hyeme, à nive, pruinâ, ac gelu obrigeſcere, mox verò obortis pluviis regelaſcere, & flaccidum fieri: æſtate autem exteriora ejus indurari atq; exareſcere, priuſquam interiora à formicis comeſta ſint, adeoque forſan harum morſus evitare. Præterea, metuendum eſt, ne exiles teneraſque vaſorum partes, nonminùs quam parenchyma, depaſcantur, unde negotium ſaltem imperfectum nobis relinquatur. Sunt enim nonnulla hepatis vaſa æque (& fortaſſe ampliùs) tenera, atque externa ipſius tunica, in quem cenſum veniunt rami venæ cavæ majores quoque ramuli & capillamenta venæ Portæ, ejuſdemque capſulæ ſive integumenti communis. Quis ſpondebit igitur, eas, neglectis vaſis è parenchymate ſolum abraſuras? concedit ſanè experimentum, de quo agimus, exteriorem hepatis tunicam à formicis abſumi: quomodo enim aliter ad ipſum parenchyma perveniant, aut vaſa oculis noſtris nuda exponant? quod in *excarnatione* eſt prorſus neceſſarium. Quapropter, cum tunicam hanc devorent, cauſam profecto nullam video, cur & teneriores vaſorum partes non ſimul abliguriant: præſertim cùm vaſa hæc (uti veriſimile) delicatiora ſint, quam vel parenchyma, vel ipſius involucrum: ſaltem humecta magis ſunt, utpote ab illo cooperta.

Verum eſto, nihil hujuſmodi contingat: attamen vaſa omnia præ ariditate, marcore, ac duritie corrugabuntur; nec quidquam manifeſti indè conſtabit, unde obſervationis alicujus certitudinem elicere queas.

Quare miſſis his indagandi modis, addam tertium, à me ſæpe inſtitutum, uſuque comprobatum. Annus jam agitur duodecimus, poſtquam eum in Collegio Medicorum Londinenſium publicà propoſui: ex quo tempore complures tum Medici tum Chirurgi eundem ſequuti ſunt. Fit autem hoc pacto.

Hepar primò horam minimùm integram percoquendum eſt; deinde abjectâ aquâ quamprimum ſatis intepuerit, ut tractari commodè poſſit, bacilla in eum uſum parata (quæ nempe haud mucronata ſint; ſed lato culpide in aciem deſinant) adhibenda ſunt iiſque parenchyma à vaſis avellendum ac deruncinandum eſt, ſummâ curâ habitâ, nè quæ vaſa abrumpantur: ac propterea ocioſe ac pededentim opus aggredi oportet. Quòd ſi hepar interea ſicceſcat, & induretur, licebit ſubinde aquæ immergere, penſumque denuo redintegrare.

At enim, inquis negotium nobis laboris ac faſtidii plenum narras. Ita quidem eſt, ſi modò tam acuratè omnia moliri velis, ut ne minima quidem vaſorum capillamenta uſpiam deſiderentur: ſin vero detectâ alicubi, explicataque diligenter vaſorum capillarium diſtributione, de iiſdem alibi minùs ſolicitus eſſe velis, operæ ſanè tuæ plurimùm conſulueris. Utcunque; tædium hujuſmodi, accuratioris diſquiſitionis commodo abunde compenſatur. Fieri enim vix poteſt, ut quiſquam ad dilucidam certamque vaſorum horum notitiam pertingat, niſi illa priùs à parenchymate ſuo liberavit. Atque hinc factum arbitror, quòd Anatomici olim, licet ſummo judicio, curâ, ac diligentiâ rem hanc aggreſſi ſint, vaſorum tamen horum deſcriptionem nobis imperfectam mutilamque reliquerint. Mirabar equidem, cum primùm vaſa hepatis apertè detegerem, Antiquos tantopère hac in re hallucinatos fuiſſe: cogitanti verò poſtea, modum hunc, quo vaſa iſthæc mihi innotue-

innotuerant, ipſos latuiſſe; deſiit ſubitò admiratio.

Atque de duobus modis, quibus vaſa hepatis indagari queant, jam egimus: reliquum eſt, ut ipſorum vaſorum deſcriptioni accingamur.

Summa eorum, quæ de interna hepatis figurâ dicenda reſtant.

Supereſt, de principali internæ hepatis figuræ parte dicamus: nempe de figura parenchymatis interna, vaſorumque ejus textura agendum eſt.

Quo modo figura parenchymatis in interna dignoſcatur.

* Parenchyma haud aliam figuram internam ſortitum eſt, præter eam, quam vaſorum ejus veſtigia induxerunt: quemadmodum figura ſigilli ceræ imprimitur. Ideoque quas vaſorum ab hepatis carne liberatorum ramificationes cernimus, eaſdem quoque elegantes figuras in ipſo parenchymate, dum integrum eſt, exculpi credendum eſt. Quilibet enim horum vaſorum ramulus adæquatam ſibi in parenchymate cavitatem nactus eſt: ac propterea, cognita ſemel eorum figurâ, de hujus pariter deſcriptione haud ultra laborabimus, cum ſibi invicem reſpondeant. Id itaque ſolùm annitendum eſt, ut de vaſorum ipſorum deſcriptione nobis certò conſtet: quippe ad eorum normam, parenchymatis figuratio reducenda eſt. Aliter enim cùm ſit corpus ſimilare, non eſt quod figuram aliquam internam propriam in eodem expectemus.

Hepatis vaſa.

Vaſa hepatis ſunt ſeptem numero: ſcilicet.

Rami { 1. Venæ Portæ.
2. Venæ cavæ.
3. Veſicæ felleæ, & pori bilarii.

4. Capſula Portæ, & pori bilarii.
5. Arteria hepatica.
6. Nervus hepaticus.
7. Lymphæ ductus hepatici.

Quibus addere licet eam venæ umbilicalis in hepate partem, quæ in ligamentum degeneravit: ut & canalem venoſum, qui in Embryone quidem talis reperitur, poſtea verò in ligamentum tranſit, cuique pars ſuſpenſorii præcipua annectitur.

Quo ordine tractanda veniant.

Horum vaſorum primum, ſecundum, & tertium, præ cæteris, officio hepatis inſerviunt; ideoque deſcriptioni eorum diutiùs immorandum eſt: quartum ad hepar unicè pertinet, nec alii cuipiam parti communis eſt, ac propterea hic diligenter pleneque explicari debet. Quintum, ſextum, & ſeptimum (utpote vaſa hepati cum aliis partibus communia, adeoque minoris momenti) paucioribus expediam.

Habent præterea priora hæc tria vaſa rationes quaſdam communes, quibus inter ſe conveniant; & differentias quoque aliquot peculiares, quibus ab invicem diſcrepent. De utriſque primum agam, antequam particulares eorum deſcriptiones aggrediar. Ut verbo dicam; hunc mihi ordinem propoſui; deſcribam 1. Trium priorum vaſorum communitates. 2. Eorum inter ſe diſcrimina. 3. Eorundem, & reliquorum etiam vaſorum per hepar diſtributiones. 4. Connexiones eorum. 5. Illorum actiones & uſus.

Rationes quædam communes, quibus vena cava, vena Porta, & porus bilarius inter ſe conveniunt.

Communitas prima.

1. Conveniunt primò in eo, quòd tria hæc vaſorum genera ſint canales ſive tubuli, in eumque finem extructi, ut aliquid vel ad hepar afferant, vel ab eodem exportent: quodque præcipuus eorum uſus ibi quærendus ſit, ubi in hepate terminantur; nempe ubi onus vel ſuſcipiunt, vel deponunt.

Prima hujus propoſitionis pars ſenſui manifeſta eſt: ſunt enim omnium horum vaſorum cavitates planè conſpicuæ, non ſolùm in ramis majoribus, ſed etiam in minoribus eorum ramuſculis, nec meritò dubitari poteſt, quin idem quoque in minimis capillaribus eveniat: quoniam ejuſdem ubique cum illis texturæ ſunt, & magnitudinis duntaxat ratione diſcrepant. Quin etiam ſyringis uſus huic veritati ſuffragatur.

Pars hujus propoſitionis altera, priorem neceſſariò ſequitur: neque enim fas eſt credere, vaſa hæc in nullum finem fuiſſe excavata; ac propterea neceſſe eſt, aliquid vel ad hepar apportent, vel ex eodem efferant.

Tertia ſimiliter propoſitionis pars ſubſequitur ſecundam. Conceſſo enim vaſa hæc deferendis humoribus deſtinata eſſe, eoſque vel in hepar ingerere, vel ex eodem educere, oportet ſane præcipuus eorum uſus ibi conſtet, ubi onus ſuum vel accipiunt, vel relinquunt. Quippe vas quodlibet (dummodo ſecundùm naturæ legem omnia ſeſe habuerint) humorem quempiam adferens, parti illi (cui adfertur) aliquid utile, & quo antea carebat, impertit: ideoque parti ei immediatè inſervit, in quam ſe exonerat; nam illi ſoli immediatè vectigale eſt. Similiter & vas, quod ex naturæ inſtituto aliquid aufert, credendum eſt aſportare rem ſuperfluam; adeoque parti, cui adimitur, officiosè conſulere.

Jam verò vaſa omnia, ibi loci onus ſuum vel ſuſcipiunt, vel deponunt, ubi terminantur. Quippe extremitatibus ſuis duntaxat, non autem à latere, quicquam vel ingerunt, vel egerunt. In ſanguinis circuitu, arteriæ omnes per capillares oras ſuas ſeſe exonerant, nullibi autem per latera ſanguinem effundunt: ſimiliterque venæ omnes implentur. Enim verò latera earum certo naturæ conſilio undiquaque occluſa ſunt, membraniſque ejuſmodi conſtant, quarum robore, inflatus aër ad extimas oras neceſſariò educatur, non autem medio itinere huc illucve effluat, niſi fortè alicubi inciſæ aut ruptæ fuerint. Idq; etiam in vivorum diſſectionibus perſpicuum eſt; ubi nec arteria magna, nec vena cava, neque vena Portæ (etiamſi, aperto ad eam rem abdomine, facilè manibus attrectari comprimique poſſint) quidpiam ſanguinis effundunt, aut guttatim extillant. Quapropter concludendum eſt, vaſa uſum ſuum præcipuum illic obtinere, ubi deſinunt: atq; æquum eſſe; ut nomina quoque ab iiſdem partibus ſortiantur: utpote ad quas jure pertineant, earumque famulitio adſtrictæ ſint.

Eſt quidem veriſſimum, vaſa ſæpe loca ea pertranſire, in quibus minimè terminentur: non

* *Qualis ſit ſubſtantia illa hepatis quæ vulgo parenchymatis nomine venit, vide in ſequenti Malpighii gallam.*

non tamen iis partibus, quas præterlabuntur, inſerviunt. Ita nempe œſophagus thoracem tranſmeat, licèt nullo officio in eo fungatur, ſed illius ſolum munus ſit ventriculo (in quem terminantur) famulari. Ad eundem modum, ureteres supernè in renibus terminantur, quibus etiam inſerviunt; & infernè in veſicæ cavum deſinunt, cui itidem operam ſuam præſtant: medio autem intervallo, nulli parti ex uſu ſunt. Similiter ramus ſplenicus, ſive venoſus, ſive arterioſus, pancreas pertranſit; ſed præcipuè in lienem deſinit, cui etiam potiſſimum famulatur. Et quamvis dici poſſit, aliis quoque partibus medio itinere inſervire; ubicunque tamen id fit, ramulos in eaſdem partes emittit, qui ibidem terminentur; abſque illis enim ſi foret, nihil prorſus ipſis conduceret.

Quamobrem ea vaſa huic vel illi parti propriè ſervire dicuntur, quæ in eandem deſinunt. Nam ſi quæſtio inſtituatur, pluresve an pauciores venæ aut arteriæ ad hanc illamve partem pertineant? recta hanc rem æſtimandi ratio, non ab iis venis ſive arteriis petenda eſt, quæ partem alterutram præterlabuntur aut pertranſeunt; ſed ab illis ſolum, quæ in iiſdem terminantur quippe iſtæ ſolæ ad partes illas propriè ſpectant.

Et propterea, ſi dicamus, lienem majoribus arteriis gaudere quam hepar: id certè volumus, majores arterias ad lienem diſtribui, in eoque terminari, quam in hepate; uti revera fit. Si porrò proportionem ſive magnitudinem partium adjungamus, quarum vaſa inter ſe conferuntur, debet tamen ſemper comparatio iſthæc intelligi de iis vaſis ſolùm, quæ in partibus illis ad invicem collatis terminantur. Veluti ſi dicamus, lienem ampliores arterias ſortitum eſſe, quam partem ullam muſculoſæ carnis magnitudine ipſi coæqualem: ut de veritate hujus rei certiores ſimus; haud plus vaſis in partem utramlibet diſtributi in comparationem afferendum eſt, quam quòd capillaribus ramuſculis in eandem abſumitur. Aliter enim vas amplius, quàm oporteat, illi aſſignamus: nemini enim ignotum eſt, venas atque arterias ſæpe per unum aliquem muſculum in alium tranſire; nihil tamen venæ hujus, ſive arteriæ, parti (quam hoc modo pertranſit) attribui debet, præterquam id, quod in eadem terminatur. Ideoque, ſi primarium vaſorum horum in hepate uſum expiſcari eſt animus; ultimos eorum fines, quibus in hepate terminantur, indagare oportet hinc enim præcipuæ illorum actiones atque uſus eliciendi ſunt.

Secunda II. Secunda communitas, qua vaſa hæc inter ſe conveniunt, in eo ſita eſt, quòd ea omnia ibi ampliora reperiantur, ubi vel ingrediuntur hepar, vel ex eodem egrediuntur; in ipſo autem hepate continuè in minora dividantur, donec tandem in vaſa capillaria deſinant, quæ in parenchymate ejus terminentur. Adeoque pars quælibet horum vaſorum ipſi hepati peculiaris eſt, neque aliqua illud pertranſit, ut vicinæ cuipiam parti inſerviat. Propoſitio hæc in excarnatione hepatis ad oculum liquet, nec probatione ulteriore opus habet.

Tertia III. Vaſa hæc porrò in eo conſentiunt, quòd eorum quodlibet ramuſculos capillares in unamquamque parenchymatis partem diſtribuat. Nullam ſcilicet hepatis partem, quæ ſit alicujus momenti, reperias; ad quam venæ cavæ, Portæ, atque pori biliarii capillaria vaſa non pertingant.

Veteres quidem anatomici (quòd optimum excarnandi hepatis modum neſcirent, quo ſine propoſitio hæc minùs certò cognoſcitur) putârunt, venam Portæ nequaquam ad gibbum hepatis pertendere, venamque cavam citra illius ſimum terminari. Errorem autem hunc indè profectum arbitror, quod majores portæ rami ſimum hepatis perreptent, ſimiliterque venæ cavæ rami ampliores per gibbum ejus diſtribuantur. Neſciebant vero capillaria horum vaſa poſtea ad omnes hepatis partes diſſeminari.

Enimvero, ſi quis hepati carnem ademerit, videbit tum venæ Portæ, tum etiam pori bilarii filamenta capillaria ad ſupremam gibbi ejus partem, totamque illius circumferentiam pertingere, pariterque venam cavam omnes ſimi hepatis partes perreptare. Quapropter aſſero omnium horum vaſorum, cujuſcunque demum generis fuerint, ramulos capillares in quaslibet parenchymatis partes diſtribui.

IV. Quarta horum vaſorum communitas, utramque jam poſtremò dictam ulterius confirmat: quippe haud ſolùm omnis generis vaſa capillares ſuos ramulos ad quamlibet hepatis partem emittunt, verùm id faciunt *æqualiter*. Nempe vaſa fellea, vena Portæ, atque cava, ramuſculos ſuos capillares æqualiter ad quamcunque parenchymatis hujus partem diſpergunt. Quarta.

Communitas hæc tum re ipsâ, tum ratione etiam manifeſte liquet. Nam in excarnando hepate facile videre eſt, ramum cujuſcunque vaſis majorem, majori quoque hepatis parti peræqua proportione inſervire: ſimiliterque majorem quemlibet ramum in plura capillaria vaſa proportionaliter diſtribui. Adeo ut duplex proportio ſit ad cujuslibet rami magnitudinem; altera quidem inter amplitudinem rami, & parenchymatis, cui inſervit; altera verò inter ejuſdem rami magnitudinem, & capillarium illius numerum. Quoniam igitur, cùm parenchymatis magnitudo, tum capillarium numerus, ejuſdem vaſis amplitudini proportione reſpondent; neceſſe eſt & illa quoque proportione inter ſe congruant; adeoque major parenchymatis pars, majorem capillarium numerum in ſe recipiat, & minor minorem. Quæ enim tertio alicui proportione reſpondent, illa quoque eodem pacto inter ſe conveniunt.

At verò numerus capillarium vix è nobis dignoſci poteſt, quoniam exiles admodum valdeque numeroſæ ſunt, & parenchymate ſuo ægrè ſeparabiles. Fateor equidem, parvitatem atque multitudinem horum capillarium penſiculatè juſtaque trutinâ æſtimari non poſſe: poſſunt tamen ſummatim, atque uno intuitu. Nam quemadmodum in duobus arenæ acervis (ubi omnes arenulæ paris magnitudinis conſpiciuntur) majorem cumulum plures in ſe arenas complecti judicamus; idque plus minuſve, prout alter alterum amplitudine exceſſerit: ita pariter, quoniam vaſa capillaria perinde hic atque illic exilia ſibique invicem propinqua apparent; exiſtimandum eſt, eadem pro mole ſuâ plura aut pauciora exiſtere. Nam id ſolùm volumus, partes haſce (quantum oculis judicare licet) proportione ea inter ſe gaudere, quam

jam

jam diximus. Quod difficultatem illam attinet, quâ vaſa capillaria a parenchymate ſuo liberantur: ei malo duobus duntaxat auxiliis mederi queas: nempe, ut & majore diligentia, ſpatioque temporis longiore rem aggrediaris; & pro capillaribus iis, quæ fortè in excarnando hepate dilacerantur, aliquid computi tui calci adjicias.

Id porro in inſtituenda horum vaſorum proportione notandum eſt, debere vaſa quælibet cum aliis ſui generis vaſis comparari, puta ramos venæ Portæ, cum aliis Portæ ramis: idemque de venæ cavæ, porique bilarii ramis dictum puta. Cæteroquin enim facilè nos expectata horum vaſorum proportio feſellerit. Quippe rami fellei, minores multò ſunt quàm vel venæ cavæ vel Portæ rami, licèt cum his ad eandem hepatis partem diſtribuantur.

Poſtremò, animadvertendum eſt, ramos bilarios haud eandem magnitudinis proportionem ſervare cum parenchymatis parte eâ cui inſerviunt, quam venæ Portæ atque cavæ ramus aliquis, hujus vel illius hiatus ſive cavitatis, parenchymatis unciæ miniſtrandæ ſatis ſit; alius duplæ cavitatis, duabus illius unciis ſufficerit. In ramis autem felleis, aliter ſe res habet; hic enim vas duplæ magnitudinis, quadruplo minimum parenchymatis inſervit. Atque hujus rei rationem paulo inferius explicamus: hoc nunc ſolum dicimus, eſſe aliqualem proportionem inter ramos felleos, eorumque vaſa capillaria; atque etiam inter hæc, & partem eam parenchymatis cui adminiſtrant: licetque haud eadem ſit cum illa, quæ venæ Portæ atque cavæ ramis obtigit, proportionem tamen aliquam inter eorum capillaria vaſa & parenchyma hepatis explicat, in qua communitas jam dicta conſiſtit.

Porrò communitas hæc ratione etiam confirmatur. Quoniam enim parenchyma hepatis, ubique ejuſdem ſimilaris ſubſtantiæ eſt; oportet ſanè, ut in omni ſua parte iiſdem quoque qualitatibus ſive facultatibus præditum ſit, eaſdemque actiones atque uſus obtineat: atque adeò iiſdem quoque vaſis perinde hic atq; illic opus erat. Nempe, ſi una aliqua parenchymatis pars tribus vaſorum generibus indigebat, & reliquæ etiam omnes totidem neceſſariò deſiderabant. Nulla enim ratio reddi poteſt, cur in corpore ſimilari, una aliqua ejus pars, præ cæteris omnibus, tria vaſorum genera requirat. Præterea, cum corpus ſimilare ſit uniformis ſubſtantiæ, virtutiſque paris; neceſſariò etiam proportionem æqualem uniuſcujuſque horum vaſorum generis exiget, ut tum ſubſtantiæ uniformitati, tum virtutis æqualitati reſpondeant. Ideoque neceſſe eſt, quorumlibet horum vaſorum extrema capillaria (quæ ſola parenchymati immediatè inſerviunt) æqualiter diſtribuantur, inque omnes ejus partes terminentur: quod hic probandum ſuſceperamus.

Spigelius certè animadvertit, parenchyma ſolidius eſſe in cavo hepatis, quàm in gibbo. Id tamen de ipſo hepatis parenchymate minimè intelligendum venit, ſed de partibus ipſi adjunctis: eoque ſenſu *Spigelii* ſententiam libenter amplectimur. Sin verò ipſum hepatis parenchyma aliter in cavo, quàm in gibbo, ſeſe habere intellexerit; nos ſanè diverſum ab eo ſentimus. Fatemur quidem, cavum, hepatis concretè ſumptum (nempe unà cum vaſis in eo reconditis) firmius atque ſolidius, quàm ipſius gibbum reperiri; idque duabus de cauſis. 1. Quia rami majores venæ Portæ, pori bilarii, & capſulæ communis, ibi ſedem habent. 2. Quia jam dicta vaſa omnia in cavo hepatis complures de ſe ramulos in membranam ambientem emittunt, qui eidem inſeparabiliter annectuntur; horumque vaſcula capillaria mox versùs cavum regrediuntur, ut parenchymati ibidem inſerviant: indeque fit, ut membranæ pars interior plurimùm roboris acquirat, ipſumque parenchyma à recurrentibus vaſis tantopere implicitum ſit, ut difficulter admodum excarnari poſſit. quod fortaſſe *Spigelio* impoſuit. Hinc etiam hepar, in cavo ſui, injuriis perferendis magis idoneum redditur; ubi etiam, quàm in gibbo, iiſdem magis erat obnoxium. Nemo tamen propterea evicerit, inæqualitatem aliquam in ipſo parenchymate reperiri: neque ſane ejuſmodi mihi, licet in excarnando hepate diligenter indaganti, uſpiam occurrit.

In hepatis quidem obſtructionibus (quæ ſæpius in cava illius parte, quam in gibba, eveniunt) nonnihil diſcriminis inveni, apparuitque parenchyma illic paulo durius. Id autem oppilationis ſolùm causâ evenit; ſiquidem in juvenilibus ſaniſq; jecinoribus, rariſſimè differentiam hujuſmodi deprehendi; verùm in ſenibus, & ſub finem hyemis ea crebrius contingit. Quin etiam in eorundem jecinorum cavo, partes nonnullas ab obſtructione liberas, non minùs teneras; quam in ipſorum gibbo reperias: claro indicio, quicquid eſt in iis diſcriminis, id ſolùm ab oppilatione proficiſci. Qui fit autem, inquis, ut ima hepatis pars, potiùs quam gibba, obſtructionibus obnoxia ſit? Nimirum, quia craſſior, magiſque obſtruens materia ad illam procliviùs fertur.

Eſt etiam alia, in æſtimanda diverſarum parenchymatis hujus partium duritie aut teneritudine, errandi occaſio. Nempe partes illæ quas primùm aggredimur, teneriores apparent, utpote minùs ſiccæ: & quæ diu extra aquam fuere, duriores videbuntur, niſi identidem in illam denuo immergantur.

V. Supereſt adhuc inter hæc vaſa communitas quinta: nimirum, quod proportio quædam intercedat inter quemlibet eorum truncum, & ramos in quos immediatè diſtribuitur; ſimiliter inter ſingulos ramos, atque eorum ramulos; porrò inter unumquemque ramulum, & ipſius vaſa capillaria; denique inter quodlibet vas capillare, & partem illam parenchymatis, cui famulatur. Itaque omnia ſimul capillaria, paria ſunt toti parenchymati; omnes ramuli, ſuis capillaribus; omnes rami, ramuſculis omnibus; totuſque truncus (ubi unus ſolùm adeſt; vel omnes trunci, ubi plures reperiuntur) omnibus ſuis ramis; adeoque totus truncus, toti parenchymati peræqua proportione reſpondet. Quinta.

Eſt tamen in proportionis hujuſmodi, inter vaſa bilaria atque illa venæ Portæ & cavæ, diſcrimen aliquod: cujus rei jam ſuprà meminimus, & nunc uberius paulo de eadem dicendum eſt.

Truncus venæ Portæ, ubi primùm hepar ingreditur, tubi capacitate quinque ramis ſuis æqualis eſt; parique ſanguinis copiæ inferendæ habilis eſt, quantam omnes illi rami diſtribuere queant. Similiter, quilibet ramus, canalis

ſui

ſui ratione, par eſt omnibus ſuis ramulis in quos dividitur: & quilibet ramulus ſuis, capillaribus; ſingulaque capillaria, ei parenchymatis portioni cui operam navant. Adeoque totum parenchyma tantumdem ſanguinis in ſe recipere, atque alìorſum effundere poteſt, quantum vel vena Portæ, vel omnes ejus propagines illuc afferre queant.

Ex dictis conſtat, proportionem inter quodcunque hujus generis vas, & minora vaſa quæ immediate ex eo proveniunt, in ductuum eorum æqualitate conſiſtere. At vero, licet inter pori bilarii truncum ejuſque ramos proportio aliqua reperiatur, non tamen in eadem illâ æqualitate fundatur.

Rami venæ cavæ eandem fere cum ramulis & capillaribus ſuis proportionem obtinent, quam venæ Portæ contigiſſe diximus. Quippe eorum vaſa omnia capillaria tantumdem ſanguinis auferre queunt, quantum per totum parenchyma tranſmitti poteſt; atque adeò omnibus venæ Portæ capillaribus ad amuſſim reſpondent; poſita ubique inter eorumdem extremitates debita juſtaque parenchymatis proportione. Porro omnes ramuli tantopere hiant, ut quicquid a capillaribus affunditur, id in proximos ramos commodè deferant: hique etiam illis ſimili ductuum æqualitate reſpondent. Ut ubique eadem proportio adſit, quam in venæ portæ ejuſque ramificationibus obſervavimus. Id ſolum intereſt, quod rami venæ cavæ, priuſquam ex hepate egrediuntur, in unum truncum (inſtar ramorum venæ Portæ) minimè coaleſcant: cæterùm, ſi quis trunci venæ Portæ amplitudinem, cum ramorum venæ cavæ oſculis omnibus comparaverit (ſubductis interea minutis quibuſdam valvulis iiſdem præfixis, quarum præſentiâ ipſa vaſorum ora quarta ſui parte anguſtiora, quam revera ſunt, apparent) admirabilem æqualitatis proportionem inter eoſdem reperiet; qualem etiam, excarnato hepate, inter omnes ipſorum ramos adeſſe cernimus.

Vena autem Portæ, inquis, tantum ſanguinis apportat, quantum à venâ cavâ, & poro bilario ſimul effertur; deberetque adeò utrolibet horum amplius pateſcere. Reſpondeo, ſanguinem à ſola vena cavâ ablatum, quadragies ſaltem humorem ſelleum à poro bilario egeſtum quantitate ſuperare; & conſequenter vaſa fellea quadrageſimâ duntaxat oneris ſui parte cavam levare; quod juvamen vix eſt perceptibile; imò verò nullum; ſi modò tecum cogites, majorem copiam ſanguinis, quàm eſt bilis per vaſa fellea exhauſtæ, in venam cavam tranſire, quæ tamen per venam Portæ nequaquam advenerit; putà ſanguinem ex arteria hepaticâ affluentem. Ideoque non invitus conceſſeris, omnes ſimul venæ cavæ ramos, cum ipſa venâ Portæ, hujuſque ramis omnibus, æquali cavitatis amplitudine extructos eſſe.

Vaſa verò fellea haud eandem exquiſitè proportionem obtinent: quippe diviſo jam in ramos poro bilario, tam illi conjunctim ſpectati, communis trunci amplitudinem excedunt: idque ad hunc modum continuèfit, donec ad ultima capillaria perventum ſit. Quod eâ forſitan ratione contigit, quia, ex naturæ lege, bilis compluſculum in hepate ſemper recondi debuit; inque eum finem, inſertio ductus communis plerunque clauditur, & naturaliter occludi amat cùm verò interdum hiſcit, non debet omnis bilis confertim egredi, ſeu paululum ejus duntaxat, quantum nempe ipſis vaſis eſt oneri. Ac propterea haud par erat, ut trunci bilarii amplitudo, omnium ramorum ſuorum capacitati æquaretur; aut rami quilibet, omnibus ſuis ramulis, vel hi etiam, capillaribus ſuis omnibus pares eſſent. Nam ſi canales iſti ad invicem comparati, æqualis proportionis eſſent; quidni, obſecro, quotieſcunq; obliqua inſertio reſeratur, omnia iſthæc vaſa (ſaltem minora & capillaria) planiſſimè exhauriuntur? At verò, poſito jam majora vaſa anguſtiora eſſe, quàm ut humoris parem quantitatem cum omnibus minoribus vaſis in quæ diſtribuuntur, comprehendant; neceſſe eſt bilem, ab his copioſè ſuppeditatam, tardius amoliantur: adeoque ſemper nonnihil hujus humoris in hepate ſupererit; quod etiam Naturæ inſtituto erat conſentaneum.

Præterea manifeſtum eſt, truncum pori bilarii, ſi cum innumeris ſuis ramis, ramulis, atque capillaribus conferatur, exilem admodum eſſe: namque haud paucioribus capillaribus, quàm ipſa vena Portæ, donatur; magnitudo autem ejus, vix decimam hujus amplitudinis partem adæquat. Idque inde planè conſtat, quòd vena Portæ & porus bilarius, poſtquam ſemel hepar ingreſſi ſunt, ſemper pari paſſu, uſque ad ultima capillaria, ſeſe invicem comitentur: debetque adeò horum numerus eſſe æqualis: quanto autem diſcrimine trunci eorum inter ſe differant, id oculorum indicio facilè innoteſcit. Conceſſo itaq; truncum pori bilarii communem cavitatis ratione, trunco venæ Portæ decuplo minorem eſſe, & tamen pari capillarium numero gaudere; neceſſe ſanè foret, quælibet etiam ejus capillaria decuplò minora eſſe, capillaribus venæ Portæ: quod tamen nemo, opinor, conceſſerit: ſiquidem vaſa ad tam pertenuem exilitatem deducta, nullâ uſui forent. Eſt enim venæ Portæ vaſis capillaris cavitas fere oculis imperceptibilis: decuplò igitur minor capacitas, cui commodo inſerviat? Ac propterea Natura, ut inutilem ejuſmodi exilitatem evitaret, ramos omnes ſimul ſumptos, trunci eorum communis amplitudine majores extruxit; & ſimiliter, ramulos omnes ſuis ramis paulo capaciores; denique, ad eundem modum vaſa omnia capillaria ramulis ſuis propriis ampliora condidit. Eoque pacto; quælibet ejus capillaria, tum humori admittendo, tum officio ſuo perfungendo idonea ſunt.

Crediderit fortè aliquis, hanc ductuum inæqualitatem in trunco ramiſque vaſorum felleorum, eorumdem cum aliis duobus vaſis communitatem evertere: quod revera non fit; nam in hac communitate aliqualem duntaxat proportionem inter tria illa vaſa, eorumque ramos, &c. aſſerui: non autem dixi, eandem omnino proportionem inter tria illa genera reperiri, ſed ſolùm inter venam Portæ, & cavam; in vaſis autem felleis, diſcrimen jam dictum occurrere. Et tamen licèt horum vaſorum trunci, ramis, ramulis, & capillaribus, in quæ uſque dirimuntur, inæquales ſint eſt tamen in ulteriore ſemper diviſione inæqualitas proportionata, quæ communitati modo dictæ ſtabiliendæ ſufficerit.

Ductus

Digitized

Ductus tamen communis, inquis, duobus ſuis ramis, nempe meatui hepatico & cyſtico, æqualis cernitur. Reſpondeo: Non eſt hæc diviſio hujus loci, cum extra hepar contingat: debuitque neceſſariò à reliquis in hepate diviſionibus diſcrepare, ut repentinis veſiculæ felleæ inundationibus atque effluviis promptè ſuccurreret. Quoniam enim veſicula hæc, promptuarium iſtius humoris multò amplius eſt, quam illum in ipſo hepate reperias; majorem quoque canalem neceſſariò requirebat, per quem humorem hoc pacto congeſtum foraſque properantem facilè evomeret.

Differentiæ, quibus, in excarnando hepate vaſa ejus primo intuitu ab invicem diſtinguantur.

Utilis eſt horū vaſorū diſcriminatio.

Excarnationem hepatis molienti, vaſa capillaria ramulique omnis generis primùm occurrunt; quos niſi detur primo ſtatim intuitu ab invicem diſcernere, vix multarum hic à nobis traditarum obſervationum judices erimus idonei: ideoque operæ fuerit pretium, diſcrimina eorum manifeſtiora proponere; ut ita genus illorum quodlibet, quamprimum in conſpectum venerit, clarè innoteſcat.

1. Rami venæ Portæ rubicundiores paulò, ſimulque colore nubilo obſcuroque magis, quam rami venæ cavæ, conſpiciuntur. Habent etiam tunicam duplicem; propriam nempe, atque aliam à capſula communi mutuatam: indeque craſſiores, fortioreſque evadunt, atque ad arteriæ naturam propiùs accedunt. Quinetiam tubulus ſive canalis eorum minor eſt, quàm ramorum venæ cavæ, licèt exteriore ambitu utrique pares ſint.

2. Venæ cavæ rami, ramuli, & vaſa capillaria, ſingulari duntaxat tunica induuntur: ſunt etiam candidiores, tenuiores, magiſque pellucidi; amplioris quoque (pro proportione) cavitatis, ut jam diximus, quàm rami venæ Portæ. Sequitur nimirum hæc canalis eorum amplitudo, tunicarum tenuitatem: ubi enim duo vaſa pari exteriùs magnitudine fuerint, quod tenuiore tunicâ donatur, neceſſe eſt cavitatem intus ampliorem obtineat.

3. Vaſorum felleorum rami, ramuſculi, & capillaria vaſa, ex pallido fuſcoque flaveſcunt: tunica etiam eorum, quàm cavæ, multò craſſior eſt; imò verò utramque venæ Portæ tunicam craſſitudine excedit. Ambitus illorum longè minor eſt, quam ramorum venæ Portæ, quibus alligantur. Similiter & canalis eorum multò anguſtior eſt, quàm vel venæ cavæ, vel portæ; imo ſanè (ob tunicarum craſſitiem) ratione propriæ circumferentiæ, valdè exilis eſt. Sicubi vas aliquod hujus generis obſtructum reperieris, videbis id plurimum ſupra Naturæ modum dilatari: ſæpe etiam cavitas ſupra oppilatum locum valde ampliatur, adeo ut puſtulæ ſive veſiculæ aquoſæ ſpeciem præ ſe ferat. Contingunt autem maximè obſtructiones hujuſmodi in brutorum animalium jecinoribus ſub finem hiemis; eodemque tempore etiam lapidoſi tubuli ſæpe vaſa fellea inferciunt: ſuntque hi tubuli, ejuſdem ſimilaris ſubſtantiæ cum lapillis iis, qui in veſicula fellea reperiuntur.

4. Obverſa parte illa (cujus dignoſcendæ tum ſatagis) ad lumen Solis; ſi duo vaſa occurrerint in una eademq; capſula ſeſe invicem comitantia, ſimulque porro (ceu individui ſocii) in minores ramulos diviſa nunquam autem ſeſe mutuò decuſſantia; certum eſt, alterum venæ Portæ, alterum vaſorum felleorum eſſe propaginem. Sin autem vaſa quomodocunque decuſſatim poſita videris; non eſt dubium, quin illud ad venam cavam, hoc ad venam Portæ ſpectet.

5. Si ramulus, quò propiùs ad poſticam hepatis partem (ubi vena cava ei conjungitur) pervenerit, eo quoque major continuè evaſerit; ſcias, eundem ad venam cavam pertinere. Et ſimiliter, ſi versùs ſinum hepatis, ejuſque centrum præſertim, perpetuò increverit; venæ Portæ, ſobolem eſſe intelligas: quippe illic truncus ejus hepar ingreditur, ramoſque ſuos poſtea quoquoverſum diffundit.

6. Si vaſorum horum genus aliquod, duplò plures ramulos, vaſaque capillaria, quàm alterum, habere videatur; certo ſcias, vas pluribus ramulis donatum, ad venam Portæ attinere; alterum vero paucioribus præditum: ad venam cavam referendum eſſe. Non quidem, quod vena Portæ revera duplò pluribus ramulis vaſiſque capillaribus, quàm cava, gaudeat; ſed quia hujus minores ramuli & capillaria vaſa, tenera adeò ſunt, ut plerunque in excarnando hepate * abrumpantur, ac propterea pauciores multò, quâ re ipſâ ſunt, appareant.

Spige-

* *Super hoc vide excarnificationem abſolutiſſimam vaſorum hepaticorum à Clar. Kerckringio confectam, de qua ſic ille. Hepatis neque funus mortui, neque redivivi triumphum hic damus, ſed diſtinctam ramificationum in capillaribus anatomiam; prodeſſe enim malumus, quam pugnare. Cùm igitur excarnandi vel artem, vel modum cæteris, qui hactenus id conati ſunt, multò accuratiorem habeamus quod iis patebit, qui nas haſce, quarum apud nos copia eſt, oculis ſuis uſurpaverint, non abs re eſſe duximus eas diſtinctis figuris ſpectandas proponere (quas vide Tabula IX. depictas.)*

Omnium quod ſciam accuratiſſimè eas exhibuit Franciſcus Gliſſonius, in quem ſatis laudum congeſſiſſe viderer, cum Collegii Londinenſis ſocium nominarem, niſi hunc omnibus, qui eo titulo ſanè magnifico gaudent, honorem ipſe peculari ſua & excellenti vehementer auxiſſet doctrina: facit hoc, inquam, pro ea, quam ipſe habebat, intentione, accuratè ſatis, & in eo, ut in plerìſque aliis, omnium anteceſſorum ſuperavit induſtriam. Nos interim, non tantum utilitati ſed etiam curioſitati lectorum obſequemur, & venam portam primo ſeparatim, deinde cavam cum venis ſuis capillaribus ſecundum prototypon, quod apud nos eſt, depingemus. Anaſtomoſes quibus vena venam tangit ſcitè Gliſſonius exhibuit, & bene aliorum ſententias confutavit, in ramificatione tamen capillarium delineanda aliquantò erimus diligentiores, quæ illi placuit rudi minerva attingere, quam ejus omiſſionem hic accurata utriuſque delineatione ſupplere conabimur: ut poſteri fundamentum habeant certum, cui, quæ ſuperſunt circa hepar ſpeculationes, inædificentur.

Arteriæ hepaticæ & pori bilarii ramificationes, ſi quis eſt, qui à nobis requirat, is ſciat eis Portæ & cavæ veſtigia ita preſsè ſequi, ut hac in parte nihil ab iis differant. Lienis etiam venam & arteriam ne daremus, eadem ratio ſuaſit, nihil enim, vel parum admodum capillares earum ramificationes ab hiſce diſſentiunt. Jam vaſa lymphatica, & cætera ab aliis tradita, quid opus erat repetere, cum intentioni noſtræ ſit non crambem reponere, ſed potius nova, aut noviter condita tradere illud potius animadverte; portam multò denſius venas capillares, quàm cavam ſpargere, ideoque plus in hepate loci occupare.

L. 5. c. 4. *Spigelius* aſſerit, plures ramos venæ Portæ, quam cavæ, per hepatis ſubſtantiam diſpergi. Idque mihi etiam, cum primùm excarnandis jecinoribus operam dabam, ita viſum eſt: poſtea verò re accuratiùs perſpecta, facilè errorem meum, duplicemque ejus cauſam deprehendi; quæ fortaſſis & *Spigelio* quoque errandi anſam præbuit. 1. Quod minores venæ cavæ ramuli & vaſa capillaria (uti diximus) inter excarnandum hepar, avellantur. 2. Quòd venæ Portæ capſula communis, & porus bilarius, Portæ ita conjungantur, quaſi unicum vas forent: indeque factum eſt, ut ipſa venæ Portæ major, quam revera eſt, haberetur. Adeoque conceſſis venæ cavæ teneris illis abruptis vaſculis, demptiſque à portæ amplitudine capſulâ communi, atque poro bilario, tam vicina certè inter illa vaſa proportio exurget, ut dictu haud facile ſit, quodnam eorum altero majus ſit, aut pluribus vaſis capillaribus donetur.

Poſſent & aliæ forſitan horum vaſorum differentiæ aſſignari, nempe a variis eorundem mixturis atque temperamentis. Sunt autem ejuſmodi diſcrimina obſcura adeò atque incerta, ut parùm admodum lucis ab iiſdem ad hanc rem expectandum ſit; ideoque datâ operâ neglex imus.

Poſtremò; vaſorum horum diſtributiones variæ, diverſæ origines, metæque contrariæ ad quas tendunt, eadem facilè inter ſe diſcriminant. Quoniam tamen diſtributiones eorum titulum peculiarem poſtulant, iiſque reliquæ ambæ affines ſunt tractationem earum omnium ad proximum caput diſtulimus.

De Vaſorum horum in hepate diſtributione: & primùm de illa vena Portæ.

De venarum origine, jam olim inter *Galenicos* & *Peripateticos* animosè acriterque diſceptatum eſt: dum illi hepar, hi verò cor principium earum *διανέμεως* ſive diſtributionis conſtituunt. Quæſtio iſthæc quidem aliquatenus ad rem præſentem attinet: de eadem tamen impræſentiarum nihil dicam; quoniam determinatio ejus, actiones ſimul atq; uſus hepatis includit: ideoque poſtea, ubi de his egerimus, de illa quoque videbimus. Id nunc ſolum inquiram, ubi-nam nempe venarum diſtributiones neceſſariò exordiendæ ſint?

Undenã vaſorũ in hepate diſtributio ordienda ſit. Vaſa omnia in longum producta, duos minimùm terminos ſortita ſunt: ſin autem in ramos deſinant; extrema illa, quæ indiviſis eorum truncis opponuntur, ſunt multiplicia. Vaſorum itaq; talium diſtributiones delineaturum, neceſſariò oportet vel à pluribus eorum extremis, vel ab indiviſis truncis auſpicari.

Vaſa hæc haud malè flumini comparaveris, nam & canales cavi ſunt, & humorem fluidum in ſe continent, ſimiliterque etiam divaricantur. Quicunq; autem flumen aliquod deſcribere eſt animus, neceſſe eſt vel ab oſtio ejus ordiatur, ſurſumque ad caput amnis aſcendat; vel initio facto à variis illius ſcaturiginibus, ſecundo flumine ad mare uſque pertendat. Qui terras noviter repertas deſcriptum eunt, flumina ferè ea facie nobis delineant, quâ ipſis inventoribus primùm innotuerant, nempe dum adverſo flumine vela facerent: cognitis autem poſtea ipſis fontium ſcatebris, deſcriptio eorum non minùs commodè indè versùs mare deducitur. Similiter cum primùm in diſſectionibus anatomicis vaſorum horum molimur indaginem, præſtat à majoribus eorum truncis (utpote inventu facilioribus) auſpicari, indeque ad minores atque obſcuriores illorum ramulos proficiſci: poſtquam vero diligenti inveſtigatione apertiora nobis facta ſunt omnia, licebit ductum eorum ſequi, atque ab ipſis fontibus rem aggredi. Mihi hic placet ſecundo flumine navigare: & quoniam vis ſanguinis maxima in hepar è vena Portæ influit, ab hujus deſcriptione exordiar.

Galenus venam Portæ arbori comparat, ejuſque radices extra hepar, ramos autem in illo conſtituit. Imaginare, *inquit*, arboris quendam truncum, qui parte inferiore in multas radices, ſuperiore in numeroſam ramorum ſobolem findatur. Hoc pacto quæ in ventrem & inteſtina deferuntur venæ, proportione radicibus reſpondent; truncus vero eſt, in hepate. Nempe ita arbitratus eſt; quod crederet; chylum omnem in hepar per venam Portæ deferri eundemque fibrarum hujus capillarium ope è ventriculo atque inteſtinis exſugi: perinde atque radices arboris è terra ſuccum attrahunt qui poſtea toti plantæ nutriendæ inſerviat. Erat quidem veriſimilis admodum hæc ſententia, antequam venæ lacteæ innoteſcerent: quamprimum autem hæ comparuerunt, illa protinus evanuit: ſiquidem ex harum venarum deſcriptione luculenter conſtat, chylum neutiquam ad hepar pertingere. Lib. de venis. Diſtributio Portæ.

Utcunque, licet venæ Portæ fibris capillaribus nullum ſit cum chylo commercium; quoniam tamen ſanguinem è ventriculo, liene, pancreate, omento, meſenterio, atque inteſtinis illatum, in venam Portæ deducunt; poſſunt, quodammodo illius trunci radices æſtimari; etſi minùs proprie, quam ſi chylum advexiſſent. Ego autem vaſa hæc capillaria potiùs pro totidem ſcaturiginibus habuerim, quæ ingentem ſanguinis fluvium, hepar mediante venâ Portæ percurrentem, ſuppeditent. Quippe capillarium horum officium eſt, ſanguinem è prædictarum omnium partium ambitu prolicere; quemadmodum & ſcaturigines aquam è terra derivare ſolent: & prout vaſa illa hepati magis appropinquant; in unum paſſim congrediuntur, ſociatiſque ductibus vaſa ſemper ampliora conſtituunt; ſicuti & ſcatebræ complures coëuntes rivulum efficiunt, & numeroſi rivuli tandem in fluvium evadunt. Quamprimum venæ hæ majuſculæ factæ ſunt, nominibus donantur; eademque propriiſſime à partibus, unde primùm ſcaturiebant, mutuantur; etſi ſæpe fiat, ut à locis quæ pertranſeunt, vel ad quæ tendunt, nuncupentur. Radices hujus extra hepar.

Venæ ſive rivuli, è ventriculi tunicis exorti, ſunt quinque numero, eorumque tres, in venam ſplenicam deſinunt: nempe *vas breve venoſum*, (cujus, utpote longiſſime remoti, fit primùm mentio;) *gaſtroepiploïs ſiniſtra*, quæ etiam ab omento tenuiores ſurculos accipit, ac propterea ab utriſque nomen ſuum nanciſcitur; denique inſignis ventriculi vena, *gaſtrica major* dicta; cujus propago quædam eſt *coronaria*, ſcatebris ſuis, coronæ inſtar, ſuperius ventriculi orificium ambiens. Tres hæ venæ, ut dictum eſt, rivulos ſuos in venam ſplenicam effundunt; proxima autem *gaſtroepiploïs dextra* in ramum meſentericum evacuatur: atque ultima è A ventriculo.

pylori

pyloro orta in ipſum portæ truncum exhauritur.

A liene, pancreate, omēto.

Præter jam dicta vaſa, alia quoque complura adſunt, quæ venæ ſplenicæ canalem adaugent; nempe duo inſignes ſurculi ab ipſo liene exorti, qui nomen toti vaſi impertiunt; ſimul etiam alii quatuor, qui origines ſuas propriis nominibus teſtantur, nimirum *epiplous dextra, epiplous ſiniſtra*, exilis propago è pancreate, atque *hæmorrhoïdalis interna*, cujus munus eſſe vulgo creditur, ſanguinem melancholicum à liene ad inteſtinum rectum deferre, cum tamen fluxio omnis in hoc vaſe (quemadmodum ex doctrina *circulationis ſanguinis* clare liquet) ad ramum ſplenicum ſolùm tendat, nec poſſit inde ullo pacto recurrere. Ad vaſa verò illa quod attinet, quæ in fluxu hæmorrhoïdali ſanguinem melancholicum in inteſtinum exonerant, dico eſſe vaſa quædam varicoſa, quæ ab impedito in venam hanc hæmorrhoïdalem libero tranſitu (quo ſanguinem ex arteriis hæmorrhoïdalibus in illam derivatum versùs cor regerant) neceſſario intumeſcunt, tandemque reſerata, ſanguinem in inteſtina evomunt. Deſideratur autem ſæpenumero vena hujuſmodi hæmorrhoïdalis interna; vel (ut rectiùs dicam) raro admodum in ramum ſplenicum exinaniri deprehenditur, ut merito credendum ſit, eandem olim ampliore, quàm par erat, munere decoratam fuiſſe. Fateor, inquam, adeſſe quidem ſemper venam hæmorrhoïdalem internam; eadem tamen plerunque non in ramum ſplenicum, ſed *in meſentericam ſiniſtram* illabitur; namque hoc pacto etiam hæmorrhoïdalis internæ nomen obtinet, ad diſcrimen *hæmorrhoïdalis externæ*, quæ ſeſe in cavæ ramum aliquem exonerat.

(Venarū hæmorrhoidalū uſus & origo.)

Ab inteſtinis, & meſenterio.

Reliquæ venæ, & profectò omnes quæ ab inteſtinis aut meſenterio primas ſcaturigines hauriunt (præter jam dictas, quæ in ramum ſplenicum evacuantur, & hæmorrhoïdales externas) longo meſenterii tractu ad hepar pergunt; indeque *meſaraïcæ* dicuntur, nomine apud Medicos olim per quam celebri. Plures venæ capillares ab inteſtinis profectæ ſimulque unitæ ſurculorum horum unum conſtituunt. Numerantur autem vulgò hujuſmodi venæ quatuordecim, licet numerus haud perpetuo certus ſit, ſed in diverſis corporibus variet. Hæ omnes venæ tandem concurrentes, ramum meſentericum efficiunt, qui admiſſis priùs *gaſtroepiploï dextrâ, & venâ inteſtinali* (ſive *duodenâ*,) cum ramo ſplenico conjungitur, atque ab amborum vectigalibus vena Portæ grandeſcit: eadem tamen, antequam hepar ingreditur, duas quoque alias venas excipit; *pyloricam* nempe jam antea dictam & *cyſticam*; vel potius *cyſticas gemellas*, quod ſæpe binæ reperiantur.

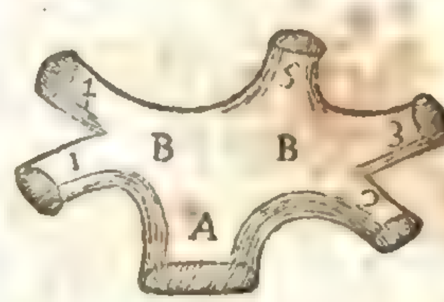
Omnes iſtæ venæ Portæ propagines haud directè quidem ad rem præſentem attinent, quoniam extra hepar conſpiciuntur, ideoq; ſoloci filo earum telam pertexuimus, neque ſanè quidquam omnino de iis egiſſem, verùm ad alios Anatomicos, qui data operâ de hac re tractarunt, Lectorem remiſiſſem: niſi conſtaret, eas ſecundùm ſanguinis proceſſum (quomodo à nobis in poſterum conſiderandæ veniunt) à nemine hactenus deſcriptas eſſe.

Diſtributio Portæ intra hepar.

Vena Portæ ſimum hepatis, prope centrum ejus, ingreditur; quo propagines ſuas faciliùs in omnes illius partes diſtribuat. Adſtant huic loco duæ eminentiæ, πύλαι Græcis dictæ, unde huic venæ nomen. Præterea ingreſſus ejus eſt proximè ſubter (aut paulò ultra) exilem hepatis lobum: quo etiam indicio facilè dignoſcitur. Quamprimum vena hæc in hepar inſeritur, tunicam aliam induit; niſi ſatius duxeris tunicam hanc ſuperadditam, *capſulæ communis* nomine (quod duo vaſorum genera in ſe complectatur) indigitare. Utcunque videtur novæ tunicæ officio fungi, ut poſtea uberiùs conſtabit.

Ejuſdē rami.

Vena Portæ hoc modo in hepar ingreſſa, poſtquam illud ſemipollicari circiter longitudine penetravit, partim dextrorſum, partim ſiniſtrorſum fertur, adeoque in ſinum quaſi efformatur, (ut in appoſita figurâ videre eſt.) Sinus.



A. Truncus Portæ.
B. B. Sinus ejus oblongus.
1. 2. 3. 4. 5. Quinque illius rami.

indeque in quinque amplos ramos dividitur; eorumque quatuor longè lateq; per ſimum hepatis diffunduntur, quintus autem versùs gibbum ejus recta pergit. Utque vena hæc faciliùs in omnes hos ramos exporrigatur, ibidem loci (ut jam diximus) in ſinum oblongum protenditur: eſtq; cavitas hæc in embryone multo magis conſpicua: quia ingens ſanguinis è vena umbilicali influxus, eandem latè explicat. Quin etiam in embryone facile videas: *tubulum venoſum* ex hoc ſinu (ferè ex adverſo oſtii umbilicalis venæ) in cavam rectà immitti. Tubus iſte eſt ejuſdem ſimilaris ſubſtantiæ ac texturæ cum vena; & ramificatione ſolùm deſtituitur, quâ aliæ omnes venæ gaudent. Ideoq; non male a quibuſdam dicitur *canalis venoſus*, ad exemplum *arterioſi* illius, qui cordi proprius eſt. Canalis hic venoſus ibi loci cavam ingreditur, ubi diaphragmati annectitur; ibidemq; etiam duo alii rami magni ex hepate in cavam inſeruntur; adeò ut, ſi venam cavam in longum è directo hujus loci aperias, tria ampla vaſorum ora ſimul in conſpectum veniant; quorum anterius eſt; plerumque vas hoc de quo agimus. Eodem etiam loco ligamento ſuſpenſorio annectitur, poſteaque temporis tractu (nempe poſt natum embryonem) in ligamentum abit: & quemadmodum ſedem ſuam ligamento umbilicali aliquatenus adverſam habet, ita pariter in actione atque uſu *antagoniſtam* agit; dum illud hepati ſuſtinendo, hoc vero eidem deorſum revellendo inſtitutum eſt. Sed ad Portæ quinque amnes revertendum eſt.

Canalis venoſus.

Rami quinque.

Quatuor ejus rami, uti diximus, huc illuc per ſimum hepatis ſparguntur: quod, cùm figura ovali conſtet, ab iiſdem in totidem partes diſpeſcitur. Primum quadrantem appello, in quem vena umbilicalis inſeritur; reliquos eo ordine habeo, quo occurrunt; ita ſcilicet, ut numeratio dextrorſum procedat.

Primus. Quadrantem primum, primumq; venæ Portæ ramum (cui vena umbilicalis connectitur) propterea eo loco habui, quia in embryone vena umbilicalis maximam ſanguinis vim ad hepar apportat, & quodammodo venæ Portæ munus exequitur, quæ in eo (præſertim nuper formato) exilis admodum nulliuſque ferè momenti conſpicitur. Præterea ramus iſte eſt maximus & robuſtiſſimus, eoque nomine primatûs dignitatem meretur. Hic ramus minores alios ramos, ramulos, & capillares fibrulas in totum ſiniſtrum anterioremque hepatis quadrantem (quam jam *primum* appellavimus) diſpergit; & quo validiores radices agat, atque ligamenti umbilicalis (dum munere ſuo fungitur) vellicatus fortiùs ſuſtineat, in utramque fiſſuræ hepatis partem ramos emittit. Porro, ramuli ab eo in ſimum hepatis diffuſi, ad membranam ejus excurrunt, atque eidem annectuntur, indeque reflexi, venulas ſuas capillares ſurſum in parenchyma diſſeminant. Idque etiam (ratione ramulorum in ſimum hepatis diſperſorum) ſecundo, tertio, quartoque ramo commune eſt. Denique, ramus hic venas capillares in medium hepatis, maximamque quadrantis hujus (in quem major ramulorum ejus pars abſumitur) gibbam partem effundit.

Secundus. Secundo loco cum venæ Portæ ramum habeo, qui jam deſcripto proximè dexter adjacet, quiq; alteri hepatis anteriori quadranti in dextero, ejus latere inſervit. Hic ramus ſuperiore paulò minor conſpicitur, tertio tamen quartoque amplior. Ramis hujus ſurculis aliquibus radices veſicæ felleæ annectuntur, etſi nonnunquam quoque inferiori alicui quinti rami propagini adhæreant. Idem ramus toti hepatis cavo, per quadrantis ſui ambitum, capillares venulas ſuppeditat; quinetiam, prope ejus confinia, gibbo quoque illius famulatur.

*Tertius quartuſque. Tertius, quartuſque ramus (quacumque eorum termini exporriguntur) hepatis ſimo præcipuè inſerviunt, nempe duobus ejus interioribus quadrantibus dorſo proximis. Prope ultimos earum regionum fines, ramulos & vaſa capillaria non minus in gibbam, quàm cavam illius diſtribuunt.

Quintus. Ramus quintus atque ultimus, nequaquam infimum hepatis diſpergitur; verùm, arboris inſtar, ramulos ſuos ſurſum expandit; & quanquam inferiores ejus propagines mediis nonnullis hepatis partibus adminiſtrant, præcipui tamen illius rami ſurſum feruntur, gibbique partibus elatioribus maximeque craſſis (præſertim in dextro latere) ancillantur. Et quamvis ramus iſte olim generatim cognitus fuerit, *diſtributio* tamen illius priſcos Anatomicos omnino latuit: alioquin enim non aſſeruiſſent; venam Portæ ad gibbum hepatis minimè deferri: namque è quinti hujus rami diſtributione manifeſtè conſtat, eum totum in gibbum hepatis partem, ipſamque ſolam, abſumi.

Diſtributionis horum æqualitas. Notatu hic porrò dignum eſt, quàm æquali proportione vena Portæ ad omnes hepatis partes diſtribuatur. Quippe diviſo in quinque partes hepate (nempe in quadrantes quatuor, & gibbum) cuilibet earum, ramus proportionalis inſervit; ita ut majori parti major pariter ramus, & minori minor concedatur. Primus quadrans cæteris major eſt, ramoque maximo donatur: gibbum ei magnitudine proximè accedit, ramumque amplitudine ſecundum obtinet; reliquorum etiam quadrantum rami, nimirum ſecundi, tertii, quartique, ſuos habent commenſus proportionis. Quemadmodum in excarnando hepate id manifeſte liquet, atque etiam, ſi vaſa jam à parenchymate ſuo liberata, cum ſpatiis iis in quæ expanduntur, comparaveris. Enimvero quanto ramus quiſque major fuerit, tantò quoque ſpatium ſibi fuſius vendicat: eademque illa ſpatia, quem quilibet ramus in hepate locum impleat, clarè indicant. Adeoque ramus ille, qui poſt excarnationem hepatis, reliquis omnibus latius diffunditur, portioni hepatis maximæ famulabatur. Neque enim ratio alia reddi poteſt, cur ramorum horum aliquis excarnato jam hepate, ramulos ſuos vaſaque capillaria præ cæteris fuſiùs explicet; niſi quia antea in ipſo hepate latiùs extendebatur, ſeſeque adeò in ampliorem hepatis portionem exonerabat. Idq; etiam uberius conſtabit: ſi inter exempta vaſa, atque aliud hepar integrum, comparationem inſtitueris: licebit enim hoc pacto cuilibet vaſi ſuam in toto hepate portionem probabili ſatis conjecturâ attribuere. Poſtremò, ſi totum parenchyma à ſingulis his vaſis ſeparatum ſeorſim ſerves; omneſque poſtea parenchymatis portione ſigillatim trutina expenderis, nihil profectò in hac re dubii ſupererit.

Ex hac diſtributionis venæ Portæ in omnes hepatis partes æqualitate, facile intelligas, quam apta nata ſit, ingentem ſanguinis copiam per exteriores ipſius ramos illatam, in hepatis ſubſtantiam effundere. Poteſt enim hoc pacto facilè parem ſanguinis quantitatem cuilibet parenchymatis parti diſtribuere: & licet amnis vaſto gurgite affluat, idem tamen in minores poſtea rivulos diductus, tandemque in millena aliquot vaſa capillaria diviſus, inque eadem æqualiter diſtributus, hepatis parenchyma facile pertranſierit. Ejuſdem uſus.

De radicum, ſive ramorum venæ cavæ in hepate diſtributione.

Vaſa in hepate ad venam cavam ſpectantia, dici commodè poſſunt vel radices, vel rami: ſiquidem & arboris radices in terra, non ſecus ac brachia ejus in aere, in ramos plurimos diffunditur. Hoc autem ſolùm intereſt, quòd radices humorem ad truncum deferant; rami verò ab eodem auferant: atque hoc nomine (fateor) vaſa iſthæc radices potiùs quam rami dicendi ſunt; quoniam nempe ſanguinem versùs truncum ſuum apportant. Radices venæ Cavæ.

Fluxus enim his vaſis non fit è cava in hepar, verùm ex hepate in cavam: contrà quàm in vena Portæ uſu venit, in qua ſanguis verſus hepar fluit, inque omnes ejus partes diſtribuitur; hæc autem vaſa, quicquid à Porta effunditur, in ſe colligunt atque exhauriunt. In horum quoque vaſorum deſcriptione mihi viſum eſt ipſius amnis ductum ſequi; ideoque à primis eorum fontibus exordiar; nimirum à minimis atque extremis illorum capillaribus, quibus ſanguinem è parenchymate proliciunt. Quonã verſus in iiſdẽ ſanguis fluat.

Quemadmodum vaſa Portæ capillaria in omnes hepatis partes æqualiter diſtribuuntur quo ſanguinem iis æquo impertiant: ita & cavæ capillaria ab ejuſdem parenchymatis partibus omnibus æqualiter exordiuntur, ut ſanguinem Ex toto hepate æqualiter oriũtur.

pariter

pariter ex iis emulgeant. Suntq; adeò capillarium horum extrema, ceu primæ fontis, ſcaturigines; fluxioque ſanguinis ex parenchymate in cavam per illa inſtituitur.

Earundem cõgreſſus. Venæ iſtæ minuſculæ ulteriùs versùs cavam progreſſæ, dum plurimæ earum coëunt ramulum conſtituunt; plurimiq; ramuli ramum majorem; qui longiore ſemper intervallo, novorum ramulorum ramorumque acceſſione, canalem ſuum adauget, donec tandem in cavam ſeſe exoneraverit: quod etiam omnibus cavæ radicibus in hepate commune eſt.

Truncus. Neque enim venæ iſtæ truncum communem in hepate nactæ ſunt, nec extra illud quidem truncum aliquem peculiarem ſortiuntur (licet Portæ rami tum intus tum foris trunco ejuſmodi gaudeant; quippe omnes in cavam extra hepar inaniuntur, quæ neque illic quidem venarum harum peculiaris truncus eſt: enim verò cavitas ejus omnium harum venarum ſimul oribus longè major eſt, inque eum finem condita, ut non ſolùm ex his venis, ſed & è reliquis ferè omnibus totius corporis (quarum etiam communis truncus, eſt) ſanguinem excipiat: meritoque dixeris eam radices ſuas in omnes totius corporis partes, è quibus ſanguinem non minùs quam ex hepate haurit, di pergere.

Rami minores. Quoniam radices venæ cavæ, (ut diximus) haud in unum communem truncum in hepate conveniunt, neceſſe eſt plures numerentur, poſſuntque omnes ceu totidem cavæ rami cenſeri; ſiquidem ejuſdem cum ea generis ſunt, eique continuæ reperiuntur, atque onus ſuum in illam deponunt. Radices hæ, ſive rami (quatenus vocabulum hoc latiore ſignificationis ambitu vaſa quælibet in ramulos diducta complectitur) ſunt vel majores vel minores: minores autem in certum aliquem numerum vix redegeris; mihi enim (quantum crebro iterata indagine obſervare licuit) veriſimile videtur, tum numerum eorum, tum ſitum etiam in variis jecinoribus varium occurrere. Id itaque de iis ſolum dixerim, non longè illos in hepar ferri atque iiſdem actionibus & uſibus cum majoribus ramis frui; præterquam, quòd variæ eorum magnitudini nonnihil diſcriminis concedendum ſit. Quinetiam ad amplitudinem eorum quod attinet, id universè verum eſt, vaſa ea cæteris majora eſſe, quæ longiore tractu hepar percurrunt; & minora ſimiliter, quæ breviore ſpatio feruntur. Adeoque vaſa hæc non malè amplis parviſque fluminibus regionem aliquam peragrantibus, & cavam oceano comparaveris: flumen enim, cujus primæ ſcaturigines pluribus milliaribus à mari abſunt, dum obvios quoſq; rivulos abſorbet, hæreditatem ampliat, atque ingentem tandem alveum nanciſcitur, qui autem prope mare oriundus eſt amnis, nunquam amplitudine ſuâ ſuperbit. Similiter & harum venarum rami, è fibris capillaribus longiſſimè à cava remotis originem ſuam ducentes, dum longo per hepar itinere ramulos ramoſque alios excipiunt, in magna tandem vaſa excreſcunt qui autem prope cavam oriuntur, & exiguum hepatis tractum emetiuntur, ad ſpectabilem magnitudinem nequaquam pertingunt. Sunt itaq; horum ramorum aliqui perexigui, quod in ipſius cavæ vicinia orti ſint; alii verò ampli admodum, quia ad ultimas hepatis fimbrias expatiantur.

Majores. Majora hæc vaſa poſſunt in numerum redigi etiamſi hac quoque in re varietatis nonnihil appareat. Plerunque enim non niſi terna conſpiciuntur, tum vero ſic, ut bina priora ſtatim bifariam in alia paris fere amplitudinis dispertiantur. quæ ſi (ob exilem eorum unionem) binorum vaſorum loco habere libuerit, poſſunt equidem majora illa vaſa in hepate quina numero cenſeri. Venarum harum prima illa eſt, quæ præ cæteris dextrorſum ſedem habet. indeque ſecunda, tertia, &c. numerantur, prout ordine ſiniſtrorſum vergunt. Si vaſa hæc terna ſolum eſſe volueris, priora ambo in Embryone, venoſi canalis oſculo propinqua, ſibi invicem, in trianguli modum, prope admodum conjuncta cónſpiciuntur: uti manifeſtè conſtabit, ſi modo venam cavam (ubi illa hanc ingrediuntur) adaperueris.

Si vero ramos hoſce quinque eſſe dixeris, eoque numero neceſſario cenſendas etiam, ut totidem Portæ ramis aptè reſpondeant; falleris profectò plurimùm, quoniam nullus venæ cavæ ramus integer ſoluſque uni alicui Portæ ramo appropriatur: verùm omnes partim huic partim illi vaſi (prout commodiſſimè id fieri poteſt) ſeſe adjungunt. Idque indè factum, quia radices venæ cavæ, Portæ ramis ferè decuſſatim incumbunt: quoniam vena Portæ hepar circa cavi ipſius centrum ingreditur, radices autem cavæ neceſſariò in medio ſuperioris ac poſticæ hepatis partis ſeſe exonerant, ubi ſolum truncus venæ cavæ (in quem radices illæ deplendæ erant) hepati appropinquat.

Radicum harum rami duo priores, ut & canalis venoſus, ligamento ſuſpenſorio firmiſſimè annectuntur, ibidemque in venam cavam ſuper diaphragma immediatè poſitam, inſeruntur.

Vena cava in poſtica hepatis regione ſinum quendam nanciſcitur, qui ambitus illius faciliè ſemiſſem complectatur; cujus auxilio, atque minimi lobi interventu, à vertebrarum injuria protegitur.

Quomodo porus bilarius in hepate diſtribuatur.

Vaſa bilaria in hepate ſunt duûm generum: nempe radices tum veſiculæ felleæ, tum pori bilarii.

Radices iſtæ in truncum unum coëunt, non quidem in hepate, verùm extra illud; nempe in ductum communem qui utriuſque veluti truncus communis eſt; ſi quidem in eum confluunt, & per hunc ſolum in inteſtina deplentur.

Jam antea ubi de veſicula felleâ egimus, radices quoque illius (ob utriuſque affinitatem) una deſcripſimus; ut de pori bilarii radicibus nunc ſolùm dicendum ſit.

Truncus pori bilarii ſive hepatici, non procul à vena Portæ ex hepate progreditur; aliquanto tamen anterius. Paulo antè in hepate cum eadem conjungitur, capſulamque communem induit, atque utriſque firmè adeo annectitur, ut vix, ſine alterutrius ruptura diſcrimine, inde avelli queat. Pari quoque paſſu unà progrediuntur, & ſimiliter iteremque uſque ad ultima capillaria dividuntur, à primo truncorum coram congreſſu nunquam ab invicem recedentes; ut primo intuitu unicum duntaxat Pori bilarii truncus, hujusq; diſtributio.

vas eſſe videantur: verùm ſi claræ luci objeceris, colorum varietas facilè vas illud geminum eſſe indicabit. Namque integrum vas colorem obſcurè purpureum præ ſe fert, & in eodem ductus alius colore ex pallido fuſcoque flaveſcente conſpicitur, eſtque vas bilarium. Capſula communis, ubi vas iſtud obtegit, minùs, quàm alibi, craſſa eſt; quippe pars ejus magna inter Portam & vas iſthoc intervenit, adeoque exteriùs tenuior apparet, colorque pori bilarii per eandem facilè traducet. Præterea, toto vaſis hujus tractu, capſula communis prominentiâ quadam tereti duraque extuberat. Et nè quid ſcrupuli ſuperſit, capſulam aperi, vaſque ipſum ad pori bilarii truncum uſque perſequere: ita enim de re hac liquidò conſtabit. Hoc tamen (ut & illud, quod de coloribus modo aſſerui) de hepate à parenchymate ſuo nudato, dictum ſcias.

Cùm primùm hepar carne ſuâ exuerem, horarum aliquot ſpatio ambo hæc vaſa pro uno eodemque habui, verùm cùm vaſa fellea nuſpiam occurrerent; nec alibi, quàm in capſula hac, ea indagandi daretur locus, (cava enim manifeſtè ſine comite incedebat) bina vaſa tandem in eadem deprehendi, puta venam Portæ, & porum bilarium. Indeque mirari deſii veteres Anatomicos vaſorum horum diſtributionem tam mutile deſcripſiſſe. Nam cùm eadem occultè adeo in alterius vaſis tegmine deliteſcere cernerem, perinde ac ſi illius pars aliqua forent; haud dubium erat, vaſa iſta, ſub hac nubecula, obtutum eorum effugiſſe.

Quoniam vaſa hæc, uti modò diximus, eandem ferè cum vena Portæ diſtributionem ſortiuntur; non eſt quòd deſcriptionem eorum ulteriùs moliamur. Uberioris tamen notitiæ ergo, pauca hæc inſuper de iis adjungam.

1. Ut pori bilarii ramo cum propaginibus Portæ aptius ac facilius conjungantur, neceſſe ſæpe eſt, ut illi (ante harum diviſionem) in alios porro ramulos herciſcantur; adeoque facilè credas, ad unam Portæ propaginem duos treſvè pori bilarii ramulos pertinere. Verum ſi, quo abeant, diligenter perveſtigaveris, deprehendes ſanè id a Natura conſulto factum fuiſſe, ut ramuli illi peculiaribus Portæ ramis expedite magis aſſociarentur, quorum ductum eoſdem ſequi voluit. Eſt autem hujus rei ratio, quia Portæ propagines, quàm pori bilarii, multo ampliores ſunt; ſæpeque fit, ut in oppoſitum latus ramulos ſuos diffundant: quamobrem fieri aliter non poteſt, quin porus bilarius, poſt factam ſui diviſionem, ſpatium aliquod emetiatur, antequam ramulum, ad quem tendit, aſſequi queat. Attamen toto hoc itinere, nuſpiam egreditur è capſula communi, neque Portam deſerit. Atque iſtæc quo facilius intelligas, figuram appictam conſule.

2. Ad omnes hepatis partes (præter pauculas eas, quibus veſiculæ felleæ radices miniſtrant) diſtribuuntur.

3. Externa eorum capillaria terminantur, idque æqualiter, in omnes parenchymatis partes præter paucas illas quas nunc diximus; atque eorum illic abſentiam alia ejuſdem generis capillaria, ad veſiculam felleam ſpectantia, ex æquo ſupplent. Adeoque totum hepar vaſis felleis capillaribus æquabiliter inſtruitur.

Denique, motus humoris in his vaſis contrarius eſt ei, qui in vena Portæ contingit: fertur nempe ex hepate, non autem in illud; incipitque à parenchymate, unde ultima capillaria jam dicta bilem eliciunt: idque ut æqualiter fieret, par erat in omnes illius partes perinde diſtribuerentur, ut ita operi ſuo perficiendo parata adeſſent. Humor hoc pacto ab ultimis capillaribus abſorptus, mox in primos ramulos (in quos plura vaſa capillaria deſinunt) lente ſenſimque provehitur, indeque ad majores ramos fertur, donec tandem ad pori bilarii truncum pervenerit, & per eundem foras extra hepar eliminatus fuerit. Quid de eo poſtmodum eveniat, jam antea à nobis dictum eſt.

De diſtributione Capſulæ, venæ Portæ, atque poro bilario communis.

Facta eſt, jam ſæpe à nobis hujus partis mentio, poteſtque eadem aliis quoque nominibus inſigniri: nempe dici poteſt, vel *vagina* Portæ, vel tunica Portæ *exterior*. Pars iſthæc veteribus prorſus incognita fuit, ideoque & nomine hactenus caruit. Mihi primùm (niſi fallor) contigit, partem hanc detegere; cùm ante duodecim annos, ex mandato Collegii Medicorum Condinenſium, mihi publice prælegendi munus incumberet, inque eum finem plurimorum animalium jecinora parenchymate exuerem. **Capſula hæc diverſimode appellatur**

Poteſt, inquam, pars hæc, ratione officii uſuſque varii, diverſis nominibus appellari. Quatenus enim Portæ venam atque porum bilarium in ſe complectitur, non male *capſula* eorum *communis*, ſive indefinitè capſula communis indigitatur; nomine ſcil. huic ſoli, parti proprio. Cùm etiam eâ ſui parte, qua Portam tegit, craſſior ſit, quàm illâ quâ ramos bilarios obducit; ſeptuploque minimùm latior reperiatur; cumque nonnulla ejus portio inter Portam & porum bilarium (præſertim in majoribus eorum ramis) manifeſte intercedat; & cum etiam primarius ejus uſus ſit (uti poſtea dicetur) Portæ aliquo modo in transferendo ſanguine auxiliari non incommodè *vagina Portæ*, ſive exterior Portæ tunica dici meretur. **Quamobrem.**

Anatomicis perquam familiare eſt, quoties vaſis alicujus diſtributionem tradunt, à primâ ejus origine auſpicari: ideoque meritò quærat aliquis, undenam vas iſtud ortum primum ducat. Quòd ſi exortus nomine principium continuationis intellexerint, tale nempe principium, quo pars aliqua alteri magis notæ ampliorique continua eſt; fateor, eam hoc modo à tunica hepatis ex peritonæo oriundâ propagatam eſſe: quippe tunicæ illi magis celebri, fuſiuſque expanſæ conjungitur. Sin autem velint (dum à peritonæo oriri dicitur) illam ejuſdem cum ipſo ſimilaris ſubſtantiæ eſſe; aut ab eodem neceſſariò dependere, ita ut ſine eo nequaquam poſſit; vel denique per tonæum natalium genere præpollere: nos ſanè in contrariam ſententiam imus. Eſt enim pars magis ſanguinea, multoque carnoſior atque craſſior, quàm peritonæum: imò verò vix alibi in toto corpore partem aliam ejuſdem cum ea ſimilaris ſubſtantiæ reperias. Minùs, quàm vena, albicat, nam purpureo magis colore in- **Illius origo.** **Digal- cas.**

tutatur

tuatur, minuſque tranſparet. Ad robur autem ejus quod attinet, ad arteriæ ſimilitudinem proximè accedit.

Ubi primùm venæ Portæ truncum excipit, hepatis tunicæ (eaque mediante peritonæo, diximus) circumcirca continuatur. Capſula enim iſthæc ad cavum hepatis pertingit, ubi Porta ingreditur, & ſimulatque vena hæc hepar ſubit, capſulam illam induit: quæ cùm ad cavum ejus perveniat, neceſſe ſanè eſt tunicæ, hepar ibidem loci ambiente, connectatur. *Connexio.*

Quamprimum capſula hæc venam Portæ atque porum bilarium amplexa eſt, eadem mox ad Portæ normam divaricatur, atque porrò ad ultima uſque capillaria cum illa unà dividitur, perque integrum hepar eandem prorſus diſtributionem ſortita eſt: adeoque ulteriore ipſius deſcriptione non eſt opus; verùm quæ de Portæ ramificatione jam ſupra diximus, eadem huic quoque commodè attribueris. Hæc ſolùm obiter adjicimus. *Diviſio.*

1. Tunica hæc ramulum venæ Portæ comitata, ad veſiculam felleam uſque pertingit, totamque illam partem ejus: quæ in cavitate hepatis defoditur, inveſtit; ibidemque in foſſulæ hujus ambitu, hepatis tunicæ circumcirca annectitur, vel potiùs eidem continuatur: atque hujus connexionis ui fit, ut veſicula fellea cum hepate firmiter conjungatur.

2. Tunica hæc, in embryone, venæ umbilicali quoque communis eſt; (nempe toto illo ſpatio; quo in hepar penetrat) remanetq; etiam poſt natum fœtum; & deinde ubi vena in ligamentum degeneravit, mediante hac tunicâ valide cum hepate connectitur: neque enim eam Portæ ſolùm, ſed & exteriori hepatis tunicæ (cui toto ligamenti hujus ambitu annectitur) firmè adalligat.

Poſtremò, capſula hæc, in embryone, canali venoſo tunicam impertit; eundemque, poſtquam excluſo jam fœtu in ligamentum abiit, plurimum corroborat. Quippe tunica iſthæc ligamento ſuſpenſorio firmiter cohæret, hocque adeo illius operâ cunctis hepatis vaſis (ceu totidem radicibus) affixum, tanto oneri ſuſtinendo idoneum redditur.

De Arteriæ hepaticæ diſtributione.

Ejus ortus. Oritur hæc arteria ex dextro ramo arteriæ cæliacæ; ibi loci ubi venæ Portæ adjungitur; indeque omenti tunicâ ſuffulta ad hepatis cavum aſcendit, quod etiam juxta Portam ingreditur. Surculos quidem nonnullos medio itinere de ſe ſpargit; quorum, cùm præſentis negotii non ſint, non libet meminiſſe.

Capſulâ Portæ ingreditur. Arteria hæc, quamprimum hepar ingreditur, in capſulam communem ſede inſinuat; ut primùm intuentibus capſula iſthæc etiam huic vaſi communis videri queat; cùm tamen revera non ſit. Nam ſi ita eſſet, arteria in hac capſulâ minimè terminaretur, ſed (aliorum duorum vaſorum admodum) eandem perlaberetur: at verò in omnes tum dictæ capſulæ, tum pori bilarii partes diſtribuitur, ultimiſque ſuis capillaribus in eaſdem deſinit.

Pars tamen arteriæ hujus longè maxima in Portæ tunicam abſumitur; quippe hæc ſanguine plurimo tingitur, dum in poro bilario vix veſtigium illius deprehenditur: ideoque veriſimile eſt, exiguam valde arteriæ portiunculam in hunc excurrere. Partem tamen ejus aliquam in hunc diffundi, vel hinc liquet; quod vaſa bilaria in hepate ejuſdem ſimilaris ſubſtantiæ ſint cum veſicula felleâ; ideoque ejuſdem generis vaſis donari debeant.

At enim, dices, veſicula fellea non minùs venis quàm arteriis prædita eſt: quamobrem ſi porus bilarius, ad veſiculæ exemplum, arteriis opus habuit; debebant pariter, ob eandem cauſam, & venæ eidem attribui. Attribuuntur, inquam, ſed capillares tantùm, quæ à vena Portæ illi contiguâ exoriuntur. Et profectò haud neceſſum eſt, ut partes hæ vaſe aliquo peculiari & à Porta diſtincto inſtruantur; ſiquidem hæc ſanguini ubertim avehendo par, in proximo ubique accubat. Neque venarum ramificationes ullæ ſpectabiles hic loci expectandæ ſunt, quoniam porus bilarius toto itinere Portæ contiguus eſt: quo fit, ut ramuli ejus in vicinam hujus partem (quàm tangunt) immediatè depleri poſſint: ideoque oportet venulæ hæ breves atque exiles adeò ſint, ut parùm veriſimile videatur, eas ſenſuum ullo examine dignoſci poſſe. Unde igitur tibi compertum, inquis, venas ejuſmodi illi concedendas eſſe? Eſt quidem ex doctrina circulationis ſanguinis manifeſtiſſimum, ubicunque arteria aliqua reperitur quæ ſanguinem effert, ibidem & venam dari quæ eundem regerat: quid enim aliter ſanguis ita accumulatus ageret? Oportet ſanè per venam Portæ revertatur; neque alio, quàm jam dicto itinere, id fieri nullo modo poteſt. Quemadmodum igitur veſicula fellea extra hepar ſita arterias venaſque foris naniſcitur; ita ſimiliter & porus bilarius in hepate, arterias & venas intus acquirit; quæ ibidem in portam deſinunt; ſicuti & veſiculæ venæ in Portam, antequam in hepar ingreditur illabuntur. Vaſa tamen illa in hepate, uti diximus, ſunt duntaxat capillaria. *Objectio.* *Diluitur.*

Porro, etiamſi haud neceſſe fuerit, peculiarem aliquam venam à Porta diſtinctam partibus iſtis inſervire; opus erat tamen, arteriam aliquam conſpicuam extrui; quoniam aliter nulla hujus generis capillaria ad eaſdem pertigiſſent. Unde enim advenient? aut quomodò ad tot tamque diverſos vaſorum horum ramos, tantoque itinere excurrant, ſi capillarium duntaxat magnitudine hepar ingreſſa fuerint.

Illius diſtributio. Arteria hepatica manifeſtè in hepate diſtribuitur: nempe iterum iterumque ad capſulæ communis legem dividitur: ramique ejus hoc pacto ad ultima capillaria diſtributi in capſula illa includuntur. Haud tamen ramis iſtis conſpicuis vaſa hæc immediatè irrigat, ſed capillarium ſuorum extimorum ope; quæ in illa, toto itineris ſui tractu, à majoribus his ramis quoquoverſum diſpergit. Nullos ramos ſpectabiles in pori bilarii tunicâ reperias; verùm illa minimorum ſolùm capillarium ſorte contenta eſt. Atque idcirco haud mirum eſt, vaſa hæc nativum ſuum colorem obtinere: quod etiam aliis quoque corporis partibus commune eſt; veluti tunicis, & humoribus oculi, plurimis ligamentis, tendinibus, ac membranis, & (quod maximè ad rem præſentem facit) tunicis veſiculæ felleæ, in quam arteriæ manifeſtè terminantur.

Arteriam hanc, in anguſtam adeò capillarium ſubtilitatem tenuatam, in vaſa hæc deſi *Terminatio.*

nere, porrò aliis etiam argumentis aſtruitur. 1. Quia omnes totius corporis arteriæ capillaribus ſuis fibrulis in eas partes terminantur, ad quas ſanguinem apportant. 2. Si arteriam hanc leniter à capſula communi avulſeris, remque diligenter inſpexeris, videbis ſanè fibroſam quandam connexionem intercedere, quam veriſimile eſt ab arteriolis hiſce capillaribus proficiſci. Nullam aliam partem in capſula communi (quæ arteriam hanc totam amplectitur) invenias, ad quam ullo modo diſſeminari poſſit, præter jam dicta vaſa; ac propterea in ipſa diſtribuatur neceſſe eſt. Poſtremò nulla hujus arteriæ pars in hepatis parenchyma exporrigitur, uti manifeſtè in excarnatione hepatis videre eſt; & propterea in vaſa ſolum abſumitur. Quinetiam ſi toti hepatis parenchymati inſerviendo deſtinata eſſet, debuiſſet ſaltem ſextuplo major extare; uti manifeſtè conſtabit, ſi hepatis aliarumque partium dimenſiones comparaveris: quippe in iſtis etiam multò minoribus, majores arteriæ reperiuntur. Quamobrem ſic habendum cenſeo, arteriam hanc in vaſa hepatis jam dicta planè abſumi.

Obſervandum itaque obiter, arteriam hanc *hepaticam* dici non parenchymatis, ſed vaſorum ſolum ratione. Dictum enim à nobis antea eſt, vaſa propriè partibus illis adjudicanda eſſe, in quibus terminantur. Cùm autem vaſa iſthæc ad hepar ſolum ſpectent, atque arteriæ huic cum iis intercedat negotium; haud immeritò cognomentum hoc illi obtigiſſe credimus.

De nervorum in hepate diſtributione.

Ib. c. 2. Eorum exortus.

*Nervi hepatis à quibuſdam ſexti paris ramis originem ducunt. Spigelius *ait*, „ Siniſtri nervi *ſexti paris* ramum exteriorem ad orificium ſuperius ventriculi abire, inque ejus partem dextram multis ramulis diſtribui: ab hoc ſurculum ſecundum elatiorem ventriculi regionem ad pylorum deferri, indeque in cavum jecoris proficiſci. *Idemque aſſerit*, dextri nervi *ejuſdem conjugationis* ramum interiorem, propaginem aliquam in veſiculam fellis, & jecoris cavam partem emittere. Adeoque, ex ejus ſententia, duo diverſæ originis nervi (licet ambo à ſexto pari) alter à ſiniſtro ramo exteriore, alter autem à dextro interiore, hepar ingrediuntur; nempe in cavam illius partem proximè venam Portæ, inque capſulam illius communem recipiuntur.

Riolanus etiam hoc nervos agnoſcit, ſed originem eorum non addidit; unde facile ſuſpicetur aliquis, haud ſatis illi perſpectos fuiſſe eorum natales: hæreditatem tamen amplificavit ulteriuſque, quam par erat, (ſcil. in ipſum hepatis parenchyma) illorum fines produxit: eoque nomine *Galeno* litem intendit. *Scribit*, inquit, „ Galenus, exiguum ſenſum hepati attributum fuiſſe, ſimilem plantis ut diſcerneret utile ab inutili. Et alibi docet, nervulum illum ne quidem in parenchyma hepatis demergi, ſed in membranam tantum diſpergi, ideoque ſolo gravitatis ſenſu frui. Attamen nervulos duos inſignes venam Portam comitari, videri, & ſubire ſubſtantiam ipſam hepatis, cujus dolores ſunt acutiſſimi, non tantum ex ſenſu membranæ, ſed etiam ipſis parenchymatis.

L. 4. de uſu par. c. 13. l. 5. de loc. affi. c. 3. & 4.

Quibus conſtat, velle eum, nervos in hepar una cum Porta ingredi; oportet itaque ſimul in communem capſulam recipiantur. Id autem ſententiæ illius, qua vel nervorum eorum in parenchyma diſtributionem aſſerit, vel *Galenum* (quod hepar obtuſi ſolum ſenſus participem eſſe voluerit) erroris inſimulat malè admodum patrocinatur. Ego ſane frequenti jecinorum excarnatione edoctus, id verè teſtari poſſum, nullum extare nervuli cujuſpiam extra capſulam communem in hepatis parenchymate veſtigium; eoſque, qui illam ingreſſi ſunt, nuſpiam foras in parenchyma prorepere: verùm omnes, vel in capſulæ ipſius ſubſtantiam, vel in pori bilarii tunicam terminari. Ideoque *Riolanum* deſerens, in *Galeni* ſententiam planè abeo: fieri enim non poteſt, ut pars mere ſimilaris nerviſque omnibus deſtituta, ſenſu acerrimo fruatur.

Diſtributio.

Galenus, dū hepati ſenſum duntaxat hebetem concedit, defenditur.

At enim dolores hepatis, inquit ille, ſunt acutiſſimi. Dictum verò oportuit, quibus indiciis ipſi conſtiterit, dolores ejuſmodi ad hepar, non autem ad partes vicinas pertinuiſſe: vel ſaltem certiores nos feciſſet, quoſnam morbos præcipuè dolores illi comitarentur; ut inde palam fieret, num hepati inſideant, necne. Dum autem indefinitè rem exprimit, ſuſpicio facilè ſuboritur, eum rei hujus minus gnarum, in generalibus verſari maluiſſe.

In hepatis quidem inflammatione adeſt dolor quidam gravativus in dextro latere: acutum autem dolorem in hoc morbo contingere, medicinam facientibus necdum compertum. Et ſi fortè aliquando dolores ſolito acerbiores perſentiantur, poſſunt ſanè veriſimiliter partibus vicinis condolentibus attribui: nimirum hepatis ligamentis, aut diaphragmatis parti illi, cui hepar (mediante) lato ſuſpenſorio, arctè annectitur; aut peritonæo nothas coſtas in dextro hypochondrio inveſtienti; aut denique ipſi tunicæ, & vaſis hepatis. Quanquam haud parum dubito, num dolor acutus adeò poſſit tunicæ vaſique hepatis obvenire.

Sæpe quidem comperi, dolorem, cholico non abſimilem, ictero, præcedaneum eſſe, atque eundem interdum ſubſequi. Differt à cholica vulgari, quod ultra cartilaginem enſiformem ad ipſius ſterni ferè medium protendatur, imò verò ad ipſas claviculas nonnunquam pertingat. Diffunditur etiam ad hypochondria, aliaque complures abdominis partes; omnibuſque fere iis in locis dolor hic mordax ac lancinans perſentiſcitur. Adeſt, inquam, dolor exquiſitus, nulla febre comitatus, & ad cholicæ morem corpus arcte conſtringit. Licet autem obſtructio hepatis poſſit eſſe quadantenus dolorum horum acerrimorum cauſa, hepar tamen eorum ſedes eſſe non poteſt, quoniam ad loca ab eo longè diſſita exporriguntur. Fortaſſis & colon interdum doloris hujus nonnihil particeps fuerit. Ventriculo autem præ cæteris omnibus partibus ægrè eſt; uti & peritonæo, qui nothas coſtas obtegit: unde etiam crediderim, membranas ſubtus ſternum poſitas invadere. Sæpe mihi moleſtus fuit hic dolor, præſertim ab uſu opii; imò verò aliquan-

* *De nervis hepatis vide in ſequentibus Williſium.*

aliquando epotis duabus ſolum diacodii drachmis, iiſdem malis dilaniabar: attamen vini albi frigidi amplus frequenſque hauſtus opem mihi præſentaneam attulit. Medelam etiam huic ægritudini afferunt enemata, aliaque medicamina ictero convenientia. Num doloris hujus pars aliqua ipſi hepati inhæreat? ego equidem ambigo: ſin autem ita fuerit, mihi tamen certum eſt, eam tunicæ ejus aut vaſis, quæ nervis prædita ſunt, acceptam referendam eſſe; non autem parenchymati, quod iiſdem deſtituitur.

Nervi iſti in hepate ſimiliter atque arteria hepatica diſtribuuntur. Spargunt nempe exiles fibrulas in capſulam communem, obviaſque pori bilarii radices, planeque ad capſulæ communis normam dividuntur, ut toto ductu prædictis jam vaſis inſerviant.

De Vaſis aquoſis, ſive Lymphæ-ductibus ad hepar ſpectantibus.

Vaſorum horum nupera eſt inventio; finituſque jam propemodum erat tractatus iſte, antequam ea mihi ſatis innoteſcerent: quamobrem non eſt, ut quiſquam à me accuratam eorum deſcriptionem expectet.

Incidi primùm in eorum notitiam, indicio D. *Jolivii*, idque anno 1652. ſub initium Junii; quo tempore ille Doctoratus gradum adepturus, me *Cantabrigiæ* in eum finem convenerat. Aſſeruit nempe, dari vaſorum quartum genus, à venis, arteriis, nerviſque planè diverſum; idemque ad omnes ut plurimas ſaltem corporis partes diſtribui, humorem aquoſum in ſe complecti. Addebat porrò, ſe in compluribus animalibus eorundem ductum inveſtigaſſe, in artubus ſcil. teſticulis, utero, aliiſque etiam partibus, certo ſibi conſtare, liquorem in iis intro versùs meſenterium tendere, & particulatim ad initium ſive radicationem ejus.

Totam hanc rem mihi tum æquum videbatur, primo inventori porrò elimandam relinquere: neque ultra quicquam tunc temporis de iiſdem eram ſollicitus; præſertim, quod ad hepatis negotium nihil ſpectare viderentur: neque enim dictus *Jolivius*, quenquam horum ductuum inde proficiſci, etiamnum monuerat.

Nuperrimè verò, cùm doctus ſagaxque Anatomicus *D. Thomas Bartholinus* libellum de *Venis Lymphaticis* ederet, earumque aliquas ab ipſo *hepate* deduceret; è re noſtra quoque tunc videbatur, apertis in eum finem pluſculis animalibus, ſedulo inquirere, quantum ea res ad præſens noſtrum inſtitutum faceret. Id dum ago, certiſſimè comperi, vaſa iſthæc non modò aliunde, ſed & complura eorum ab hepate profluere: quemadmodum *Bartholinus* affirmaverat. Ideoque haud male me facturum arbitrabar, ſi hic loci de iiſdem paucula attexerem.

In homine, portio quædam pancreatis venam Portæ ad hepar deducit, eademque porum bilarium, meatum cyſticum, & ductum communem reducit ad inteſtina. Pars hæc lata ac plana eſt, atque utrinque membranâ a peritonæo ortâ amicitur: anterius illius latus omento, poſterius autem meſenterio etiam videtur conjuncta; illudque ramus ſplenicus, hoc meſentericus comitatur. Ab hac pancreatis productione in homine, fit, ut vena Portæ, porus bilarius, meatus cyſticus & ductus communis: ita que adeo in occulto ſint, ut (niſi abraſo pancreate) conſpici nequeant. Simillimum quoque eſt vero, lymphæductus hoſce ex hepate prodeuntes; ſæpe ſimiliter abſcondi; adeoque ſerius innotuiſſe: etiamſi eadem vaſa in homine, inter pancreatis parenchyma ejuſdemque membranam a peritonæo ortam, manifeſte decurrentia nonnunquam viderim; reliquis interea vaſis jam dictis planè delitescentibus. In nonnullis, imo vero in pleriſque aliis animalibus, pancreas ad hepar minime pertingit; ideoque prædicta vaſa trans membranas deferentes facile conſpicua ſunt. In iiſdem enim animalibus videre eſt alterius generis vaſa, exilia, tenuia, & tralucentia, humore aquoſo referta, ab hepate inter dictas membranas delata, & nonnunquam Portam, aliaque vaſa conſcendentia: ſuntque ea ipſa vaſa, de quibus nunc agimus.

Cùm primùm vaſa hæc conſpicatus eſſem, ſubiit animum *Aſellii* aſſertio, qua ait, exploratum ſibi eſſe, *venas lacteas in hepar diſtribui*. Crediderim autem, vaſa hæc aquoſa eum feſelliſſe, quæ facilè pro venis lacteis habuerit; primoque intuitu æque promptum fuerit arbitrari, ea ad hepar ire, atque ab illo reverti. Si tamen, adhibita mora, experiri libeat, quonam humor in iis vergat; manifeſtè conſtabit, eundem ab hepate, non autem ipſum verſus tendere: idque etiam valvularum ſtructura, quæ numeroſæ in iis reperiuntur, dilucidè evincit; illæ ſiquidem liquori ex hepate effluenti facile cedunt, regreſſuro autem occluduntur.

Porro, licet vaſa hæc interdum in itinere à pancreate ſuſtineantur (quemadmodum id fieri, certò comperi) in illud tamen minimè diſtribuuntur. Quippe vel ad rami meſenterici latus feruntur; vel illum conſcendentia, à pancreate versùs meſenterium declinant, ubi venas deſerunt, rectaque ad receptaculum commune progrediuntur, in quod etiam ſeſe exonerant.

Præterea, aquæ-ductus iſti (omnes nempe, qui ad hepar ſpectant] originem ſuam ducunt vel ab ipſo hepate, vel à veſicula fellea: qui vero ab hepate prodeunt, cæteris majores, aut ſaltem plures cernuntur. Si veſtigia eorum retrorſum legas ſtatim ubi hepar ingreſſus fueris, videbis illos à capſula Portæ excipi, & abſcondi; adeo ut ulteriorem eorum progreſſum indagare planè arduum ſit. Veriſimile autem eſt, eis capſulæ illius, porique bilarii in eadem concluſi, diſtributionem ſequi; neque uſpiam in ipſum hepatis parenchyma emigrare. Enim vero ſi alicubi in parenchyma diſtribuendi eſſent; qui fit, ut in ipſius partem illam, quam (capſulam adeuntes) pertranſeunt, minimè diſſeminentur? Aquæ-ductuum horum in aliis locis diſtributiones, quoniam ad præſens noſtrum inſtitutum minus attinent, impræſentiarum haud ulterius proſequar.

De Vaſorum in hepate connexionibus; iiſque primùm, quibus Porta & porus bilarius mutuo conjunguntur.

Tria connexionum genera.

Tria hepatis vaſa præcipua, nempe Porta cava, & porus bilarius, diverſimode inter

ter ſe connectuntur. Et duo quidem harum connexionum genera nullo alio intercedente eveniunt, tert um autem ſecus ſe habet. Porta ſcilicet & porus bilarius immediate conjunguntur itemque ſimiliter Portæ, cavæque ramus paſſim contingit: porus autem bilarius & vena cava, nuſpiam, niſi Portæ interventu, copulantur. De tribus his connexionum modis nunc paucis dicendum eſt.

Porta cum poro bilario conjungitur.

Primò, ad venæ Portæ atque pori bilarii connexiones quod attinet, jam ſupra diximus, vaſa illa ubique per hepar ſeſe invicem comitari: adeoque id ſolum de his inquirendum reſtat, cur toto diſtributionis tractu inſeparabiliter commeent? Qui vaſorum conjunctionem quamlibet *anaſtomoſeon* nomine indigitant, has etiam forcaſſis in eum finem extructas arbitrabuntur: rem autem diligenter perpendenti liquido conſtabit, nullam uſpiam *anaſtomoſin* in his vaſis reperiri.

Interque ea vaſa nulla anaſtomoſis.

Ego certè operam impendi ſedulò, ut quid de hac re eſſet, certior fierem: in eumque finem omnes Portæ ramulos (quorum quidem qualiſcunque amplitudo operationi hujuſmodi non refragabatur) in excarnato hepate aperui, quæſiique diligenter, num e vaſe in vas hiatus aliquis pateſceret: idque demum verè teſtari poſſum, nullum omnino vas (quod præ exilitate indaginem non effugiat) hoc pacto pertuſum eſſe. Neque rationi ſanè conſentaneum videtur, ramuſculos aut vaſa capillaria *anaſtomoſibus* donari cum majora vaſa (quæ in iis admittendis magis idonea ſunt, atque eundem modum inter ſe connectuntur) iiſdem careant.

Connexionis ratio.

Quinetiam, ſi inter vaſa hæc anaſtomoſes aliquæ darentur, cauſa nulla aſſignari poſſet, cur non ſanguis pariter aliquando in vaſis felleis, perinde atque bilis, reperiatur. Porta enim ſanguinem præcipuè in ſe continet, & licet bilis aliquid ei commiſceatur, hæc tamen ſanguini permixta, una cum ipſo commeat, nec ab illo ſejungi poteſt, niſi peculiari colatorio, cujus modum poſtea explicabimus. Hoc nunc ſolum dicimus, non poſſe bilem (potius ejuſmodi anaſtomoſibus) à ſanguine ſecerni: ſiquidem nemo cauſam dixerit cur, cum meatus hi utrique humori ex æquo pateant, alterum tamen eorum excipiant, alterum verò excludant foras: abſque quo diſcrimine ſi fuerit, perfecta aliqua ſeparatio nequaquam inſtitui poſſit.

Adhæc, ſi anaſtomoſes bilem à ſanguine ſecernerent, haud facile quis *parenchymatis* uſum commodum inveniat. Credimus enim (idque poſtea apertius conſtabit) ſeparationem hujuſmodi eſſe parenchymatis munus præcipuum: eoque ablato, pars hæc, priſtino honore exuta, omni ferè officio privabitur. Nam fruſtrà dixeris, ſecretionem hanc partim ab anaſtomoſibus, partim etiam à parenchymate abſolvi. Natura enim rebus conſimilibus producendis, inſtrumentis adeo diſparibus (in quibus haud facilè operandi modum communem invenias) nunquam utitur. Sæpe quidem in prægrandi hujuſmodi opere ſocias operas adſciſcit, facitque ut pars parti auxilium ferat: pars tamen quælibet privato muneri incumbit, totumque penſum non niſi cum reliquis abſolvit. At vero ſi anaſtomoſes pariter atque ipſum parenchyma bilem à ſanguine dirimant, agentia tam diverſa totum opus ſingillatim exequuntur: quod parùm veriſimile eſt, ubi communia auxilia, quibus ad eundem modum operentur, nulla adſunt.

Connexionis ratio.

Quorſum igitur Porta atque porus bilarius, quocunque demum pergunt, inſeparabiliter adeo arcteque conjunguntur? Nempe 1. ut Porta tanto facilius poro bilario vaſa capillaria ſuppeditet. Quippe jam antea a nobis dictum eſt, arterias capillares in eum ex arteria hepatica tranſmitti, ac proinde neceſſario quoque venis capillaribus donari; quæ ſanè aliunde quam à Porta eidem immediate connexa, haud adeo commode prodierint. 2. Ut connexionis hujus ope, vaſi alii ab alio robur accederet, & utrunque acceſſorio capſulæ communis auxilio frueretur. 3 Ut vaſa hæc cum minimo alterutrius impedimento diſtribuerentur. Enimvero hoc pacto nec ſeſe invicem decuſſant, nec aliter obſtaculo ſunt, neque etiam ambo ſimul multo plus ſpatii obtinent, quam Porta ſola occuparet. Denique ab hac pori bilarii Portæque vicinitate, bilis ſanguini permixta ad ſecretionem præparatur, eoque facilius poſtea in parenchymate a ſanguine ſecedit. Eſt enim vaſis felleis cum humore bilioſo magna familiaritas & ſimilitudo; ac propterea ſanguine in proximo præterfluente, bilem ad ſeparationem inde faciendam extimulant, ſollicitantque ut cum partibus ſibi magis ſimilibus conſocietur. Quamobrem etſi antea inficias iverim, a Portæ porique bilarii connexione, ſive anaſtomoſeon opera, actualem aliquam ſeparationem fieri; non nego tamen, ob vaſorum eorum vicinitatem humorem felleum ad ſecretionem incitari, varieque eadem in ſanguinis maſſam agere.

De vena porta & cava in hepate connexionibus.

Connexionum harum tres ſpecies. l. 1. c. 14.

Nemo connexiones has dari diffitetur, earumque in excarnando hepate tria genera occurrunt, quas *Bartholinus* ſic deſcribit: » Manifeſtum eſt diligenter inquirenti, con» jungi has, radices modo per tranſverſum » (ut alteri quaſi per medium incumbat; » modo extrema unius venæ tangunt ex» trema alterius; modo extrema unius tangunt » medium alterius. Tria hæc connexionum genera (modo rite intelligantur) utpote ſenſui obvia, omnino concedenda ſunt: quanquam ſecundum genus, uti poſtea dicetur, minus recte ab eo deſcribitur. Hic autem præcipue inquiſitu dignum eſt, numnam (ut *Bartholinus*, aliique voluerunt) in illis connexionum locis, venæ Portæ cum cava *anaſtomoſes* intercedant.

Anaſtomoſes autem nulpiã.

De iis *Anatomici* alii aliter ſentiunt: quidam enim dari negant; nonnulli ambigunt; plerique vero eaſdem profitentur, Ipſe quidem diu ſententiæ anceps hæſi, quid de hoc negotio ſtatuerem; ideoque ſummam in iis indagandis diligentiam adhibui: cumque modum excarnandi hepatis expeditiſſimum indeptus eſſem, bovina jecinora aggreſſus ſum, ut ſi quæ *anaſtomoſes* à Natura extructæ eſſent, eaſdem in vaſis illis per amplis deprehenderem. Poſtquam autem ſpem meam non minus hic, quam

in

Digitized by Google

in jecinoribus quæ carne exueram: fruſtra eſſe ſenſi; cœpi illico ſuſpicari, authores omnes, earum aſſertores, planè hallucinatos eſſe: eoque magis quia ipſemet ſæpe illas reperiſſe credidi, cum tamen facto diligentius examine, errorem meum pariter atque errandi anſam deprehenderim: quam mox, ubi de tribus illis connexionum generibus particulatim agetur, paucis exponam; quia & alii forſitan ad eundem lapidem offenderint. Prius autem de connexionibus his univerſè aliquid dicendum eſt.

Connexiones iſtæque modo ſe habeant.

Ubicunque igitur venæ cavæ Portæque rami ſeſe invicem contingunt (quod plurimis in locis fit, ubi majores ramuli occurrunt) arctè adeò inter ſe connectuntur, ut citra alterutrius rupturam divelli nequeant. Hincque, opinor, factum eſt, ut Anatomici hiſce in locis * *anaſtomoſes* conſtituerent; etiamſi re penitius inſpecta, nullæ omnino ibidem reperiantur.

Porrò certum eſt, ubi rami hoc pacto committuntur, membranam multò *tenuiorem* conſpici, quam Portæ tunica alibi eſſe ſoleat: idque fortè conjecturam jam dictam confirmaverit; quaſi ex Naturæ conſilio tunica ibidem tenuior extructa ſit, ut humores è vaſe in vas facilius tranſudarent. Eſt autem hoc ſublestæ fidei argumentum: ſiquidem membraneum repagulum nuſpiam a natura inſtituitur, ubi canali opus eſt; nec unquam ad unius humoris ab altero colaturam ſive ſeparationem, membranæ opera utitur; ſed ſemper parenchyma aliquod negotio huic deſignat: humoreſque hoc pacto ſecreti, alii alio per diverſa vaſa abeunt. Membrana autem in ejuſmodi vaſorum connexionibus pertenuis extruitur, quia validiore illic munimine nihil erat opus. Utcunque enim tenuis conſpicitur, non minus tamen firmam eam, quam valvulas ullas in venis conſimilis magnitudinis uſpiam in toto corpore reperias, atque hæ nihilominus ſanguinem, alio quam oportet fluentem, facile arcent ac repellunt.

Præterea membrana ibi loci tenuis reperitur; quia ubi Porta & cava connectuntur, tunica Portæ exterior deſideratur: & ſolitaria duntaxat tunica utrique vaſi inſervit. Quo fit, ut vaſa hæc, licet decuſſatim incedant, ſpacii tamen, quantum fieri poterat, minimum occupent, parumque alia aliis moleſta ſint. Natura certè amat compendia; nec ambages quærit ubi rem ſuam minore negotio perficereque at; idque hic obtinet, ubi communem Portæ capſulam exuit, facitque ut in connexionibus hiſce ſimplex tunica utrique vaſi ſubſerviat, eademque opera canales ambo ſatis ab invicem determinentur. Quippe ejuſdem texturæ & firmitudinis eſt cum interna ſive propriâ Portæ tunicâ, & conſimilis ſoliditatis atque roboris cum tunica ramorum cavæ, quæ in hepate pariter ſimplex conſpicitur; & tamen ſanguinis tranſudationem impedit. Fatendum itaque eſt, tunicam hanc quoque in connexionibus jam dictis idem præſtare poſſe; præſertim cum membrana hæc ſanguinis utrinque æquali preſſura, à nimia diſtentione protegatur.

Quo-

Supereſt, de tribus connexionum harum generibus *particulatim* aliquid dicamus, ſimulque oſtendamus, quomodo quodlibet eorum anaſtomoſeos ſpecie fefellerit: idque lucem aliquam controverſiæ hujus tenebris adſperget.

modo Anaſtomoſis ab illis tribus connexionum generibus anaſtomoſeos ſpecie deceptus fuerint à primo

Primum harum connexionum genus eſt, cum ramus alter alteri per medium ad decuſſis



formam, incumbit: nempe hoc modo. Hoc genus connexionis in excarnando hepate ſæpe fit obviam, operationemque plurimum retardat; quoniam, ubicunque tales vaſorum noduli occurrerint, parenchyma ipſum veluti circumvallant; neque avelli facile patiuntur. Imò vero ex ipſa excarnandi difficultate facilè connexionum harum locum dignoſcas, etiam antequam videris. Sæpe in utriuſlibet vaſis majoribus ramis occurrunt, eoque nomine facilius examinari queunt. Id etiam obſervatu dignum eſt, vaſa hoc pacto unita haud pari magnitudine prædita eſſe; verum aliquando cavæ, interdum Portæ ramos præcellere.

Errore vincitur.

Has vero connexiones non eſſe *anaſtomoſes*, ipſius ſenſus arbitrio facilè conſtat. Nam ſi vaſa ambo, ubi ita conjunguntur, aperias; tunicam intermediam, quamvis tenuem ac pellucidam, non minus tamen denſam poriſque privatam invenies, quam propria & ſingularis utriuſlibet vaſis tunica uſpiam alibi conſpicitur. Imò verò, ſi, adaperto utroque vaſe, connexionem hanc claræ luci expoſueris; membranæ interſepientis denſa atque uniformis textura, eandem ibi loci minimè perviam eſſe, facile perſuaſerit. Quin addo amplius, etiamſi perſpicillorum opera porositates ejus indagaveris, nullas tamen uſlibi reperies, quod mihi irrefragabile argumentum habetur.

Illud autem forſitan nonnullos deceperit (quemadmodum & me quoque ab initio fefellit) quod in connexionum harum extremis oris parva interdum foramina conſpiciantur, quæ facilè primo intuitu pro anaſtomoſibus habeas; attamen ulterior hujus rei indagatio, nullas plane ibidem reperiri, certiorem facit. Quippe indita leniter in quodcunque eorum foraminum acicula aut ſtylo quopiam tenuiore, facile comperies, illud in alium aliquem ramulum patefcere, qui à ramo, in quo foramen conſpicitur, ortum ducit, atque ipſum connexionem præterlabi, neque ullo pacto in annexum vas ingredi: quod tamen factum oportuit, ſi modo *anaſtomoſis* aliqua revera adeſſet.

Quomodo ſecundum connexionis genus iis imponuerit.

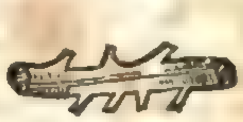
Secunda connexionum harum ſpecies eſt, quando ramulus Portæ cum cavæ ramulo ita conjungitur, quaſi extrema eorum in ſe invicem terminarentur, adeoque vas unum continuum, efficerent. Cum primum hoc genus connexionis cernerem, credebam ſanè me anaſtomoſin ibidem reperturum. Videbatur enim vas unum ore aperto in aliud (ſeu canalem communem) terminari. Facta autem poſtmodum accuratiore indagine, ſpecioſæ hujus demonſtrationis fallaciam facile detexi. Non eſt tamen cur doctiſſimo *Bartholino*, aliiſque

vitio

* *Super his conſule excarnationem vaſorum hepatis à Kerkringio factam, quam retulimus ſupra, ibi enim & cavam & portam reperies ſeorſim uſque ad tenuiſſima, & capillaria vaſa excarnatas, unde patet eas anaſtomoſibus minimè jungi. Ut vero anaſtomicibus maximè junge.*

vitio vertam, quod in tanta rei veriſimilitudi-dine decepti fuerint; ſiquidem id ipſe mihi quoque primùm eveniſſe memini. *Bartholinus*, ait, *extremos unius venæ tangere extrema alterius*: atque ita quidem videtur, quamvis revera ſecus ſe res habeat: ideoque modò ſecundum connexionis genus male ab eo explicatum dixi, quod etiamnum mihi porrò elucidandum venit.

Vaſa hæc licet primâ fronte alia in alia terminari videantur, latera tamen duntaxat inter ſe conjungunt, iterque interim diverſum in-



ſtituunt: quemadmodum in appoſito ſchemate videre eſt. Adeo firmiter autem coaleſcunt invicem ut unicum duntaxat vas eſſe, ſimplicique foramine prædicta videantur; cùm tamen duobus, iiſque manifeſtè diſtinctis conſtent. Nam ſi claro lumini objeceris, diſtinctionem quandam inter ea obſcuriorem deprehendes, videbiſque laterum ſolummodò, ut diximus, vicinitate conjungi. Quinetiam ſi utrique eorum tenuem ſtylum indideris, facile conſtabit, immiſſos ſtylos per varios canales ferri, neque ſibi invicem occurrere. Liquet denique, utrumlibet vas in alterum non deſinere, ſed abire in ramulos & vaſa capillaria ſui generis: quod certè nequaquam fieret, ſi in adjunctum ſibi vas terminaretur.

Quomodo tertium. Tertium connexionis genus eſt, cùm vas unum alterius lateri directè occurrit, nempè ad hunc modum.



Viſo primùm connexionis genere, arbitrabar me anaſtomoſin certò deprehendiſſe. Quippe ramuli è Porta prodeuntis extremitas, majori venæ Cavæ ramo inſtar hirundinis adhærebat. Aperui itaque è regione illum cavæ ramum, viſurus num foramen tranſituſve aliquis inter ea vaſa pateſceret. Atque eccum foramen comparuit: adeoque *anaſtomoſes* dari, mihi tum ratum erat: ſed mutavi illico ſententiam; nam ſi foramen iſtud anaſtomoſis eſſet, deberet certè in ramulum venæ Portæ ei annexum aperiri; quod etſi ita videretur fieri, minimè eſt factum tamen. Nam indito in illud pertenui ſtylo, ſenſi eum in ramulum è cavæ ramo ibidem oriundum penetrare, eratque ramulus iſte prædicto jam Portæ ramulo conjunctus; ſecundo nempe connexionis modo, ſive



hac facie. Nimirum vas illud, quod cavæ lateri adhærebat, ſimplexque Portæ ramulus primùm intuenti videbatur, erat revera ſurculus duplex, è Portæ ſcilicet cavæque ramulis compoſitus. Quippe oppoſito ſplendidiore lumine, licebat duo vaſa cognoſcere, aliudque quodammodo ab alio diſtinguere: inditiſque utrinque in ambo vaſa ſtylis exilibus, ii manifeſte ſeſe invicem prætereuntes, diverſorum vaſorum varios canales penetrabant, neque ſibi mutuò occurrebant; uti fieri neceſſariò oportuit, ſi modò *anaſtomoſin* aliquam ibidem efformaſſent. Quibus cognitis, mihi certum erat, nullam omnino anaſtomoſin inter hæc vaſa intercedere; verùm Authores omnes, qui eaſdem aſtruerent, aliquo errore (& fortaſſis eo ipſo, qui me primùm fefellerat) deceptos fuiſſe.

Ex jam dictis conſtat, nullas *anaſtomoſes* ſenſuum indicio dignoſci poſſe, licet tria iſta connexionum genera oculis manu teſta ſint. Robur porrò huic ſententiæ addunt ipſorummet authorum, qui eam aſſerunt, teſtimonia; præſertim, qui eas diligentiſſimè perſcrutari ſunt. Fatetur enim *Spigelius*, *anaſtomoſes haſce exiles admodum eſſe, ut Veteres propterea inconſpicuas cenſuerint*. Atque ipſemet *Bartholinus*, earum vindex acerrimus, concedit, *non apparere ad oculum omnium anaſtomoſeon genera in demortuis*. Cur autem addidit, *in demortuis*? an ut tacite nobis fidem faceret, eaſdem in viventibus conſpicuas eſſe? Id verò non auſus eſt aperte profiteri; neque modum ullum docuit, quo illæ in talibus conſpici poſſint: quod tamen factum oportuit, feciſſetque proculdubio, modo ei aliquis innotuiſſet. Ipſemet tamen paulò poſt explicatè magis loquitur: *Ego*, inquit, *curioſè in bovino hepate inquiſivi anaſtomoſes, manifeſtas, in quibus magis ob magnitudinem, conſpicua eſſe debebant, exemplum doctiſſimi Spigelii ſequutus: verum enimvero oculum fugiunt*, Paucisque interpoſitis, addit: *Cæterum nuſquam pervio foramine ſtylus per ullam anaſtomoſin admittitur*.

Autorũ de hac re teſtimonia.

At enim *Bauhinus* videtur eaſdem ſenſus quoque teſtimonio evincere; *monet enim præcipuè obſervandam inſignem anaſtomoſin, quæ canalem æmulatur, & velut communis & continuus ductus, ex radicibus Portæ in radices cavæ, ſtylum ſatis magnum admittens*. Certum autem eſt, *Bauhinum* de *canali venoſo* loqui; appellat enim *anaſtomoſin, quæ canalem æmulatur*: quæ ab omnibus anaſtomoſeon generibus hic controverſis longè diſcrepat; Atque ipſemet quoque eam peculiarem conſtituit, dum haud plures ejuſmodi in toto hepate agnoſcit. Nos vero non negamus anaſtomoſin illam in embryis & recens natis reperiri; eademque à nobis jam antea non ſolùm admiſſa, ſed & deſcripta eſt. Hæc autem à propoſito noſtro aliena eſt, quoniam in embryis duntaxat recenſque natis conſpicitur, in ætate verò provectioribus occluditur; quod fortaſſis à *Bauhino* minus fuit animadverſum: quippe paulò antequam *canalis* hujus meminit, loquitur de fœtu recens excluſo, & de umbillici inſufflatione, quo anaſtomoſis hæc dignoſcatur. Quamobrem dum *Bartholinus* confirmandis ſuis anaſtomoſibus hoc teſtimonio utitur, non videtur *Bauhini* mentem rectè aſſequutus, nec *canalem* hunc *venoſum* agnoviſſe. Quod ſi *Bauhinus* cenſuerit, *canalem* hunc in viris perinde atq; in embryonibus & infantibus pateſcere; ipſemet profectò, experientia teſte egregiè fallitur. Ratum itaque eſto, anaſtomoſes haſce ipſius

ſenſus

ſenſus teſtimonio demonſtrari nequaquam poſſe.

Bartholini ſententia perpenditur.

Nec ſanè tutum videtur, ut quis veritatem indagaturus, relicto ſensûs judicio, incertæ rationis conjecturæ aquieſcat. Quare miror hæc verba *Bartholino* excidiſſe, *Negandum tamen non eſt, in vivis dari aditum, naturæ, non nobis cognitum, propter tranſitûs neceſſitatem.* Nam ſi tranſitus iſte nobis incognitus eſt? Quia, ait, neceſſe eſt ſanguis è Porta in cavam transfluat. An autem propterea neceſſe, ut id per *anaſtomoſes* fiat? quidni; obſecro, per parenchyma? *Quia*, inquit, *ſolus per carnem tranſitus non ſufficit in celeri & copioſo fluxu.* Hæc unica eſt ratio, propter quam, in hoc negotio, ſensûs arbitrio ſtare noluit.

Ego vero libenter *Bartholino* conceſſerim, debere ſanguinem, qui in Porta eſt, aliquo modo in cavam tranſmitti, eſſeq; tranſitum hunc planè neceſſarium, ut ita ſanguis, qui per arteriam cœliacam & meſentericas continue in inteſtina, meſenterium pancreas, lienem, &c. protruditur, in cavam poſtlimio reducatur, indeque ad cor redeat, laboremque denuo in orbem redintegret. Quinetiam, ſi quis chylus è lactibus adveniens cum ſanguine * commiſtus fuerit (complures enim arbitrantur venarum lactearum partem aliquam ad hepar tendere, atque illic in Portæ ramos transfundi, in quam tamen ſententiam haud facilè conceſſerim) oportet ſanè, eum quoque unà cum ſanguine eodemque itinere traduci. His conceſſis, inquirendum eſt, quanam viâ humores iſti è Porta in cavam commigrent.

Bartholinus (uti diximus) exiſtimat, tranſitum per parenchyma in celeri & copioſo ſanguinis fluxu non ſufficere. Non itaque planè traductionem quamlibet per parenchyma inficiatur; ſed in copioſis ſolùm atque incitatis fluxibus, anaſtomoſes ſuas parenchymati ſubſidiarias advocat; ut, ubi res ab hoc ſolo præſtari nequit, illæ opitulatum veniant. Scilicet, ex ejus ſententiâ, anaſtomoſes eundem uſum hic obtinent, quem emiſſaria ſive cataractæ in molis aquaticis ſolent. Nimirum, ſi plus aquæ affluxerit, quàm verſandæ molæ ſatis ſit; quod nimium eſt, per emiſſaria ejus transfunditur: ſimiliter, ſi plus ſanguinis in hepar irruat, quàm per ejus parenchyma in cavam tranſmitti poſſit; ſuperfluum illico per anaſtomoſes amandatur. Eſt autem hæc opinio plurimas ob cauſas rejicienda. Nam.

1. Hæc ſententia ſtatuit anaſtomoſes iſtas modò apertas, modò clauſas eſſe; quod ſanè fieri non poteſt, ubi nullæ valvulæ, aliæve machinæ à Natura extructæ ſunt, quibus meatus hi vel aperiantur, vel claudantur, prout uſus poſtulaverit; quod tamen facto opus erat, ſi eorum nullus uſus eſſet, niſi in celeri & copioſo fluxu.

2. Natura ſemper magnis præcipitatiſque inundationibus exonerandis, meatus conſpicuos amploſque efformat: hi verò (ſi qui adfuerint) exigui adeò ſunt, oculorum aciem omnem adhibitâ quoque perſpicillorum ope, ſubterfugiant. Quapropter parùm veriſimile eſt, eos humoribus affatim irruentibus aliorſum derivandis inſtitutos eſſe. Accedit, quod connexiones iſtæ raræ admodum ſint, & perforationes earum (ſi modò ullæ fuerint) exiguæ adeò, ut parva admodum humorum copia illac pertranſire queat, eorumque pars ſolum tenuiſſima (relicta in iis anguſtiis craſſiore fæce) tranſcoletur: ideoque natura imprudentiæ nomine accerſenda eſſet: quæ remedium ejuſmodi adhibuerit, quod deſtinatum opus retardet potiùs quam promoveat. In embryone ſane canalem venoſum peramplum exſtruxit, qui ſtylum mediocrem facilè admiſerit; in eum nempe finem, ut ſanguinis è vena umbilicali affluentis gurgitem in cavam deducat. Sciendum tamen, venam hanc umbilicalem ante natum hepar exiſtere, &, tunc temporis ſolum atque immediatè per canalem hunc in cavam exinaniri. Poſtea verò, efformato jam hepate, canalis hic venoſus (habitâ ratione umbilicalis venæ, aut hepatis) in dies minuitur. Certo documento, Naturam ſtatim ab initio à canali venoſo ſanguinis impetum avertere, eundemque aliorſum, nempe per hepatis parenchyma, in cavam protrudere. Poſt partum autem, præciſo jam plane per umbilicalem venam ſanguinis curriculo, fluxûs quoque hujus per canalem venoſum prorſus abrumpitur, ſimulque vas iſtud (ad umbilici modum) in ligamentum, ſive radicem ligamenti degenerat. At vero ſi poſt partum emiſſariis ejuſmodi opus eſſet, per quæ copioſius ſanguis evacuaretur; cur, obſecro, *canalis* iſte occluditur; ſiquidem per hunc nimia illa ubertas commodè depleri poſſet? vel potiùs quomodo claudi potuit, ſi etiamnum tali ſanguinis traductioni ex uſu eſſet? Quoniam itaque natura canalem hunc à partu occludi ſinit; manifeſtum eſt, anaſtomoſibus haud magnopere opus eſſe quibus ſanguis celeriter copioſeque affluens egeratur foras.

3. Sanguis per Portam illabens, bili commiſcetur; quam ab illo ſeparari convenit, priuſquam in cavam elutrietur. Ideoque antequam eò perveniat opus eſt partem bili ſecernendæ deſtinatam pertranſeat. Quamobrem ſupereſt inquiramus, num parenchyma à naturali ad id munus inſtitutum ſit, an verò connexiones illæ, de quibus nunc agimus. Quippe haud fas eſt credere, naturam ad unum idemque officium peragendum varia ac diverſa organa conſtruxiſſe. Utitur enim illa, ad quemlibet finem obtinendum, medio maximè accommodo: quod, niſi unius generis eſſe non poteſt. Nam ſi res aliqua propoſito peragendo optimè conveniat, alia ſine quatenus ab illa diſcrepaverit, eatenus quoque eidem efficiendo minus commoda cenſeri debet. Ac propterea vel parenchyma ab hoc munere feriatur, vel fictitiæ hæ anaſtomoſes bili à ſanguine ſeparandæ minimè deſignantur. Enimverò diverſæ planè ſunt harum partium conſtitutiones: eſtque profectò parenchyma tali ſeparationi faciendæ maxime idoneum, ramorum autem Portæ & Cavæ connexiones ab ejuſmodi officio prorſus alienæ ſunt. Adſunt enim parenchymati vaſa fellea capillaria, quæ bilem in eo ſecretam mox auferant cavæque capillaria, quæ ſanguinem puriorem redditum abducant foras: connexiones autem iſtæ nullis vaſis felleis præditæ ſunt, quibus humorem illum avertant. In quem itaque finem ſepartio ejuſmodi inſtituitur? aut quo, precor, humor ita ſecretus evadet? Quoniam igitur connexiones hæ bilem à ſanguine ſegre-

* *Contra hoc nervosè diſputat Lowerus in ſuo de corde tractatu quem ideò vide in ſequentibus.*

gare nequeunt; certum eſt, eaſdem huic è Porta in Cavam tranſvehendo nequaquam extructas eſſe.

4. Natura, ut dictum eſt, non ſolet vaſa obliquè per latera ſed directè per extrema eorum exonerare. At enim, inquis exteriores ſaltem corporis venæ mutuis paſſim anaſtomoſibus invicem conjunguntur. Reſpondeo: Anaſtomoſes hæ omnibus conſpicuæ ſunt, ſanguiſque tranſit è vaſe in vas aliud per apertum canalem, qui perinde in utrumlibet vas quaſi terminatur; non autem per utriuslibet vaſis laterales tunicas obſcura quadam tranſudatione permeat: quemadmodum hic fingendum eſt, humorem, ubi connexiones illæ reperiuntur, per tunicam utrunque vas interſepientem tranſmitti. Quinetiam aſſero, nullos ejuſmodi tranſitus per latera vaſorum, uſpiam in toto corpore occurrere. Præterea, vaſa iſta in connexionibus hiſce minimè terminantur, verùm ulterius procedunt, atque porrò diſtribuuntur, quod certè fruſtra fieret, ſi in illis connexionibus deplerentur: quorſum enim jam exinanita, ulterius procederent? Obſervatu ſanè dignum eſt, venas hasce ultra connexionum loca haud in pauciores hepatis partes ramificari, quam ulla alia ejuſdem magnitudinis vena ſolet, licet ab omni connexione libera fuerit. Argumento certiſſimo, non ibi earum operam deſinere, ubi connectuntur; ſed perinde ac ſi nullibi copulatæ eſſent, totum iis penſum adhuc abſolvendum eſſe quapropter etiam in partes hepatis haud pauciores diſtribuuntur, quam ſi nulla uſpiam connexio contigiſſet. Quorſum vero iſtuc? deberet ſaltem ramificatio earum minor eſſe, quam aliorum paris amplitudinis vaſorum, quæ iſtiuſmodi emiſſariis deſtituuntur, per quæ partem ſui oneris medio itinere deponant. Quoniam igitur hæ venæ ultra connexiones ſuas nihilo minus porro diſſeminantur, quam ſi nulli ejuſmodi connexus omnino obtigiſſent; clarè conſtat, eas nullam ſarcinæ ſuæ partem in connexionum locis deponere, ſed duntaxat per ultima ſua capillaria (quemadmodum & aliis ramulis ab omni copula liberis uſu venit.) humorem ſuum effundere.

Cap. 17. §. 4. & Poſtremò jam ſuprà aſſeruimus, venam Portæ per totum hepar æqualiter diſtributam eſſe, totique ejus parenchymati proportionaliter reſpondere (adeò quidem, ut vaſa omnia capillaria æqualis cum trunco capacitatis ſint; neque hic ampliùs adferre, quam illa in parenchyma transferre poſſint;) ipſumque parenchyma omnibus capillaribus par eſſe, & tantumdem in radices cavæ amandare poſſe, quantum omnia Portæ capillaria advehere queant. Ipſæ denique radices cavæ conſimili proportione conſtant. Ac propterea anaſtomoſibus auxiliatricibus nihil opus eſt, quæ operis partem conficiant; quippe totum negotium hoc pacto facile abſolvitur: nulla enim parenchymatis particula plus ſanguinis admittit, quam qui per minimum capillare vas ad eandem affluit; à quo ſanè nequaquam opprimi poteſt. Nam licet ipſemet Portæ amnis per amplus ſit, in aliquot tamen mille rivulos diviſus (quot nempe vaſa capillaria reperiuntur) eorum quilibet parenchymatis parti, cui miniſtrat, parum negotii faceſſit: tandemque *multorum manibus grande levatur onus*.

Ad ulteriorem ſententiæ hujus confirmationem, experimentum aſſeram memorabile, quod non ſolùm tranſitui huic ſanguinis è Porta in cavam, ſed & aliis plurimis ad circuitionem ſanguinis ſpectantibus claram lucem præferat. Facta nempe non ita pridem, in Theatro Anatomico Londinenſi, privata cadaveris diſſectione, cui Collegæ ſolum aliquot intererant; viſum eſt experiri, quam facilè aqua, vi in Portam protruſa, hepar pertranſitura eſſet. Veſicam itaq; tubulum prægrandem ſiphoni adaptatam (quemadmodum in enemate exhibendo apud nos fieri aſſolet) aquâ calidâ lactis pauxillo coloratâ, implevimus; illiuſque apicem, portæ juxta hepar inditum, filo conſtrinximus; ut ſcilicet, ne quid humoris relaberetur proſpiceremus. Quid fit? Compreſsa fortiter veſica, aqua illico hepar pertranſiens, cavam ingreditur, indeque in dextrum cordis ſinum delata, per venam arterioſam pulmones adit, iiſdemque trajectis, in ſiniſtrum ventriculum delabitur, hinc in aortam fertur, & denique clara lactei hujus humoris veſtigia in ipſis renibus deprehendimus. Relictâ autem hiſtoriæ parte illâ, quæ ad rem præſentem nihil attinet, liquor pacto in hepar immiſſus, ſanguinem paulatim non ſolùm è majoribus vaſis, ſed è capillaribus etiam, ipſoque parenchymate prorſus eluebat. Viſus enim eſt color parenchymatis ſanguineus ſenſim evaneſcere; ablutoque mox omni ſanguine, hepar ex albo fuſcoque flaveſcebat. Idemque color (ut veriſimillimum mihi videtur) nativo hepatis colori propinquior eſt, quàm rubicundus ille, quem à pertranſeunte ſanguine mutuabatur. Facto ad hunc modum hujus rei periculo ipſum hepatis parenchyma altè incidimus; ut conſtaret, num etiam intima illius ſimiliter permutata eſſent ſanguinemque omnem inde adeo ablutum reperimus, ut vix alio pacto id æquè fieri potuiſſe videretur; quippe totum parenchyma colorem modò dictum planiſſimè oſtendit. Jam verò, ſi injectus liquor, anaſtomoſeωn opera, hepar penetraſſet; qui factum, ut omnis ſanguis inde elueretur, & parenchyma ejus, dempto ſanguineo colore, novum illico ſua ſponte indueret? Aqua certè colorem illi nullum indidit, quo ipſa caret: nec lac etiam flavum aut fuſcum colorem, quam modò diximus, eidem impertiit, licet hic illius opera ad albedinem magis accedere potuerit. Verùm ne quid ultra litis ſupereſſet, ſæpe, aquâ ſolâ injectâ, hujuſce rei experimentum inſtrui, apparuitque ex pallido flavoque infuſcatus color. Et quoniam hic in omnibus parenchymatis partibus conſimilis videbatur; indicium fecit, aquam ſingulas ipſius partes æqualiter perluiſſe: quod profectò fieri nullo modo potuiſſet, ſi pars ejus (facto per anaſtomoſes tranſitu) immediatè in cavam perrepſiſſet. Sanguinem autem naturaliter eodem, cum aqua hac, itinere deferri; nemini, opinor, erit dubium. Quapropter concludendum cenſeo, eundem, non quidem per fictas illas anaſtomoſes elabi, ſed ipſum hepatis parenchyma percurrere.

Experimentū egregiū.

Supereſt ſolùm, dicamus, ſiquidem nullæ illic anaſtomoſes reperiantur, quibus uſibus igitur vaſorum horum connexiones inſerviant. Reſpondeo.

1. In eum uſum extructæ ſunt, ut friabilem imbecillamque parenchymatis cohærentiam firment ac corroborent. Videmus enim inter excar-

Connexionum harum uſus.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

excarnandum hepar, parenchymatis partiunculas ægriùs multò in connexionum earum locis, quam alibi, avelli.

2. Ligamentum ſuſpenſorium (cujus potiſſimùm robore hepar ſuſpenditur) cavam circumambit, eidemque firmiter adalligatur; adeoque mediante cavâ, veluti radices in hepar agit: quippe hæc radice in totum hepar ſpargit; quæ Portæ ramulis paſſim cohærentes, ligamento huic firmitudinem præbent, omnemque lacerandi hepatis metum tollunt.

Poſtremò, quoniam neceſſe erat, ut Porta & cava (quarum trunci in diverſis hepatis locis ſiti ſunt) ſeſe invicem decuſſarent; connexionum harum ope fit, ut minùs ſpatii occupent, minuſque ſibi invicem moleſtæ ſint.

Præter jam dictos connexus Portæ cum vaſis felleis; interque nonnullos Portæ cavæque ſurculos; eſt etiam alia (non tamen immediata) inter vaſa fellea, & cavæ ramulos connexio. Cùm enim vaſa bilaria Portæ ramos perpetuò comitentur; fieri non poteſt, quin, ubi Porta cavæ conjungitur, illa quoque vaſa cum hujus ramulis connexionem aliquam ſortiantur. In omnibus jecinoribus, quorum excarnandorum mihi hactenus facta eſt copia, etiamſi trium horum vaſorum nodi ſæpe occurrerent, ſemper tamen vena Portæ vas felleum & cavæ ramum intercedebat, adeoque hæc vaſa nunquam immediatè conjungebantur. Quod propterea factum arbitror, ne rami venæ cavæ, puriori ſanguini avehendo deſtinati, à vaſorum felleorum viciniâ amarorem aliquam contraherent, ſanguiſque inde faciliùs bileſceret.

De Tabulis ſive Figuris excarnato hepati adſcriptis.

Ut hepatis deſcriptiones omnes à nobis traditæ clariùs intelligantur, viſum eſt tabellas duas excarnati hepatis adjungere; quarum illa vaſorum in cavo, hæc in gibbo ejus diſtributionem exhibeat. De utraque verò universè moneo.

1. Majorem longè eſſe ramorum atq; capillarium in hepate ritè excarnato multitudinem, quàm in tabulis hiſce expreſſimus: idque datâ operâ à nobis factum eſſe; quoniam aliter, ſi ramulorum in hepatis meditullium diſtributorum minuta veſtigia adpinxiſſemus, majorum vaſorum delineationi nebulas offudiſſent.

2. Haud eandem planè vaſorum diſtributionem in omnibus jecinoribus expectandam eſſe, neque ad eam prorſus normam, quam hic expreſſimus. Habebam præ manibus quarum jecinora noviter carne exuta, cum tabulæ iſtæ exculpendæ eſſent: eorumque quodlibet ab aliis paululum abludebat. Natura ſcilicet vario itinere delectatur quoties commodè per diverſas ſemitas ad eandem metam itur.

3. Minora vaſa (putà arteriam, nervum & Lymphæ ductus) haud eodem ſemper numero conſtare; eorundemq; paucitatem amplitudine perpetuò compenſari. Reperiuntur nonnunquam duæ arteriæ hepaticæ, ſed exiliores. Vidi etiam tres nervos, quorum unius ramulus veſicæ felleæ famulabatur. Ipſi quoque Lymphæductus numero admodum variant. Hic duos ſolùm exhibui: quoniam in excocto excarnatoque hepate haud plures deprehendi, etiamſi in aliis jecinoribus ſæpe plures viderim.

EXPLICATIO FIGUR.

TAB. VIII.

Figura I.

A. *Hepatis gibbum.*
B. *Pars illius dextra.*
C. *Cavum hepatis.*
D. *Pars ſiniſtra.*
E *Truncus Portæ ſurſum reflexus, ut cætera vaſa faciliùs conſpiciantur.*
1. 2. 3. 4. 5. *Ejuſdem quinque rami majores.*
F. *Ductus communis.*
G. *Porus bilarius ipſiuſque prima diviſio.*
H. *Meatus cyſticus.*
I. *Veſicula fellis.*
a. a. a. a. *Capſula communis aperta.*
b. b. b. b. b. *Pori bilarii ſubdiviſiones.*

Fig. 2. & 3. Hepar à Parenchymate ſuo denudatum exhibent.

Fig. 2. Simam ejus partem, unà cum vaſis ibidem conſpicuis repræſentat.

A. *Pars hepatis dorſo vicina.*
B. *Latus illius dextrum.*
C. *Anterior ejus fimbria.*
D. *Latus ſiniſtrum.*
E. *Vena cava, ubi diaphragma pertranſit.*
E. 1. E. 2. E. 3. *Tres ejus rami primarii, in univerſum ferè hepar diſtributi.*
F. *Vena Porta ſurſum reflexa, ut alia vaſa faciliùs in conſpectum veniant.*
Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. *Quatuor rami Portæ, in ſimi hepatis quadrantes diſperſi: quintus autem ab hoc latere conſpici nequit.*
G. *Veſica fellea.*
H H. *Vena umbilicalis in ligamentum degener,*
I. *Ductus communis.*
K. *Canalis venoſus, ligamenti jam munus obiens.*
L. *Cavæ deſcendentis truncus.*
a. *Membrana hepar inveſtientis portiuncula.*
b. *Pars diaphragmatis cavam circumplectentis,*
c. *Porus bilarius.*
d. *Meatus cyſticus.*
e. *Vaſorum horum concurſus.*
f. *Arteria hepatica.*
o o. *Nervi hepatici.*
p. p. p. p. *Capſula communis aperta.*
q q *Lymphæductus.*
m. m. m. &c. *Portæ ramuli minores.*
n. n. n. &c. *Cavæ ramuſculi.*

FIGURA TERTIA.

Partem Hepatis gibbam, & vaſa ibidem ſita explicans.

A. *Pars hepatis ſuperior & dorſo proxima.*
B. *Pars ejus dextra.*
C. *Pars ima ſive crepido anterior.*
D. *Pars hepatis ſiniſtra.*
E. *Truncus venæ cavæ ſupra diaphragma.*
F. *Sinus Portæ.*
Fig. 1. F. 2. F. 3. F. 4. *Quatuor Portæ rami, quadrifariam in hepar diſtributi.*
F. 5. *Quintus Portæ ramus, qui in altera figura deſcribi non potuit.*
G. *Veſicula fellea.*
H H. *Vena umbilicalis.*

Digitized by Google

l. *Ductus communis.*

a a a a. *Quinti rami Portæ ramuſculi præciſi, quò reliqua vaſa maniſeſtius conſpiciantur.*

b. *Diaphragmatis portio, ubi cava annectitur.*

c. *Porus bilarius.*

d d. *Meatus cyſticus.*

e. *Vaſorum horum angulus unionis.*

m m m &c. *Portæ ramuli minores.*

n n n &c. *Ramuli minores Cavæ.*

EXPLICATIO TABULÆ IX.
Ex Clar. Kerckringio.

Venam portam & cavam puellæ viginti annorum parenchymate exutam, eâ, qua in corpore reperta eſt magnitudine exibet.

Fig. 1.

Venæ Portæ ramificationes oſtendit.

A. *Locus ubi vena Porta hepar ingreditur, foramen oſtendens ſua à reliqua parte abſciſſionis.*

B. B. B. B. B. *Quinque præcipui rami majores in quos Porta per hepar primum dividitur.*

C. *Vena umbilicalis in ligamentum converſa.*

D. *Canalis venoſus etiam in ligamentum converſus.*

E. E. E. E. *Extremitates venarum capillarium.*

Fig. 2.

Venæ cavæ ramificationes exhibet.

A. *Vena cava deſcendentis truncus.*

B. *Portio diaphragmatis.*

C. C. C. *Tres rami primarii, qui deinde in varios diſperguntur.*

D. D. D. *Extremitates venarum capillarium.*

De actione atque uſu hepatis: & primum univerſè de quarumlibet partium actione & uſu, deque methodo in dicendis propoſita.

De actionu, uſuſque partiũ diſcrimine. Actiones uſuſque partium ferè ſimul tractari ſolent: nec ſane commodè de iiſdem ſe paratim egeris, cùm ſibi invicem tantopere affines ſint. Quælibet enim actio proprio uſu gaudet, & unuſquiſque uſus actionem habet, à qua vel dependeat, vel cui inſerviat. Adeoque, ſi partis cujuſpiam uſus læſus fuerit, neceſſe eſt, ut actio aliqua atque item facultas ſimul detrimenti aliquid patiantur. Neque facultatem aut actionem aliquam plenè deſcripſeris, niſi quoque aliarum quarundam partium uſus (ſaltem illi ſubſidiarios) explicueris. Eademque ratio eſt idonea, cur Auctores paſſim *actionis uſuſque* partium nomina conjunxerint.

Uſus duplex. Uſus ſunt duûm generum: alter *activus* dici poteſt, utpote actionis cujuſpiam effectus: alter autem (diſtinctionis ergò) *paſſivus*: etſi pars interea, quæ uſum hunc præbet, vim nullam patiatur, libertateque ſuâ minimè privetur.

Activus & paſſivus. Uſus *activus*, eſt actionis alicujus effectus, quatenus, vel agenti, vel parti cuipiam alteri, vel etiam toti proficuus eſt. Quælibet enim actio, ut cauſam efficientem, ſic & finalem obtinet: eademque finalis cauſa, quandiu eſt in *intentione* agentis manet etiamnum cauſa finalis; quamprimum verò ad *executionem* perducitur, ut rei propoſitæ *fructus* eſt, ita ipſummet actionis *uſus* dici debet. Quippe actionis hujus uſus *activus* nil aliud eſt, quam quòd agens eo pacto finem ſibi propoſitum conſequatur. Finis enim iſte neceſſariò bonus æſtimandus eſt, ac propterea ejuſdem acquiſitio ſimiliter bona fuerit, & conſequenter proficua ſive utilis. Ideoque actionis effectus (habita emolumenti ratione) prout actionis *finis* erat quoad *intentionem*; ita, quoad *executionem*, ejuſdem *uſus* eſt.

Activus eſt vel publicus vel privatus. Bonum ab agente propoſitum, ſi *privatum* duntaxat fuerit, ipſa quoque actio privata judicatur, uſuſque etiam privatus eſt, utpote privatæ ſolum partis (à cujus actione profluxit) commodo inſerviens. Sin autem bonum propoſitum fuerit *publicum*, actio quoque publica judicanda eſt, uſuſque publicus ſive toti ſubſerviens.

Num agens quicquã in uſum publicũ moliatur. Certum quidem eſt, actionis privatæ finem ab agente ſemper propoſitum eſſe: quandocunque autem pars aliqua privata fini publico miniſtrat, numnam finem illum ſibi deſtinet, meritò controverſum eſt: videtur enim agens omne naturale rem ſuam ſolùm agere, nihilque alterius emolumento conſulere. Reſpondeo autem, naturale agens abſolutè in ſe conſideratum, ſui ipſius duntaxat curam gerere; idem tamen, quatenus pars eſt cum aliis, ad totius ſalutem, ſociali fœdere conjuncta, quatenuſque fœdus illud amat & expetit, cujus nomine ſitum atque ordinem, quem in toto nunc habet, obtinuit; oportet finem publicum, eo nomine ad ſe quoque ſpectantem, accuret. Quippe hac ratione, actio publica parti illi muneris officiive loco venit: debetque adeò pars iſta muneri huic, uſuique, qui inde ad totum redundat, ſtudioſè incumbere alioquin enim fœderis cum toto icti nulla illi cura eſſet, quod in partis ad totum ſubordinatione conſiſtit, quatenus pars hoc pacto actioni aut uſui publico ſit accommoda.

Quamvis igitur organum quodlibet prudenter adeò à Natura inſtructum ſit, ut pars quæque illius, dum agit, peculiari quadam delectatione afficiatur: neque ægrè ferat, ſi pars alia quæcunque ejuſdem organi, operâ ipſius utatur; imò verò licet interdum dici poſſit, partem aliquatenus proprio ſuo commodo inſervire in cumque finem agere, etiam tunc temporis cùm publico muneri incumbit; haud exiſtimandum tamen (vel in illis caſibus) partem illam, quæ actionem uſumve præbet, ſuarum rerum ſolùm ſatagere, publici autem emolumenti planè immemorem eſſe. Neque enim uſus, qui totius utilitatem cedit, reſpectu habito ad organum à quo manat, fortuitò contingere putandus eſt. Nam ſi organum, unde is proficiſcitur, nullam ipſius curam gerit; quamnam aliam partem de illo ſollicitam arbitrabimur? Et ſi nulla pars uſui publico operam navat, oportet is caſu ſolummodo eveniat; quod profectò à recta ratione eſt alienum. Haud dubium quippe eſt, quin publicus cujuſque organi uſus ſecundùm naturam ſeſe habeat, adeoque & ipſe naturalis ſit, cauſamque naturalem obtineat, quam non fas ſit credere, opus ſuum fortuitò inſtituere, effectumve temere ac nullo conſilio producere. Quoniam igitur organi cujuſ-

FIG I



FIG II



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

cujuſlibet publicus uſus, effectus eſt naturalis; oportet ſanè & cauſam quoque naturalem habeat: Nulla autem uſus publici cauſa conſtitui poteſt, præter organum à quo promanat; ideoque ab organo eundem aliquo modo decerni neceſſe eſt. Quapropter licet organum abſolutè (ſeu agens naturale, nulloque ad totum reſpectu habito, conſideratum, ſuis tantum rebus conſulat, quatenus tamen cum toto fœderatum eſt, debet neceſſariò dare operam illius commodo, publicæque actioni atque uſui, quos producit, incumbere; neutrum verò eorum fortuitò conſequi.

Uſus privatus. Privatæ actionis *uſus* quamvis (uti dictum eſt) ſi rigidè loqui velimus, ab *actione*, quæ eum producit, diſtingui poſſit; non ſolent tamen vulgò de hoc genus uſu agere, tanquam ab actione diſtincto, ſed actionis nomine utrunque confundunt: quia hujuſmodi uſus ab actione neceſſariò atque immediatè promanat.

Quotieſcunq; auctores de actione atque uſu partium, ceu contra diſtinctis, agunt, non illum uſum intelligunt, qui actionem privatam ſubſequitur, & in agentis ſolummodo emolumentum cedit: verùm uſus nomine eam ſemper volunt, qui non partis, unde emanat, ſed alterius cujuſpiam, aut totius utilitatem ſpectat. Ideoque in poſterum, actionis nomen eo ſenſu accipiam, quatenus partem eam reſpicit, cujus actio eſt: uſûs vero nomine eum intelligam, qui ad aliam aliquam partem refertur, cui pars illa, unde uſus proficiſcitur, inſervit.

Actionũ atq; uſuum tria genera. Atque hoc ſenſu, tum actio tum uſûs dici poſſunt trium eſſe generum. 1. Totius organi actio, vel uſus totalis. 2. Actio cujuſcunque *partis* organi; vel uſûs, quem pars qualibet organi, alteri cuilibet illius parti ſuppeditat. 3. Actio partis in vicinas partes; vel uſus ſive beneficium, quo dpropinquis partibus ab ea accedit.

Dividuntur in ſimilares & organicos. Porrò, actio atque uſus partium diſtingui poſſunt, in *ſimilares*, & *organicas*. Et de *actionibus* quidem nemo dubitaverit, quin diviſionem eam admittant: numnam autem *uſus* quoque ſint ita diviſibiles, nonnulli fortaſſis ambigant; quoniam uſus ſemper alii alicui agenti videntur inſtrumentales. Fatemur certè, uſum ſemper, ſenſu jam dicto, vel alii cuipiam parti, ſive agenti, vel toti inſervire: non tamen id ſemper facit organicè ſive mechanicè, ſed interdum per modum ſimilarem. Poteſt enim partis alicujus actio ſimilaris, alii alicuì vicinæ parti ex uſu eſſe; ſed nonaliter tamen quàm virtute ſimilari: verbi gratiâ, calor hepatis, in hepate eſt actio, & ventriculo eſt uſui; attamen non ſolùm calor in ipſo hepate eſt ſimilaris, ſed etiam effectus, quem in ventriculo producit, pariter ſimilaris eſt; cumque effectus iſte ex ventriculi uſu ſit, dicendus erit uſus ſimilaris: adeoque concedendum eſt, uſum non minùs ſimilarem, quàm organicum reperiri.

Dicendorum methodus. Actione atque uſu partium hactenus univerſè explicatis, de actione atque uſu hepatis particulatim dicendum eſt: idque fiet hoc ordine. Primò agam de organi hujus actione atque uſu totali: & quoniam in errorem minùs pronum inter eſt, dicere quid in re aliquâ non ſit, quàm affirmare quid ſit; ordiar à negatione, poſteaque afferam, cuinam actioni uſuive publico hepar inſerviat. Deinde actionem & uſum cujuſque partis hujus organi expediam. Poſtremò indicabo uſum ſive beneficium quod partibus aliis circumvicinis impertit. Atque hæc dum aguntur, dicam obiter, quænam actiones atque uſus ſimilares ſint, & quænam organicæ.

Ad totalem hepatis actionem atque uſum quod attinet, quæſtiones duæ percelebres ea de re jam pridem diſceptatæ ſunt altera, utrum hepar ſanguificet? altera, numnam hepar ſit origo venarum? Atque harum quæſtionum determinatio, actionum & uſuum parti huic falsò adſcriptorum excluſionem planè abſolvet. Ideoque hinc mihi exordiendum cenſeo.

Num hepar ſanguificet.

Veterũ ſententia. Litigatum eſt jam olim inter *Peripateticos* & *Galenicos*, cuinam viſceri ſanguificandi munus conveniat: dum illi, *cordi*, hi verò, *hepati* officium illud attribuunt. Factumque eſt poſtea, ut aliqui (rejectis amborum opinionibus) id muneris venis adſcripſerint.

Tres illæ ſententiæ, cum varia earum temperaturâ, limitatione, atque interpretatione, animos omnium hactenus exercuerunt. Nuper autem factâ penitiore illius rei indagatione, clarè conſtitit, nullam earum veritati conſonam eſſe.

Sunt quædam rationes atque experimenta communia, quæ opiniones omnes jam dictas pariter convellant; ſunt etiam alia quædam peculiaria, quæ eaſdem ſingillatim labefactent. De illis primò agendum eſt.

Refelluntur ſimul. Et principiò quidem videamus quidnam ſanguinem primùm efficiat. Mihi namque vero pluſquam ſimile videtur, quicquid primum ſanguinem fabricaverit, id ipſum toto vitæ ſpatio eidem muneri incumbere. Eſt enim cauſarum identitas, quæ facit ut effectus idem ſit: quippe effectus ſupponitur non eſſe, donec à cauſis exiſtentiam ſuam indeptus fuerit; & dum exiſtentiam illam largiuntur, oportet ipſius quoque identitatem impertiant, qua ſine effectus ipſemet nequaquam fuerit. Indè vulgò dicitur; *Idem, quâ idem, ſemper facit idem.* Nam licèt cauſæ liberæ, pro arbitrio variè aliquatenus operari poſſint, & diverſimodè effectum ſuum producere: primariæ tamen earum facultates, etiam tunc temporis, haud uno modo ſeſe habent; ipſorumque organorum actiones, modo quodam æquivalentiæ, ad identitatem reduci poſſunt, priuſquam effectus abſolvitur. Cauſæ verò naturales breviſſimo optimoque agendi modo ſtrictiùs adalligantur, debentque, quamdiu eædem permanſerint; rem eandem agere, niſi alicunde impeditæ fuerint; idemque effectus oportet ſemper cauſas eaſdem immediatas nanciſcatur; nempe vel eaſdem ipſas, vel quæ illis ſaltem æquipolleant. Quoniam igitur cauſa ſanguinis primi effectrix, eſt agens naturale; ſi in animali uſque perſtiterit, oportet quoque idem ſemper opus inſtituat; & ſi in eo novus quotidie ſanguis efficiatur, neceſſe eadem quoque cauſa adſit, vel ſaltem æquipollens ei, quæ primùm ſanguinem fabricavit; debetque adeò cauſa illa, ſanguificationis fons exiſtimari.

Si verò accuratè penſitemus, quidnam ſani

Quidnã ſanguinem primitivum efficiat.

guinem primitivum efficiat; liquido conſtabit, non hepar, neque cor, nec earum venas, ſed *ſpiritum vitalem* in prima ſeminali materia hoſpitantem, illius auctorem eſſe. Nam in ovo incubato ſanguinem reperias, antequam cor, hepar, venæve efformatæ fuerint: imò verò priuſquam in ipſo puncto ſaliente vel minimum ſanguinis extiterit. Liquor tamen hic vitalis antequam ſanguinis ruborem induit, ſeſe a reliquis ovi partibus (quibus promiſcuè commiſcetur) ſegregare incipit, & in rivulos ſive ramificationes quaſdam excurrere, quæ poſtea in venas evadunt. Rivuli iſti in unum punctum coëuntes, in eum locum conveniunt, qui poſtea *punctum ſaliens* & *cor* appellatur. Idque fieri videtur, diu antequam ſanguinis veſtigium aliquod compareat. Quamprimum igitur rivuli iſti conjunguntur, fluxus in iis aliquandiu reprimitur: indeque humor exæſtuat, locumque ampliorem requirit: cumque ille (ob affluentes jugiter novos gurgites) eodem itinere reverti nequeat; neceſſe habet, efformatis novis ductibus, in ſeminalem materiam unde produxerat, retrogredi. Hinc oboritur circumgyratio; tandemque ductus priores in venas; poſteriores, in arterias abeunt; atque in earum confluentiæ puncto *cor* enaſcitur. Rivulorum horum intro foraſque fluentium operâ, ſuccus vitalis (dum vita ſuperſtes eſt) motum ſuum perpetuat, irrigatque ſimul ac vivificat omnes materiæ partes, quas continuè perlabitur. Fit ille circuitus uti arbitror, priuſquam ſuccus vitalis in ſanguinem excoctus fuerit: nempe fluida ſolùm etiamnum exiſtente materia, ſive facto jam liquamine aut *collaquamento*, ut doctiſſimi *Harvei* noſtri verbo utar. Nimirum; dum ſeminalis materia adhuc liquida eſt, vitalis ſuccus canales ſuas per eandem quoquoverſum facilè diſpergit, utpote nullo uſpiam occurrente obſtaculo: ſin autem efformatis jam partibus ſolidis, tum demum ramificationes ſuas exordiretur, non poſſet ullo pacto per eaſdem viam ſuam pertundere.

Quomodo is fiat.

Cœptâ jam hoc modo *vitæ choreâ*, licet ſanguis etiamnum nullus appareat, liquor tamen vitalis, dum continuè (quamvis pedetentim) rotatur, formam ſanguinis paulatim induit. Quoniam vero chorion, tam tutelæ quam nutritionis aliarum partium causâ, indurari primùm oportuit: cumque in eum finem, nulla humiditas foriníecus adit, quæ impediat; caloremque à gallinæ incubatione proficiſcentem primùm experiatur; fit, ut ſuccus vitalis ibi primulùm ſanguinis colorem adipiſcatur. Idque eò expeditiùs; quoniam liquor vitalis halitus ſuos ibi loci faciliùs tranſpirat: quod niſi fieret, vitalis calor brevi extingueretur. At propterea veriſimile eſt, calorem hoc tempore in exterioribus partibus, quàm in ipſo centro, vivaciorem nidulari; adeoque primum ſanguinem (uti etiam ad oculum liquet) in chorio fabricari. Quoniam autem per horas compluſculas, poſt viſum in chorio ſanguinem, nullus in ſaliente puncto conſpicitur, manifeſtè conſtat ſanguinem ab initio tardè admodum ei cumvolvi. Quamprimùm enim ſanguis, qui in chorio eſt, circuitum perficiens ad cor pertingit, neceſſe eſt in puncto ſaliente conſpiciatur.

Omiſſis autem quæ ad rem præſentem minus attinent: aſſero, ſpiritum vitalem (qui alioquin in craſſiore materiâ veluti ſopitus jacet) ab extraneo incubationis calore excitatum atque adjutum, ſenſim infervefacere liquorem vitalem, in quo hoſpitatur, eidemque colorem ſanguineum inducere; idque fieri a calore ejus vitali, & motu qui in eo ineſt; nullamque aliam partem (ceu agens principale) ad hoc opus arceſſendum eſſe. Admittimus quidem cauſas auxiliatrices extrinſecas, quarum in numero gallina erat ab initio, poſteaque ipſius cordis ſubſtantia; neque repudiamus cauſas acceſſorias organicas, cordis nempe fabricam, arterias etiam, atque venas: verùm id tantummodo pertendimus, *ſpiritum vitalem*, caloris motuſque ſui ratione, agentis principalis locum in hoc negotio ſolùm obtinere.

Unde rubedinem acquirat.

A calore ac motu calores ſæpe ex albo pallidove ad rubicundiorem ſpeciem exurgere, plurimis experimentis palàm fit. Malorum cydoniorum cæterorumque fructuum conditoribus notum eſt, diutinam eorum coctúram ruborem illis affundere. *Quercetanus* alicubi ait, tincturam panis diuturniore inter digerendum morâ rubicundam fieri. Fructus ſimiliter in clibano cocti, quàm crudi, rubicundiores ſunt: panis item coctus, quàm maſſa farinacea. Cibi aſſi, toſtique, extra, quàm intus, magis rubent. Fatemur quidem, non omnes liquores rubedinem pariter induere; certumque eſt aquas ſimplices coctione parùm admodum immutari; quod etiam de aliis ferè rebus omnibus ſimplicibus verum eſt: quæ tamen ſucco nutritio uberiore gaudeat, rubicundiora coctione evadunt. Credibile ſanè eſt, liquores omnes vitales (ſi modò caloris quantum ſatis eſt, & luctationem in motibus ſuis obtinuerint) in ſanguineum colorem evaſuros. Id profectò in animalibus omnibus ſanguineis perſpicuum eſt, in quibus chylus primùm albicat, rubrumque demum colorem adipiſcitur. Et in iis quoque animalibus quæ naturaliter exſanguia ſunt (ex. gr. in oſtreis) ob calorem æſtivis menſibus exuberantem, ſanguis nonnunquam deprehenſus eſt: indeque ratio conſtat, cur aliis temporibus ſuccus earum vitalis ad ſanguinis tincturam minimè pertingat; quoniam nempe calor in eo tunc hebetior eſt, quàm ut calorem hunc illi inducere queat; quinetiam vitalis ſucci circuitus in ipſis facilè adeò peragitur, ut intenſiore caloris gradu, luctationeve in eo nihil opus ſit.

Quemadmodum animalia ſanguinea exſanguibus calidiora ſunt, ita partes quoque illorum rubicundiores calore uberiore pollere, contra autem pallidiores magis frigidæ cenſentur. Similiter in morbis frigidis, veluti chloroſi, cachexiâ, hydrope, conſtitutionibus phlegmaticis, & ſimilibus aliis, ſanguis pallidior, quàm in calidis morbis, conſpicitur. Quinetiam ſanguis venoſus, prout de calore illo, quem in corde & arteriis obtinuerat, remittit; ita pariter colorem illum floridum & coccineum, quo paulò antea in iiſdem rutilabat, paulatim exuit. Sanguis enim è vena eductus; lividior apparet, & ad purpureum fuſcumque magis vergit: amiſſo vivido roſeoque colore, qui in ſanguine ex arteria profluente conſpicuus eſt. Præterea, ſanguis è vena in paropſidem effuſus, dum ſenſim refrigeſcit, ſplendenti

denti

denti floridoque ſuo colore mox deſtituitur. Quæ omnia clare indicant, cujuſnam opera (in ſanguineis animalibus) ſuccus vitalis in ſanguinem excoquatur, quidque hunc ipſum incolumen conſervet: eſt nempe calor ſpiritus vitalis, in ipſo ſæpe redintegratus, abſque quo ſanguineus illius color ſubito evaneſcit.

Certum eſt, albumen in ovo, ante incubationem, & aliquandiu etiam poſt eam, alborem priſtinum retinere; exque illo, ſine alterius cujuſpiam rei adventu, fieri pullum. Libens itaque intellexerim, quo pacto color iſte albidus immutetur, & ruborem induat Non poteſt certè hoc fieri à re aliqua, quæ jam antea rubra extiterit, quoniam pars rubra adhuc nulla in ovo reperitur: neque etiam credendum eſt, partes carnoſas, quæ aliquandiu poſt efformatum primum ſanguinem etiamnum albæ manent, rubedinis in illo ſanguine cauſam eſſe. Imo verò mihi è contra pluſquam probabile eſt, carnoſarum partium ruborem à ſanguine ipſas perluente proficiſci. Accreſcit enim paulatim in iis rubor, idque citius, aut ſerius, pro caloris gradu, ſanguiniſque copiâ, quæ eaſdem perlabitur. Partes aliquæ, quas pauxillum ſanguinis, idque pedetentim transfluit, nunquam rubræ evadunt: in quo cenſu ſunt tunicæ & humores oculorum, ligamenta, tendines, aliæque corporis partes complures: aliæ verò pallidum colorem obtinent, cum aliquali rubedinis miſtura; ut puta glandulæ, quæ prout majores minoreſve (pro amplitudinis earum proportione) arterias in ſe diſtributas habent, ita pariter ſanguine plus minuſve tinguntur. Carnes muſculoſæ uberiore, quam glandulæ, ſanguinis copia irrigantur; ideoque iſtis etiam magis rubeſcunt. Renes, lien, hepar, pulmo & cor, ingentibus ſanguinis rivulis proluuntur, ac propterea præ cæteris quoque omnibus partibus rubent. Licet autem per pulmonum parenchyma multò maximum ſanguinis flumen pertranſeat, vix tamen pari cum hepate rubore ſaturantur; quoniam ſanguis illos celeriter tranat, & quia membrana eorum (venarum inſtar) ſanguinem ſubtus poſitum, ceu lividum aut cæruleum repræſentat: quod etiam lieni commune eſt, qui aliter proculdubio ipſo hepate rubicundior cernetur; utpote in quo ſanguis diuturniorem, quam in hepate, moram trahat.

Porrò, quamvis partes ultimò jam dictæ, præ cæteris rubicundæ appareant; ſaturatâ tamen rubedine ab ipſo ſanguine vincuntur. Et rationi profectò conſonum videtur, ut majus minori, non autem vice verſâ, virtutem ſuam naturaliter impertiat. Quomodo enim quicquam ultra activitatis ſuæ ſphæram operetur; aut alteri communicet, quo ipſummet deſtituitur? Quoniam igitur cor, hepar, & venæ, ipſo ſanguine pallidiores conſpiciuntur, quomodo huic colorem proprio vividiorem magiſque ſaturum conferant? aut qui ruborem alii contribuant, quem necdum ipſæ indeptæ ſint? Eſt quidem veriſſimum, fieri aliquo pacto debere primum ſanguinem: non poteſt autem fabricari à corde, aut hepate, aut alia aliqua ſolidarum partium, quia poſt natum ſanguinem hæ demum efformantur; ineptumque eſt credere, partem aliquam agere poſſe antequam exiſtat. Quamobrem nihil ſupereſt, quod primùm ſanguinem effingat, præter *ſpiritum vitalem*, qui in vitali liquore continetur.

Alterâ ratio prædictis omnibus ſententiis adverſaria

Expedito igitur, quidnam ſanguinem primum efformet (eſſe nimirum vitalem ſpiritum; qui calore motuque ſuo eundem in ſucco vitali excitat,) aſſerimus porrò, debere idem agens in conſimili opere ad ultimum vitæ terminum perſiſtere. Nam ſpiritus hic vitalis non ſolum in corpore permanet, verum in dies ſingulos fit vegetior, calidior, & ad opus promptior, donec animal ad ætatis florem pervenerit; & idcirco quotidie (ad hoc ſaltem tempus) magis, quam ab initio, efficiendo ſanguini idoneus redditur. Neque ſane putandum eſt, agens aliquod naturale (qualis eſt ſpiritus hic vitalis) ab opere omni feriari, actionemve ſuam ſuſpendere, aut vires integras non exercere: ideoque, quandiu vita ſuppetit, oportet eidem muneri incumbat. Imo verò, quoniam nulla alia pars conſtitutionem virtutemve ſimilem obtinuit, neceſſe eſt ea ſola condendo ſanguini deſtinata ſit. Poteſt autem, inquis, ipſemet *ſanguis* fabricare ſanguinem. Fateor equidem, vitalem ſanguinem, quatenus ſpiritum quoque vitalem in ſe complectitur, revera ſanguinem efficere; ipſumque etiam ſanguinem ſpiritui vitali in hoc negotio ſuppetias ferre: adeoque non inficior, ſanguinem hoc ſenſu à ſanguine produci. Et in poſterum, ſive aſſeruero, ſanguinem fabricare ſanguinem, ſivè ſpiritum vitalem illum procudere, rem eandem dictam puta: nempe ſpiritum vitalem, ceu agens principale; & ſanguinem, tanquam cauſam acceſſoriam, huic negotio præeſſe: reverâ, ſpiritum vitalem, dum vitalem ſuccum in colorem ſanguineum excoquit, primum ſanguinem efficere; eundemque ſpiritum in ſanguine jam facto commorantem, & ab hoc adjutum, majori ſemper poſtea facilitate idem opus exequi.

Ratio alia generalis, quæ cordi, venis, atque hepati pariter ſanguificandi munus adimat, hæc ſtatui poteſt: quia nulla harum partium ſanguini ſatis *aſſimilis* eſt, ut officio hoc defungatur. Pro conceſſo enim habeo, ſanguificationem eſſe actionem ſimilarem, & per modum aſſimilationis perfici debere: ideoque pars quælibet ſanguificationi idonea oportet ſanguini omnifariam ſimilis ſit: cæteroquin enim aberrabit ab hoc ſcopo, & in aliam metam deſinet. Quamobrem ſi cor ſanguinis faciendi officio ſeſe accingeret, chylum ad ſubſtantiæ ſuæ ſimilitudinem ſolum deduceret, ibidemque ſubſiſteret, neque ad formam ſanguinis inducendam unquam progrederetur. Quantum enim ſimilaris cordis ſubſtantia, à ſanguinis ſubſtantia remota eſt, tantundem pariter & effectus ejus, aſſimilatione productus, ab eadem diſcrepabit. Similiter, hepar, venæque, ad ſui duntaxat ſpeciem aſſimilarent, neque ulterius procederent. Quomodo igitur trium harum partium ulla, ſanguinem vi aſſimilationis efficiat, cùm hic ab omnibus iis diverſæ ſit ſubſtantiæ ſimilaris? Sanguis profectò ſibimet eſt ſimillimus: ideoque cum & ſpiritus vitalis ſedes ſit, quid ipſo rectius, in aſſimilando ei chylo, inſtrumenti vicem obeat.

Idem porrò adſtruitur, quia ſanguis cum chylo penitus commiſcetur, neque unquam ab

ulla ejus particulâ in ſanguinem transmutanda recedit, donec opus iſtud perfectum fuerit. Venæ autem chylum duntaxat ſuperficialiter lambunt, uti etiam arteriæ, & ventriculi cordis. Et ſi daremus, chylum per hepar ferri; tamen non diu ſatis in eo itinere commoratur, ut aſſimilationem aliquam ibidem nanciſcatur. Omnis enim aſſimilatio tractu temporis fit, non autem momento peragitur.

Præterea, quoniam ſanguinis & chylus intimè commiſti manent, neceſſe eſt in ſe mutuo per modum aſſimilationis agant: corpora enim naturalia id, quantum in ſe eſt, ſedulò annituntur, ut corpora alia, intra ſphæram activitatis eorum poſita, ſibi ipſis aſſimilent. Quapropter neceſſariò concedendum eſt, ſanguinem ac chylum in ſe invicem agere, & utrumque omnibus modis conari; ut alter ab altero vincatur, eidemque aſſimiletur. Quoniam vero ſanguis mole ſua chylum, uno paſtu accedentem, decuplo minimùm ſuperat, viribus autem centuplo præcellit, præſertim ſi ſpiritu vitali comitatum penſites; (quid enim protentius ſpiritu illo, qui totum corpus vivificat? quid mollius, lenius, magiſque ſuperabile, quam chylus?) haud dubium ſanè eſt, quin ſanguis victoriam chylo præripiat, ſibique eundem aſſimilet.

Accedit in ſententiæ noſtræ confirmationem ipſamet experientia; ſæpe enim uſu venit, ut quorum corda, jecinora, venæ, aliæque ſolidæ partes, integræ illibatæque ſanitatis ſunt, ſi tamen caſu aliquo ingentem ſanguinis jacturam faciant (nempe vel narium hæmorrhagiâ, vel ruptione venarum, vel ab inflictis vulneribus, &c.) ſanguificatio ſtatim manifeſte lædatur; adeo ut ſæpe mox in cachexiam, hydropem, alioſque frigidos morbos devolvantur. Quod ſanè aliunde fieri nequit, quam quòd ſanguinis (in quo ſpiritus vitalis nidulatur) tantum abſumptum ſit, ut reſiduum illius novo chylo confeſtim domando non ſufficiant; adeoque, probi ſanguinis loco, venæ crudo aquoſoque humore repleantur.

At enim, inquis, in copioſis ſanguinis effluxibus, cor etiam, hepar, & venæ refrigerantur, atque imbecilliores evadunt, vimque ſanguinem faciendi magnam partem amittunt; ideoque ſanguificandi impotentia huic cauſæ potius, quam meræ ſanguinis abſentiæ attribuenda fuerit. Reſpondeo: cor, hepar, & venæ, ſunt partes ſolidæ; nec, ratione conſtitutionum ſuarum, ſubitò adeo immutari queunt; præſertim cum nihil præternaturale iis ab hujuſmodi hæmorrhagia advenerit. Si verò objicis, eas privativum damnum pati, quoniam jam ſolito vitalis ſanguinis influxu deſtituuntur: manifeſtè fateris, vitalem calorem in ſanguine, eſſe revera unicam ſanguificationis cauſam. Quid enim aliter partium harum ulli deeſt, quo minus munere ſuo defungatur? Si calor vitalis partem aliquam ſanguini efficiendo aptam reddit; quidni pariter & alias partes (pro gradu ſcilicet caloris, qui in iis reperitur) eidem muneri idoneas faciat; & præcipuè ſanguinem vitalem, in quo calor ille originaliter commoratur? Quippè calor vitalis & ſpiritus, in ſanguine arterioſo maximopere vigent, plurimumque pollent, utpote à reactione partium minimè præpediti; quemadmodum iis ſen per plus minus uſu venit, quotieſcunque ad hepar, venas, ipſumque cor deferuntur. Quorsum autem ais, cor, venas, aut hepar virtutem à ſanguine vitali profluentem adipiſci? Nimirum eadem opera fateris, eandem in ſanguine illo originaliter reperiri. Stulta profectò res eſt, credere, vitalem ſanguinem partibus aliis virtutem aliquam infundere, ipſumque interea virtute illâ deſtitui; præſertim, dum calor ejus ipſi conjunctus manet, & in ſummo activitatis culmine conſiſtit.

Objectioni reſponſetur.

Quod ad ſanguinis evacutiones porrò attinet; notandum eſt, venæ ſectionem moderatè inſtitutam (ubi ſanguinis vitalis ultra modum excoquitur, plurimùmque luxuriat, adeoque nimiopere in chylum agit) æſtum illius ſanguinis compeſcere; idque plus minuſve, prout major aut minor ipſius quantitas ablata fuerit. Interea tamen cor, hepar, & venæ, nullo modo debilitantur, nec muneribus ſuis fungendis ineptiores redduntur; licet vis ſanguificandi præpollens, diminuta jam & moderatior evadat. Claro indicio, virtutem faciendi ſanguinis, non in corde, hepate, aut venis poſitam eſſe, ſed in ſanguine ipſo. Siquidem ablato ſanguine, ipſa ſanguificatio minuitur; quamvis nullæ partes, præter unum ſanguinem, moderatâ hujuſmodi venæ-ſectione, de virtute ac robore ſuo quicquam amittant.

Sanguificatio eſt actio ſimilaris.

Atque hic jam argumento huic finem imponerem, niſi quod aliqui forſitan dubitaverint, num ſanguificatio ſit actio *ſimilaris*; veluti à nobis nuper ſuppoſitum eſt. Ad hujus itaque rei elucidationem, aſſero, ſanguinem ipſum, qui efficitur, eſſe corpus ſimilare; chylumque, ex quo fit, pariter ſimilarem eſſe; & chylum non faceſſere in ſanguinem, ſeparatione ullius ejus partis ab alia (quemadmodum urina & bilis oriuntur) verùm exaltatione quadam ſpiritûs illius naturalis in vitalem; num ſpiritus *vitales* eundem calorem ſive motum diffuſivum, atque micationem, quam ipſimet obtinent, in *naturalibus* exuſcitant: quod manifeſte aſſimilando peragitur, eſtque actio merè ſimilaris.

Chyli & ſanguinis diſcrimina.

Porrò, ſi diſcrimina inter chylum & ſanguinem perpendamus, luculenter conſtabit ea omnia eſſe ſimilaria. Nam ut ambo ſunt corpora ſimilaria, ita neuter eorum quicquam organici in ſe habet, unde quis differentias organicas ullo modo aucupetur. Partes chyli ſunt, potulenta materia (in qua ſerum quoque comprehenditur) & *ſchiſton* ſive caſeoſa pars, in qua etiam pinguedinis nonnihil deliteſcit. Eædem ipſæ partes in ſanguine quoque repeniuntur: ineſt quippe in eo pars potulenta, (fons urinæ primarius) & ſeroſa; pars item grumoſa ſive craſſior, & alia pinguiuſcula. Fatemur, quidem, partem chyli potulentam, quamprimum ſanguini permiſcetur, utrique communem eſſe: priuſquam tamen illi conjungitur, chylo ſolum vehiculi loco eſt, ut eundem facilius in intima corporis penetralia deducat. Poſtquam verò cum ſanguine miſcetur, partes hujus ſabuloſas ſalſaſque ſibi aſſociat, & utraſque (quandiu in corpore remanet) liquidas conſervat; demumque (ubi ad renes pervenerit) percolatione facta, cum iiſdem in veſicam egeritur. Concedendum igitur,

tur, in chylo (priuſquam cum ſanguine confunditur) majorem potulentæ materiæ copiam reperiri, quàm in pari ſanguinis quantitate: ſiquidem pars ſanguinis ſeroſa quotidie ab iis vectigalibus inſtauratur, quæ cum chylo accipit; ut una cum illa pars ſanguinis glareoſa & ſalſa eliminaretur foras: ceu jam dictum eſt. Quinetiam chylus fortaſſis minus facilè in corpus primò diditur, quam ſemel admiſſus in eodem circulatur poſtea; quoniam ad hunc motum ab impulſu cordis atque arteriarum plurimum adjuvatur: ideoque oportebat illum tunc temporis ab admiſto copioſo ſero dilutiorem ac tenuiorem reddi. Neque ſanè putandum eſt, quia pars aliqua potulenti à chylo ſecernitur, priuſquam forſan ipſemet in ſanguinem tranſeat, propterea chylum illum, factâ ſolum colatura, in ſanguinem faceſſere: ita enim renes pro ſanguinis officinâ habendi eſſent, in quibus potulenta hæc materia percolatur. Sed ſciendum, tum chylum, tum ſanguinem, craſſiorem tenuioremve fieri poſſe, prout potulentæ ſive ſeroſæ materiæ plus minuſve iis admiſtum fuerit: neutrumque eorum inde ſpeciem ſuam variare; ut opus ſit credere, chylum partis alicujus potulentæ materiæ ſeparatione in ſanguinem mutari. Chylum plus minuſve dilutum, in diverſis animalibus etiamnum viventibus, ad *Aſellii* normam diſſectis, facile videre eſt. In quibusdam animalibus ſæpe eum craſſum lacteumque ſum conſpicatus; in aliis verò pertenuem & aqueum, ut vix color lactis remanſerit. Veriſimile ſane eſt, in iis qui aquas acidulas liberaliter potant, liquorem venas lacteas pertranſeuntem parum admodum à priſtina ſui natura immutari. Porrò, idem hoc ſanguinis diſcrimen in venæ-ſectione dignoſcitur: nam ſi dudum ab aſſumpto potu venam alicui aperueris, ſanguinem ſolitò craſſiorem deprehendes: ſin paucis horulis poſt exiccatos ingentes cyathos venam ſecueris, eundem multò dilutiorem comperies. Quamobrem aſſero ſive plus ſive minus potulentæ materiæ adfuerit, ſanguinem tamen chylumve haud propterea ſpecifice mutari; & materiæ illius ſecretionem nihil omninò ad ſanguificationem conferre. Concludo igitur, ſanguificationem eſſe actionem ſimilarem, fierique à vitali ſanguine per modum aſſimilationis. Nempe ſpiritus in ſanguine vitali hoſpitantes, naturalem ſpiritum ad eundem ſecum micationis & caloris gradum attollunt: quo fit ut ſanguis venoſus in arterioſum exaltetur, & chylus admiſtus paulatim in ſanguinem excoquatur. Atque hoc dum fit, craſſiores quoque ſanguinis vitalis partes id ſedulo agunt, ut eundem chylum ſibi aſſimilent; adeoque in hoc ſanguificationis opere ſpiritibus vitalibus opitulatum veniunt.

Hepar particulatim à ſanguificandi munere eximitur.

Præter generales has rationes, quæ partibus prædictus *univerſè* ſanguificandi munus tollunt, ſunt aliæ quoque particulares, quæ hepati *ſpeciatim* hoc officium adimunt.

Primò: poſtquam pullus in ovo perfectè efformatus eſt, venaſque & arterias ſanguine repletas habet, hepar illius tamen etiamnum ex pallido flaveſcit: quod ipſi ſanguinis illius faciendi munus planè abjudicat, alterique parti neceſſariò attribuit. Quomodo enim hepar etiamnum pallidum, chylo ruborem affricuerit? Indeque conſtat etiam, nativum hepatis colorem haudquaquam rubrum eſſe, ſed potius pallide flaventem: & cùm poſtea rubeſcit, id à copioſo ſanguine illud tranſfluente fieri putandum eſt. In pullo autem necdum excluſo, color iſte pallidè flaveſcens, ad ultimum incubationis diem eſt conſpicuus, etiamſi tunc aliquantulum immutari occipiat: imò verò diebus aliquot poſt excluſum pullum, nonnulla coloris hujus veſtigia in illius hepate ſuperſunt; poſtea verò quotidie paulatim magis magiſque ſanguineo colore tingitur. Præterea, ſi veſicam aquâ calente impleas, eademque (adaptatâ pro more fiſtulâ, ceu dictum eſt) ſanguinem ex hepate, poſtquam id colorem ſanguineum acquiſivit, planè eluas; videbis illico colorem hunc evaneſcere, ejuſque loco obſcuram ſive fuligineam flavedinem conſpici. Videtur fuligineus hic color ad ſanguinem aliquo modo referri debere, quoniam (ut modò diximus) primus hepatis color in pullo eſt ex pallido flaveſcens; qui, poſtquam ſanguis illac copioſè permeavit, in fuſcam flavedinem abit. Eſt autem mutationis hujus cauſa, vel calor ſanguinis pallidam illam flavedinem aliquo modo adurens, vel tinctura aliqua ſanguinis hepar pertranſeuntis, vel forſitan pars illius aliqua in hepate etiamnum reſidua. Sanguis enim ubicunque diu reſtiterit, colorem fulvum induit; qui pallidæ flavedini adveniens, eandem facilè in fuligineam flavedinem modò dictam permutaverit. Utcunque, certum eſt, parenchyma hepatis nativo ſuo colori nonnihil pallidi admiſtum obtinere: indeque conſtat, quam aptè illud humori felleo conveniat, & quam idoneum ſit, cui *magni ſanguificationis organi* titulus tribuatur.

Aliud argumentum, quod hepati particulatim ſanguificandi munus abneget, peti poteſt à diſtributione illa venarum lactearum, quam *Joannes Pecquetus* nuper detexit. Nam ſi venæ illæ in ſubclavias aut axillares exonerantur (ut experimento illo id fieri palam eſt;) chylus ad hepar nunquam pertingit, verum rectà ad dextrum cordis ventriculum properat: quomodo igitur hepar ſanguificet, cum chylus ad ipſum nequaquam perveniat, ut ab eodem immutetur.

Venæ lacteæ ad hepar non pertingunt c. 15.

Ratio hæc ulteriore probatione non indigeret, niſi doctiſſimus *Bartholinus*, in tractatu ſuo de lacteis Thoracicis, aſſereret, *non omnem chylum per thoracias lacteas ad cor ferri, ſed aliquem ad hepar per lacteas meſenterii.* Non eſt mihi impræſentiarum animus in hanc arenam deſcendere: ipſemet *Pecquetus*, ejuſque conſectanei hunc cum illo contentionis funem ducant. Dicam ſolum, quid mihi in hujuſce rei indagine obvenerit; ſimulque rationem annectam, cur *Pecqueti* potius quam *Bartholini* ſententiæ faveam. Vidi ſæpe venarum lactearum propagines aliquas verſus hepar tendere, (niſi fortè lymphæductus dicendi fuerint) ipſamque Portæ venam conſcendere; & eaſdem nonnunquam ulterius inveſtigans, deprehendi illas in glandem cavo hepatis contiguam deſinere; nempe juxta ſpinam dorſi, & prope locum illum, ubi *Pecqueti* receptaculi communis ſuperior pars ſita eſt; in quam veriſimile eſt, glandulam illam chylum è lactibus iſtis profluum deponere.

Hac autem, inquis, venas lacteas nonnunquam ad hepar aſcendere, nullamque glandu-

dulam, quæ chylum earum excipiat, illic reperiri; quid tum de iis ſtatuendum eſt? Crediderim ſane, illas vel in venam cavam, vel in commune *Pecqueti* receptaculum exinaniri, adeoque de ſecundo lactearum genere eſſe. Quod ut rectius intelligatur, duas obſervationes præmittam: quarum priore conſtat, venarum lactearum (præter receptaculum chyli commune, illiuſque propaginem in thoracem & venas ſubclavias) duo genera reperiri; alterumque tenuibus capillaribus ex inteſtinis oriundum, atque inde per meſenterium delatum, ad glandulam aliquam, vel in ipſo meſenterio, vel alibi in imo ventre ſitam, decurrere; ibidemque in capillaria vaſa diſſeminari: alterum verò ex ipſa illa glandulâ, in quam prius lactearum genus deſinebat, ortum ducere. Secunda obſervatione liquet, omnes in imo ventre glandulas haud certis locorum limitibus definiri; verùm, citra ullum corporis incommodum, nunc hic nunc alibi reperiri;& ab hac earum incertitudine variam quoque in eo venarum lactearum diſtributionem proficiſci. Semper enim deprehendi, ramulos omnes primi generis lactearum (earum, inquam, quæ ex inteſtinis oriuntur) ad aliquam in imo ventre glandulam ferri, in eamque diſtribui, priuſquam ad commune receptaculum pertingant, aut in venam quampiam ſeſe exonerent: imò verò novam potius capillarium ſobolem in iiſdem glandibus, in quas primi generis venæ terminabantur, producere; pluraque capillaria coëuntia ramulum conſtituere, & plures ramulos ramum majorem, antequam in receptaculum commune, aut venæ cavæ propaginem aliquam ingrediantur: uti jam diximus. Ab hac varia glandularum poſitione fit, ut venarum lactearum ad illas diſtributio, & ab iiſdem propagatio quoque plurimum diſcrepent; & quibuſdam indè ſuſpicio oboriatur, venas haſce in complures corporis partes diſſeminari; quibus tamen ſolum appropinquant, & mox præterlabuntur.

Venarũ lactearũ duo ſunt genera.

In ulteriorem ſecundæ hujus obſervationis confirmationem, porrò addo, me nunquam vidiſſe venas lacteas diſtribui, vel in pancreas, vel in renes, vel in renales glandulas ſive renes ſuccenturiatos dictos, vel in tunicas ventriculi, vel in lienem, vel in hepar vel in Portam ejuſve ramulum aliquem, vel in arteriam quampiam, vel in uterum, vel in teſticulos, vel denique in mammas. Prætergrediuntur quidem & in tranſitu attingunt partium harum nonnullas; nuſpiam verò, quod ſciam, in eaſdem terminantur.

Verum ut revertar ad propoſitum; dico probabile eſſe, venas omnes lacteas (antequam chylus colorem ſuum lacteum exuat) in venam cavam, ejuſve ramulos aliquos depleri. Ad lacteas thoracicas *Pecqueti* quod attinet, manifeſtum eſt, eas in ſubclavias aut axillares venas (quæ cavæ ſunt propagines) exhauriri: & ſi lactearum aliquæ in mammas aut placentam uteri ſeſe exonerent, alborem ſuum illic non amittunt; neque etiam lacteæ aliæ in ventris inferioris glandulam aliquam deſinentes, colorem ſuum exuunt: adeoque hactenus propoſitionis hujus veritas ſarta tecta manet. Porrò, etiamſi venæ lacteæ hepar ſubeant, ibidemque (citra diſtributionem in ipſius parenchyma) cavæ ramulum aliquem ingrediantur, propoſitionis tamen noſtræ veritas neutiquam labefactatur: parum enim intereſſe mihi videtur, utrum lacteæ in hanc illamve cavæ propaginem exinaniantur; ſiquidem earum omnium rivuli, ad dextrum cordis ſinum, ceu Oceanum, recta decurrunt, priuſquam ſarcinam ſuam in aliam aliquam corporis partem exonerent. Quamobrem etiamſi concederemus, lacteas aliquas introire in renes, ibidemque (citra *diſtributionem* aliquam in eorundem parenchyma) in emulgentem venam evacuari; parum ſanè id noſtræ ſententiæ incommodaret: quoniam quicquid in illa eſt, mox in cavam tranſit, indeque ad dextrum cordis ventriculum defertur. Id ſolum obnixè contendo, venas haſce lacteas nequaquam *diſtribui* in parenchyma hepatis, renum, lienis, pancreatis, aliarumve quarumlibet partium à nobis jam antea commemoratarum; præterquam fortaſſis (de quo tamen mihi necdum conſtat) in mammas, & placentam uteri. Nego etiam, illas immediatè depleri in arteriam aliquam, aut in venam Portæ, ullumve hujus ramum. Nam ſi arteriam aliam peculiarem ſubeant, oportet ſimul partes illas (in quas arteria iſta diſtribuitur) pertranſeant: & ſimiliter, ſi in Portam ferantur, neceſſe eſt hepatis parenchyma pervadant.

Iſtæ verò omnes diſtributiones à Naturæ conſuetudine alienæ ſunt, quæ ſemper idem opus, vaſis ductibuſque ejuſdem generis, molitur. Chylus eſt res ſimilaris, & quicquid illius in ſanguinem abire debet, oportet in vaſa congenera effundatur, ut mutatio quoque ubique ſimilis contingat. Illam autem ſolummodo chyli partem dixi, *quæ in ſanguinem abitura eſt*: quoniam mihi necdum certum eſt, an non aliquid chyli immediatè ad ubera & placentam; nutriendi fœtûs gratia, deferatur; (ut modò monui) quod adhuc minimè in ſanguinem mutari debet, propterea intra propoſitionis noſtræ fines nequaquam comprehenditur. Profectò ſi chylus in alias aliquas partes diſtribuendus eſt, oportet id fiat, ut ab iiſdem in ſanguinem tranſmutetur, vel ſaltem præviam aliquam diſpoſitionem ad hanc rem nanciſcatur: quorum neutrum ſuſtineri poteſt. Cum enim omnis chylus ſit materia ſimilaris, cur, obſecro, pars ejus aliqua, præ cæteris, præparatione ejuſmodi indigeat? Aut ſi portio illa, quæ venam ſubclaviam ingreditur, præparatione nullâ eget; quare reliquum illius eâ opus habeat? Nam chylum, in hac diſtributione, in ſanguinem mutari, nemo aſſerit; præterquam illam ejus partem, quam per hepar ferri arbitrantur. *Bartholinus* certè acer hepatis patronus, ſanguificandi munus eidem attribuit; & quoniam diffiteri nequit, magnam ſaltem chyli partem immediatè in venam ſubclaviam deponi, indeque rectè in dextrum cordis ſinum delabi, propterea ait, *operas inter ſe partiri cor & hepar*.

Nuper quidem hanc ſuam ſententiam retractavit: alii autem in eadẽ etiamnum perſiſtunt.

Adverſus quam ſententiam plura argumenta afferri poſſint: ego verò, cæteris nunc omiſſis, unum tantùm annectam, quod ipſius verba mihi ſuggerunt, dum inter cor & hepar penſum hoc diſtribuit. Nequeo enim intelligere, quomodo tam diverſæ conſtitutionis partes, eidem officio exequendo à Natura deſtinatæ ſint. Enim verò ſi illa, quod optimum

Hepati, cordique diverſa ſunt munia.

mum

mum eſt, id ſemper agit (uti fatendum eſt) oportet concedamus, utrumque hoc viſcus æqualiter, atque ad eundem modum illo munere defungi: quod fieri certè nequaquam poteſt. Puta enim cor huic negotio commodiſſime adaptari; non poterit ſanè & hepati quoque eadem laus attribui, quoniam iſtud à corde (viſcere maximè idoneo) tantopere diſcrepat. Quantùm enim quidque ab optima conſtitutione recedit, tantundem etiam muneri exequendo minus aptum redditur. Videmus ambos renes, eidem officio deſignatos, ejusdem quoque ſpeciei eſſe: ſimiliter & teſtes, oculos, aures, nervorum conjugationes, cæteraſque omnes partes, quæ geminæ in corpore reperiuntur, quemadmodum manus pedes, latera, &c. quinetiam pulmonum lobi (ut & hepatis) eidem muneri inſervientes, congeneres ſunt. E contrario autem, ubicunque partes inter ſe manifeſtè diſcrepant, diverſis quoque officiis funguntur: veluti cor, pulmo, lien, renes, pancreas, ventriculus, cerebrum veſica urinaria, &c. Quapropter ita concludendum cenſeo: ſi cor ſanguinem conficit, hepar illo munere deſtituitur; quod ſi ita eſt, in quem finem igitur chylus per ipſius parenchyma trajiciatur.

Bartholinus fatetur, cor ſanguificare; ac propterea idem quoque à me hic conceſſum eſt: licet revera (ut nuper dixi) aliter ſentiam; nempe, vitalem ſanguinem in cordis ventriculis & arteriis id muneris exequi: qui cùm ab hepatis conſtitutione remotior ſit, debet (potiore jure) diverſo officio defungi. Sanguis enim eſt corpus fluidum; hepar verò, ſolidum: ſanguis eſt inorganicus; hepar, organicum; ſanguis eſt vitalis ſpiritus caloriſque theſaurus; hepar autem, jejunè admodum iiſdem fruitur, nimirum per arteriam hepaticam. Quamobrem ut hepar cordi in eodem officio nequaquam partiarium eſt, ita multò minùs eſt ſanguini vitali: adeoque hepar ſanguinem nullum conficit, neque chylus in ſanguinem mutandus in ipſius parenchyma diffunditur.

Rationes peculiares quibus cordi ſanguificandi officium adimitur.

Cordi particulariter ſanguificandi munus denegatur, hoc argumento; quod cor ipſum, vitalem omnem calorem atque activitatem à ſanguine vitali in ventriculis ipſius contento, inque ſubſtantiam ejus per arterias coronarias diſtributo, fœneretur. Abſque quo calore ac vitalitate (è ventriculis ejus influente) ſi foret; cor ipſum non minùs torpida pars eſſet, quam alia quælibet totius corporis. Et profectò talis conſpicitur, quamprimum in nuper mactatis animantibus, vitalis illius ſanguis extinguitur. Evelle protinus ſani animalis cor, ſanguinemque inde omnem elue, ac mox (dum etiamnum calet); chylum aut lac in ventriculos ejus infundito, viſurus, numnam liquor ille ſanguinis faciem aliquam induiturus ſit: experieris profectò eundem neutiquam immutatum iri. Eſt tamen cor pars ſolida, & minus veriſimile videtur, actionem illam (quam ſolidioris ſuæ ſubſtantiæ ratione exequitur) momento temporis intercipi. Quoniam igitur cor illico à ſanguificationis officio ceſſat, quamprimum ſanguis vitalis è ventriculis ejus eductus fuerit [illegible] eſt concludere, vim ſanguinis generatricem haud primariò in ſolida ipſius ſubſtantia ſitam eſſe, ſed in alio quopiam: debetque adeo in eo poſita eſſe, cujus abſentia fit, ut virtus illa elangueſcat; nempe in ſanguine vitali. Viventium certe diſſectionibus compertum habemus calorem vitalem majorem eſſe in cordis ventriculis, quam in ipſius ſubſtantiâ, in quam ſanguis è ventriculis derivatur. Eſt itaque originaliter in vitali ſanguine in ventriculis, non autem ipſomet corde; quemadmodum à nobis alibi fuſius demonſtratum eſt. Jam vero ſi cordis activitas à vitali ſanguine originem ducat, ſitque hic illo potentior, fatendum ſanè eſt, eundem eſſe ſanguificationis cauſam primariam: niſi fortè conſtet, ſanguinis vitalis activitatem minus (quam ipſius cordis) ſanguini faciendo idoneam eſſe. Verùm ſi rem ipſam rectè cogitemus, manifeſtum erit, ſanguinis vitalis activitatem, magis quam cordis ſubſtantiam, huic muneri convenire. Sanguis enim vitalis, cum effectu producendo, ejuſdem ſpeciei eſt; quod itidem de cordis ſubſtantia dici nequit. Quoniam igitur cauſæ naturales id ſolum agunt, ut aliud ſibi aſſimilent; certum eſt, vitalis ſanguinis activitatem, ſanguificationis operi propriiſſimè deſignari. Idque vel ex eo quoque luculentius conſtat, quia (ut antea dictum eſt) ſanguis intimè magis chylo commiſcetur, hujuſque partes quaſlibet, etiam minimas, tangit; non autem, parietum cordis in modum, ſuperficie aliter duntaxat eundem complectitur. Accedit, quod chylus in ventriculis cordis exiguam morulam facit a ſanguine autem nunquam abſcedit, donec vel eidem aſſimilatus, vel in partium nutritionem abſumptus fuerit. Niſi dixeris, partem ejus aliquam in lactantis ubera, aut in prægnantis uteri placentam ſeparari.

l. de Rachitide. c. 8

De hac re, ceu dubia, jam ante monuimus ſunt autem duo ſolum modi, quibus veriſimile quippiam de eo negotio adſtrui poſſit: alter eſt; dari venarum lactearum ramulos quoſdam peculiares, qui in glandes mammarum, uterique glandulam ſive placentam, diſtribuantur. Si hujus rei veritas liquido explorata fuerit (quanquam hactenus peculiares ejusmodi ramuli nondum reperti ſunt) de propoſito jam dubio planè actum eſt: ſin minus de ea re conſtiterit, alia invenienda eſt via, per quam lacteus ſuccus in partes illas deferatur. Et quoniam poſterior hic modus (ſi concedatur) argumentum aliud particulare, adverſùs cordis ſanguificationem, nobis ſuppeditat; eidem paululum immorabimur.

Si mammæ, & placenta uteri, ſuccum albilem è venis lacteis minime hauriunt; oportet ſane vel arteriæ mammariæ atque uterinæ, vel nervi eundem illis miniſtrent. Conceſſo enim, haud alia vaſa [præter arterias, venas, nervos, & lymphæductus] ad illas partes ferri; quia venæ duntaxat & lymphæ ductus, quod allatum eſt, regerunt; oportet neceſſario arteriarum aut nervorum hoc negotium ſit. Quid de nervis ſtatuendum ſit, poſtea videbimus: nunc autem ſic accipimus, quaſi ſolis arteriis munus iſtud delegaretur: dicimusque ex hoc ſuppoſito, arterias una cum ſanguine chyloſam materiam ad mammas apportare, haſque illam à ſanguine ſecernere, & lactis ſpecie in cellulis ſuis ad fœtus uſum recondere; dum ſanguis interea per venarum rivulos delatus, in cordis *oceanum* revertitur. Plurimi olim arbitrati ſunt, lac in mammis è *ſangui-*

guine progigni: quod mihi ſanè minus veriſimile videtur: neque enim res eſt magis ardua, ſenem denuo rejuveneſcere; quam ſanguinem in chylum reverti. Poteſtne fructus planè maturus, de integro revireſcere; aut vinum vetus, muſtum denuo fieri? Nihilo magis certè chylus in ſanguinem ſemel excoctus, naturam ſuam priſtinam unquam recuperaverit. Quippè motus coctionis, maturationis, & fermentationis, nunquam ſunt retrogradi, verum ſemper ultra progrediuntur; donec corpus, in quo inſunt, diſſolutum fuerit. Præterea natura haud adeo inconſulte rebus ſuis proſpicit, ut telam eandem texat, retexatque: nempe, id ſolicitè faciat, quod mox majore opere infectum reddere debeat. At verò, ſi chylus in ſanguinem abit, atque hic denuò in chylum revertitur; natura deſtruit, quod modo conſtruxerat; priorque illius labor non ſolum inutilis eſt, verùm etiam nocuus. Chylus enim ſimilior eſt lacti, quam ſanguis; adeoque promptè magis in illud commutabilis: imò verò chylus vix quicquam à lacte diſcrepat; uti illi facilè conſtabit, qui in eum finem venam lacteam aperuerit. Poſito itaque (ceu re perſpicuâ) nullam venam lacteam ad ubera, vel uterum tendere, nervoſque hic planè ociari; neceſſe ſane eſt, arterias chylum, non minus quam ſanguinem, ad partes illas devehere; ſimulque manifeſtum eſt, chylum non uno circuitu per cor facto in ſanguinem mutari: eundemque adeo haud diu ſatis in corde morari, ut illic in ſanguinem tranſeat. Non multum autem tribuo huic argumento, quia incerto fundamento innititur.

Peripatetici reconciliantur in gratiam.

Antequam controverſiæ huic finem impono, æquum cenſeo, ut cum *Peripateticis* (quantum rei veritas patitur) redeam in gratiam. Quamobrem libenter fateor, ſanguificationis opus in cordis ventriculis primum inſtitui, & in arteriis continuari, tandemque, poſt complures circumactus, in iiſdem locis perfici: atque idcirco cor & arterias, ſanguificationis officinam ſedemve meritò dici poſſe. Quinetiam, ſi cor & arterias ſenſu concreto intelligant, prout nempe ſanguinem vitalem in ſe continent (quod *Ariſtotelem* feciſſe veriſimile eſt) me planè conſentientem habent. Nihilominus ſi quæras, quænam harum concretarum partium (cordis ſcilicet, arteriarum, & vitalis ſanguinis) ſit agens principale? dicendum eſt, ſanguinem vitalem eſſe illam partem; quoniam reliquæ ambæ huic ſolummodò auxiliatrices ſunt; idque potius per modum organicum, quam per ſimilarem.

Venæ ſingulatim ſanguificandi munere privantur.

Denique contra venarum ſanguificandi poteſtatem, id objici poteſt; eſſe illas à ſanguinis conſtitutione longè remotiores, quam eſt vel cor, vel hepar. Sunt enim coloris pallidi, & nonnihil translucentes, ſubſtantia earum viſcida eſt, membranoſa, & exſanguis (ſi modò ſanguis omnis ex illarum canalibus eluatur;) parenchymate quoque omninò deſtituuntur, calore item, ſpirituque, ſive activitate perexili gaudent. Sanguis autem è contra florido colore nitet, eſtque imperſpicuus: ſubſtantia ejus minimè tenax, & liquida quoque ſive interminata eſt, quamdiu cum ſero ſuo & potulentâ materia conjungitur: ab iis verò ſeparata, mox grumeſcit: ſpiritibus etiam, calore, atque activitate abundat. Quapropter venæ efficiendo ſanguini prorſus ineptæ ſunt; & ſi tale quid attentarent chylum duntaxat ſibimetipſis aſſimilarent, quæ à ſanguine plurimum diverſæ ſunt: ut ex jam dictis innotuit.

Quomodo venæ ſanguinem conſervent.

Venæ autem, inquis, ſanguinem incolumem ſervant, poſſuntque adeo haud minus eundem conficere. Reſpondeo: conſervatio illa, quam venæ ſanguini præſtant, ſolum organica; qua eundem unitum ſervant, ab alienarum rerum miſtura protegunt, ab externis injuriis tuentur, motuique ipſius in orbem famulantur: quæ omnia ad ſanguificationem nihil attinent. Quod autem ad actiones venarum, ſimilares ſpectat, illarum conſervandi officium potiſſimum in activitatis earum debilitate conſiſtit, qua fit ut ſanguini quam minimum noceant: quemadmodum vaſa vitrea liquoribus conſervandis utiliſſima habentur, quia neque ipſa noxam iis aliquam afferunt, nec ab aliis inferri ſinunt. Si verò ſcire aves, quidnam præcipuè ſanguinem conſervet; dico id ipſum eſſe, quod eundem ab initio condidit, nempe ſpiritum in eo vitalem, qui calore ſuo fovente, motuque, non ſolum ſanguinem à corruptione vindicat, ſed & ſolidas omnes corporis partes ipſaſque adeò venas, quamdiu vita ſuperſtes eſt. Extincto autem ſemel hoc vitæ ſpiritu; hui! quam ſubitò cuncta corporis computreſcunt? Nimirum, quod olim de ſuis animâ ferebatur, *eam illi datam eſſe pro ſale*: id ego de omnium animalium vitali ſpiritu æque verè dixerim; hunc nempè illis contigiſſe, ne putreſcerent. Abſque hoc ſpiritu, venæ ipſæ à corruptela haud tutæ ſint, multò minus ſanguinem ab ea vindicaverint: quippe in demortuis, ſanguis cito, etiam in venis, corrumpitur. Si verò dixeris, ſanguinem melius in venis, quam foras effuſum, conſervari; nemo ſanè id diffitebitur: quoniam quandiu in venis continetur, in motu circuituque ſuo perſiſtit, & ſubinde ad cor atque arterias relabitur, ubi vitalitatem ſuam redintegrat; ideoque haud mirum eſt, ſi interea temporis non computreſcat. Quamprimùm autem è vaſis effunditur & in partibus reſtagnat; circumgyrationem amittit, nec vim ſuam vitalem inſtaurare poteſt: quamobrem quid aliud jam expectemus, quam ut ſubitò corrumpatur, ac putreſcat? Concludo itaque, venas neutiquam ſanguificare; ſed vitalem ſanguinem ſpiritu ſuo, caloreque vitali, ac motû perpetuo, novi ſanguinis architectum eſſe, eundemque etiam conſervandi hujus cauſam eſſe primariam.

Plin. l. 8. c. 51.

Num Hepar ſit origo ſive principium venarum.

Tractationis ordo.

Haud minor quoque de venarum *exortu* ſive *principio*, inter Galenicos & Peripateticos lis eſt; dum illi, *hepati*; hi autem, *cordi* illud acceptum referendum autumant. Huic verò controverſiæ rectius dirimendæ, non abs re fuerit univerſalem primùm *τοῦ principii* definitionem ſtatuere, variaque poſtea illius genera proponere.

Principii etymon.

Exortus rei primarius, ſive principium id dicitur, quod in aliquo ordine eſt primum. Unde conſtat, haud pauciores nominis *principii* ſignificatus reperiri, quam ſunt varii rerum

rum

num ordines. Oportet enim in quolibet ordine aliquid ſit primum, & veluti choream ducat.

Varia illius ſignificatio.

Sciendum tamen, dari principium *ſimpliciter* primum, & primum *ſecundum quid*. Principium ſimpliciter primum accipi poteſt, vel quatenus naturæ fines tranſcendit; eoque ſenſu, Deus ſolus cunctarum rerum origo eſt, namque à *Jove principium*; vel intelligi poteſt de naturali rerum ordine; quâ ſignificatione, in diverſa rerum ſerie varia quoque principia cenſeri poſſunt.

Similiter, principia prima *ſecundùm quid* haud unius generis ſunt: eſtque infimæ ſortis in hac claſſe, quod reſpectu ſui planè indifferens eſt, & pro utentis ſolùm arbitrio, vel principium ſtatuitur, vel ſecus. Ita utriuslibet lineæ extremitatis punctum, *principium* illius dici poteſt, vel *terminus*. Aliud eorum genus eſt, cùm juſtis de cauſis varietas hujuſmodi reſtituitur; utpote cùm unius rei ratione, ab hoc extremo exordior; alterius verò, ab illius oppoſito. Veluti ſi fluvium aliquem deſcribere eſt animus, licebit certè vel à prima illius ſcaturigine auſpicari, unde ipſemet originem ducit; vel ab oſtio ejus, ubi aquarum illius omnium confluxus fit, quodque propterea diviſioni iterum iterumque faciendæ aptiſſimum eſt.

Ad tria genera reducitur.

Porrò, ne variis principii ſignificationibus implicemur, conabor eas omnes ad tria genera reſtringere: nempe ad principium *dignitatis & dominii*; principium *cauſationis*; & principium *terminatione*.

I. Principia *dignitatis & dominii* uno eodemque genere complexus ſum, quia iiſdem plerumque rebus conveniunt, neque alterutrum eorum magnopere variat. Significat nempe præcipuum in quolibet ordine, in quo res alia alii vel præcellit, vel imperat.

II. Principium *cauſationis* non minùs diverſum eſt, quàm ipſæmet cauſarum ſpecies, quæ quinque enumerantur: nempe tres externæ, efficiens, finalis, & exemplaris; internæ duæ, materia & forma. Efficiens porrò in quatuor genera dividitur; ſcilicet in principium *generans, alens, influens, & ſuſtinens*. Eſt, inquam; origo *generationis*; ut pater, relatione habita ad filium: origo *nutricationis*, ut nutrix, reſpectu infantis quem lactat: origo *influentiæ*, quemadmodum ſol & ſtellæ, ratione mutationum variarum, quas terreſtribus afflant: & origo *ſuſtentationis*, ut puta fundamentum reſpectu domûs quæ eidem ſuperſtruitur. Principium *finale*, i. e. finis præcipuus ac ſummus, eſt primus in intentione, licèt in executione ſit ultimus: idemque haud ſemper *abſolutè* ſummus eſt, ſed interdum in hoc ſolùm illove genere. Principium *exemplare*, eſt idea ſive imago, ad cujus normam efficiens opus ſuum exequitur; quale prototypon, ſive exemplar primitivum eſt, reſpectu ſecundarii.

Principiâ *interna*, ut diximus, ſunt materia & forma: hæc ab *Ariſtotele* definitur, *principium motûs & quietis*: materia autem eſt illius ſubjectum ultimum; cui etiam accenſeri poſſunt elementa parteſque ſimilares, quæ nonnunquam principiorum nomine appellantur quinetiam materia proxima, utpote genitura ſive materia ſeminalis, productæ rei principium dici poteſt; quemadmodum & ovum, pullii principium nominatur.

III. Principium *terminationis*, eſt primus ſive præcipuus rei illius terminus, cujus principium eſſe dicitur: ſuntque hujuſmodi principiorum varia genera; nempe principium *temporis*, utpote primum momentum ſive initium horæ, diei, anni, &c. Principium autem *morbi*, apud Medicos, temporis aliquod *ſpatium* in complectitur, veluti horas aut dies plures paucioreſve, prout morbus tardiùs aut celeriùs ad finem deproperat. Principium *motûs*, eſt terminus à quo motus primùm incipit: eodemque etiam referre licet principium *actionis*; operis autem peracti principium, partem potiùs aliquam operis primùm inſtituti in ſe comprehendit. Principium *quantitatis*, ut punctum ad lineam, linea ad ſuperficiem, ſuperficies ad corpus. Principium demique *numeri*, eſt unitas, in *abſtracto*, & res primùm numerata, in *concreto*.

Principii terminationis duo alia genera.

Atque horum quidem principiorum duo adhuc genera ſuperſunt, quæ adminiſtrationi Anatomicæ commodiſſime inſerviunt: nempe principium *ſcaturiginis*, & principium *continuationis* vel *connexionis*. Principium ſcaturiginis ſe habet, ut ſcatebra fonticuli ad fluvium, in quem primo emicat: id autem liquidis fluidiſve corporibus ſolùm convenit. Principium verò continuationis aut connexionis, ſolidis partibus proprium eſt. Nec tamen quælibet partium continuatio aut connexio, earundem originem neceſſariò deſignat: poſſunt enim partes aliquæ pluribus aliis connecti; *principium* autem earum non niſi ab una proficiſcitur. Quinetiam connexis ſimul duabus partibus (ſi continuationem aut connexionem illarum duntaxat reſpicimus) cur illam potiùs ab hac, quam hanc ab illa oriundam dicemus? Quamobrem arbitro, ut pars una ab alia oriri dicatur, debere eam (præter continuitatem vel connexionem) eſſe vel ampliorem, vel nobiliorem vel magis cognitam. Ad hunc modum dicimus, tunicam hepatis à peritonæo ortum ducere, quod multò eſt amplius: quaſdam oculorum tunicas à nervo optico oriri parte ſcilicet nobiliore: tunicam verò *innominatam* originem trahere ab aponeuroſibus muſculorum oculi, utpote partibus diſtinctioribus, magiſque notis. Eſt etiam præterea, principiorum horum continuationis aliud genus celebrius; quod haud malè appellaveris principium *ramificationis*; cujuſmodi eſt truncus communis, reſpectu ramulorum indè naſcentium.

Secundùm jam dictos modos quidem facilè conceſſero, partem aliam ab alia originem ducere: ſin autem velis (quemadmodum nonnulli arbitrantur) partem unam ex alia excreſcere; iſtuc profectò nobis à ratione omni prorſùs alienum videtur.

Ad prædicta reducuntur diſtinctiones Galeni.

Expedito hactenus ab ambiguitatis laqueis *principii* nomine; proximum eſt, ut *Galeni* de eo diſtinctiones ad jam dicta genera referamus. Atque ille certè principium trifariam intelligit: ut ſit unum *γενέσεως*, alterum *ῥιζώσεως*, & tertium *διοικήσεως*.

Illius principium *γενέσεως*, ſive *originis*, dici poteſt eſſe, vel principium generans, nempe efficiens rei primarium in ordine generationis; vel genitura, ſive materia originalis è qua res producitur; vel principium operis producti;

pars ſcilicet quæ primùm efformatur. Nullum verò horum ad præſentem quæſtionem attinet.

Principium *ῥιζώσεως* ſive *radicationis*, videtur deductum à radicibus plantarum, quæ quodammodo earundem primordia dici merentur: eademque nominis ſignificatio complectitur in ſe principium *ſuſtentationis*, ſive *fulcimenti*: quippe radix veluti fundamentum plantæ eſt, eamque ſuſtinet; eſt etiam illius nutrix, ſive alimenti principium; dum, quicquid alendæ plantæ conducit, ipſa primùm imbibit: eſt denique initium humoris vitalis, qui cunctas plantæ partes perlabitur; adeoque principium *ſcaturiginis* cenſenda eſt.

Principium *διοικήσεως*, ſive diſpenſationis; cum eo convenit: quod à nobis principium *influentiæ* dictum eſt. Nam ſi res aliqua facultatem virtutemve originaliter in ſe habeat, eandemque aliis communicet; ſive hanc, *influentiam in eas*, ſive *diſpenſationem ad illas* dixeris, eodem profectò res redierit.

Explicatis jam *principii* ſignificationibus, ſupereſt dicamus, quænam earum venis conveniat, nimirum quo ſenſu venæ dici poſſint principium ſive originem nactæ eſſe, & à quibuſnam ſpeciatim partibus eandem deducant.

Venæ habent principiũ continuationis. I. Venæ (major nempe earum pars) ſibi invicem continuæ ſunt; eaque ratione, minores venæ dici poſſunt exoriri ab amplioribus quibus immediatè continuantur; cumque vena cava, quâ cordi annectitur, omnium maxima ac nobiliſſima ſit, poteſt eadem hoc ſenſu ramulorum ſuorum omnium origo ibidem æſtimari: eſt enim omnium, quibus illi continuantur, pars ſummæ tum amplitudinis, tum etiam dignitatis. Iſthuc autem ſolummodo eſt principium *terminationis*, & *continuationis*, quodque à nobis ſpeciatim principium *ramificationis* dictum eſt; de quo inter Galenicos & Peripateticos nulla lis eſt.

Similiter, arteria venoſa (quæ revera pulmonum vena eſt) quoniam magnitudinis atque uſus præcipui eſt, ubi ſiniſtro cordis ventriculo conjungitur; propterea quoque pars illius cordi vicina, dici poteſt origo ramorum omnium per pulmonis ſubſtantiam diſtributorum: ſiquidem omnes huic, ceu trunco, continuantur, ipſaque in illos omnes dividitur.

Ad eundem pariter modum, venæ Portæ truncus, cum illius par ſit ampliſſima, dici meritò poteſt ramorum indè ortorum principium, ſive haud hepar, lienem, aut meſenterium diſtribuantur. Eſt tamen hoc, ut dixi, principium duntaxat *terminationis*, *continuationis*, & *ramificationis*; quòd Anatomico veluti terminum quendam præſtituat; unde ramorum deſcriptionem atque definitionem, tanquam ab unico trunco, exordiatur.

Scaturiginis. II. Quoniam omnes venæ *canales* ſunt, intraque alveos ſuos totidem quaſi ſanguinis rivulos deportant, qui uno itinere omnes, nempe introrſum & versùs cor feruntur; ut horum affluxus perennes ſint, oportet alicunde, tanquam à fonte, originem ſuam ducant, humoremque ita perpetuum hauriant. Quamobrem ubi primùm ſanguinem influentem excipiunt, ibi quoque dici poſſunt exoriri, ſive principium *ſcaturiginis* nanciſci. Quoniam autem primi cavæ rivuli qua ultimis ejus capillaribus in omnes totius corporis partes (ad quas ipſa pertingit) diſperſis oriundi ſunt; neceſſe eſt, ut hoc ſenſu extrema illa capillaria ſint ipſius cavæ exordia, principia nempe *ſcaturiginis*, unde ſanguinis rivuli omnes in illam, ejuſve ramulos quoslibet transferantur.

Similiter arteriæ venoſæ ultima capillaria, ſunt primi fontes rivulorum ſanguinis per illius ramulos delatorum: pariterque venæ Portæ capillaria, in liene, ventriculo, inteſtinis, pancreate, meſenterio, &c. radicata, primarii fontes ſunt, qui ſanguinis per eandem Portam, ejuſque ramos delabentis fluvium ſuſtentant. Illa verò Portæ capillaria, quæ in hepar diſſeminantur, nullo modo rivulorum in illud influentium fontes æſtimanda ſunt: ſanguinem enim, qui canalibus illis perpetuò ſufficiatur, nullum apportant, ſed duntaxat aliunde allatum, in parenchyma hepatis effundunt.

Cavæ tamen vaſa in hepate capillaria, quia ſanguinem è parenchymate hujus primò excipiunt, inque illius ramulos deducunt, primoſque adeò ſanguinis rivulos auſpicantur; poſſunt merito fluminum illorum primi fontes indigitari: quinetiam ipſum hepatis parenchyma, cùm (veluti terræ vice) capillaria iſta, è quibus ſanguis primùm elicitur circundet; pate ſimiliter principium *ſcaturiginis* appellari, reſpectu nempe ramorum cavæ qui in hepate ſunt, & rivulorum qui indè profiliunt. Adeoque hactenus quidem cum *Galenicis* conſenſero, hepar nempe dici poſſe principium ſive ſcaturiginem rivulorum illorum omnium particularium, qui ex ipſo in cavam promanunt: iſti verò pauci admodum cùm ſint (habitâ ratione aliorum rivulorum, qui ex reliquis omnibus totius corporis partibus in eandem cavam derivantur) haud magis apti ſunt, qui hepar *principii venarum* titulo inſigniant; quàm reliqui ſanguinis rivuli ab aliis omnibus partibus profluentes, ſingulas illas eodem meritò elogio condecoraverint. Siquidem & reliquæ partes capillaribus in ſe diſtributis ſanguinem ſuppeditant, non ſecus ac hepar peculiaribus venæ cavæ capillamentis, quæ in parenchymate ſuo reperiuntur: omneſque haud minùs verè dici poſſunt fontes rivulorum, quos per venas ſuas particulares effundunt; quàm hepar eorum, quos per peculiares cavæ ramulos in ſe diſtributos tranſmittit.

III. Quoniam venæ omnes vitali ſanguini inſerviunt; non ſolùm quòd ſpirituum ejus celerem fugam prohibeant, ſed quòd ipſi quoque ſanguini canales ſint, per quos, facta circumgyratione, ad cor revertatur denuo: in eumque finem valvulæ iis donatæ ſint; neceſſe eſt, in id potiſſimùm extructæ fuerint, ut ſanguinis motui auxiliarentur; adeoque concedendum eſt, venas formationis ſuæ cauſam ſive principium *finale* ſortitas eſſe. *Finale.* Enimverò partis cujuslibet jam efformatæ actio atque uſus, finem, cui efficeretur, clarè indicant. Neque enim putandum eſt, partes caſu aliquo extructas eſſe, actioneſque & uſus earum fortuitò illis obtigiſſe; verùm à Protoplaſte jam antea deſignatas fuiſſe, ac propterea operis illius eſſe cauſam finalem. Quamobrem cùm ex doctrina circulationis ſanguinis luculenter con-

conſtet, venas ſanguini vitali miniſtrare; neceſſe etiam eſt, in eundem finem conditas eſſe, ac proinde habere principium finale, nempe (ceu jam dictum eſt) ut vitali ſanguini inſerviant.

Non autem venæ ſolùm, ſed etiam arterioſa vena (quæ revera pulmonum arteria eſt) atque ipſi quoque pulmones, aorta, auricula utraque, ambo ventriculi, omnes cordis valvulæ, corque etiam ipſum, fini eidem generali adminiſtrant: nimirum, ut ſanguinis circuitum perpetuent, illumque incolumem præſervent. Ideoque nulla harum partium eſt ſimpliciter finis ultimus, verùm omnes principium finale alterius agnoſcunt.

Quo ſenſu dictum cor in reliquas partes principatum obtinere.

Nihilominus ſi viſum fuerit in partibus organicis jam dictis ſubſiſtere, neque quicquam ultra progredi; intelliges ſanè, cor eſſe partem præcipuam, & in reliquas veluti principatum obtinere. Quippe vena Portæ ſeſe exonerat in cavam, hæc in auriculam dextram, & utraque in dextrum ventriculum, ubi valvulæ tricuſpides, ceu janitrices, ſanguinem quidem affluentem admittunt, prohibent verò ne remigret: vena arterioſa, cedentibus valvulis ejus ſigmoidibus, ſanguinem hunc educit foras, qui recurſui ab iiſdem valvulis arcetur: pergit igitur ad pulmones, qui unà cum aëre halitus ejus exſpirant: inde porrò in arteriam venoſam tranſmigrat, unde mox in auriculam ſiniſtram delabitur, atque ab utraque in ventriculum ſiniſtrum effunditur, valvulis illic nihil obſtantibus parietes hujus ventriculi, ſanguinem per aortam in totum corpus protrudunt, auxiliantibus hic quoque valvulis, quæ egreſſui illius favent, reduxui autem adverſantur. Adeò ut tota hæc ſeries ſive ordo partium, parietibus ſiniſtri ventriculi cordis ſubſerviat: & propterea certum ſit, parietes iſtos in omnia hæc inferiora organa, non ſolùm *dignitatis*, ſed & *dominii* principio quodam dominatos eſſe: & ut concedatur, ſanguinem vitalem ipſi cordi præcellere, eatenus tamen *Peripateticis* conſentio, cor nempe eſſe organorum horum præcipuum, & reliquis etiam omnibus imperare. Nam ſi venæ: ut diximus, cordi famulantur: principatus ſanè illi concedendus eſt, cui miniſterium ab aliis tribuitur.

Sanguis eſt principium venarū, efficiens.

IV. Venæ dici poſſunt habere cauſam efficientem, ſive principium *generans*. Succus enim vitalis (uti nuper dictum eſt) ante ſanguinis aliarumve partium formationem aliquam, incipit à reliquis geniture partibus ſecedere, eademque illâ ſegregatione partes proprias unitum it; ſic tamen; ut dum conjunctionem hujuſmodi molitur, haud in orbem accumuletur, ſed productis finibus ſuis, in rivulos potiùs diffundi amet; qui in partem illam ſive punctum (poſtea *cor* dictum) concurrentes, caloreque ibidem adaucto, rivulos alios in materiam genitalem retrogrados progenerant; ſuntq; adeò poſteriores hi arteriæ; illi verò, venæ;] Utriuſque autem earum productionis modus eſt hujuſmodi: Succus vitalis, dum à craſſiore materiâ ſecernitur, partes ſuas viſcidas ac tenaces magis, à medio ſuo rivulo ad latera amandat; quæ augeſcente calore, paulatim conſolideſcunt, venaſque aut arterias conſtituunt. Eſtque adeò vitalis iſte liquor. venarum atque arteriarum non ſolùm cauſa finalis, ſed & primum efficiens, ſive principium generans. Ideoque nec cor, neque hepar principia generantia venarum aut arteriarum dicenda ſunt, ſed privilegium illud ſoli ſucco vitali competit, qui protinus, abſoluto hoc opere, in ſanguinem evadit. Quapropter ſpiritus vitales, qui nunc in ſanguine hoſpitantur, quemadmodum primæ ſanguificationis cauſa erant, ita & canalium (venarum puta & arteriarum) per quos ſanguis labitur, primi erant opifices.

Conceſſo itaque, liquorem vitalem, in ſuo *congregandi niſu*, ſemet in ramuloſos rivulos diffundere (veluti in quæſtione præcedenti dictum eſt;) neceſſe equidem eſt, ut eodem illo conatu, vel partes craſſiores ad canalium ſive rivulorum jam efformatorum latera rejiciat (neque enim alio aliquo eaſdem commodè ablegaverit) vel partes fæculentas atque viſcidas haud omnino de ſe ſeparet. At verò, hoc congregandi niſu, aliquam ſaltem ſegregationem ſive depurationem inſtitui, vel inde manifeſtum eſt, quoniam quicquid in unum locum congregatur, oportet id aliud quippiam relinquat, cum quo antea conjungebatur; & quia vitalis ſuccus eſt, qui adunari creditur, debet is profectò partes à ſe maximè diverſas (craſſas nempe & viſcidas) vel deſerere, vel aliquo modo amoliri. Quemadmodum ſcil. in cereviſiæ aut vini fermentatione uſu venit, ut partes craſſæ atque heterogeneæ à liquore limpido ac puriore expellantur foras, ita pariter in prima caloris vitalis in genitali materiâ acceſſione, quamprimum ſuccus vitalis ſeſe congregare incœptat, neceſſariò partes heterogeneas deſerit, atq; à ſe amovet. Et ſicut in fermentatione, materiæ rejectæ pars ſummum petit, pars ad imum ſubſidit, pars lateribus allabitur, omneſq; ſimul puriori liquori veluti capſam conſtituunt: ſic vitalis liquor ſimiliter, partes diſſimiles à rivulis ſuis quoquoverſum ſubmovens capſulam ſive canalem ſibi effingit, per quem decurrat: eſtque hic major minorve, rectus vel obliquus, perinde atq; rivulus, quem amplectitur. Quare manifeſtum eſt, ſuccum vitalem in efformandis vaſis, non ſolùm opus auſpicari, ſed & materiam præparare atque coagulare; formamque eidem inducere.

Materia & forma venarum.

Denique liceret addere, venas principium tum materiale tum formale nactas eſſe: verùm eâ de re ex ſuperiore aſſertione jam ſatis conſtat. Nec ſcio, an præter jam dictas τῦ *principii* venarum ſignificationes, alia aliqua cujuſpiam momenti ſuperſit, quæ iiſdem meritò attribui poſſit; ideoque *Galeniſtarum* & *Peripateticorum* rationes ſuper hac re nunc paucis expendam, ubi ſi quid ab iis erratum fuiſſe conſtabit, haud promeruere tamen, quamobrem id illis vitio vertamus; ſiquidem fundamenta, quibus ſolis quæſtionis hujus determinatio firmè innititur, non niſi multis poſt eos natos ſæculis demum reperta ſunt; circuitionem ſanguinis intelligo, & venas lacteas; citra quarum notitiam, controverſia iſthæc fortaſſis æternùm foret diſputabilis.

Horum autorum fundamentum primum eſt, ſanguificationis origo, quam Peripatetici in *corde*, Galenici in *hepate* conſtituunt. Opiniones autem iſtas jam ſuprà rejecimus.

Expenditur ſententia Galeni.

Alterum eorum fundamentum eſt, diſpenſatio ſanguinis per venas; quam iſti, hepati; illi verò, cordi acceptam referunt. Et *Galenici*

quidem præter ſanguinis illam diſpenſationem, aliam inſuper facultatum ſpirituumque *naturalium* diſpenſationem commenti ſunt. *Peripatetici* autem ſpirituum facultatumque naturalium ab hepate diſpenſationem inficiantur, ſpiritusque ſolum *vitales* è corde profluos agnoſcunt. Quippe, ex eorum ſententia, cor ſanguinem vitalem & ſpiritus in omnes corporis partes per arterias emittit, eorumdemque operâ facultatem nutritivam iiſdem impertit: venoſus autem ſanguis eodem momento à corde in ſingulas corporis partes per venam cavam ejuſque ramulos propellitur; adeò ut cor iis non ſolùm ſpiritus facultateſque nutritivas per arterias, ſed & alimentum accommodum per venas ſuppeditet. Quamobrem licet ſpirituum facultatumve naturalium diſpenſationem per venas abnegent; aſſerunt tamen, ſanguinem venoſum nutriendis partibus per eaſdem effluere. Quod ſi verum eſſe concedamus, ut cor *principium diſpenſationis venarum* dicatur, planè ſufficit.

Et peripateticorum.

Illud quidem *Peripateticis* concedimus, cor per arterias ſanguinem vitalem ad omnes partes organicè diſtribuere, eoque pacto eaſdem vivificare, conſtitutioneſque ipſarum exaltare, ac proinde facultates quoq; inſitas vividas reddere. Quippe ſine hac vitæ à corde participatione, facultates illæ nutritivæ minimè in actum educerentur, ſed jacerent torpidæ ac conſopitæ, quemadmodum in animi deliquio videre eſt, in quo facultates illæ omnes langueſcunt, idque plus minuſve prout vitalem influxum magis minuſve impediri contigerit.

Quamobrem licet facultas attractrix, retentrix, concoctrix, atque expultrix, aliquatenus in naturalibus partium conſtitutionibus fundatæ ſint; haud perficiuntur tamen, niſi vitæ à corde participatio acceſſerit. Ideoque cum *Peripateticis* fatendum eſt, cor rectè ſtatui principium diſpenſationis vitalis ſanguinis per arterias.

Cor autem venoſum quoque ſanguinem in omnes partes venarum operâ diſtribuere, adeoque diſpenſationis ejuſmodi originem eſſe, illuc profectò neutiquam concedimus. Venæ enim nihil extrorſum ad partes efferunt, verùm quod ab arteriis elatum eſt, ei ſolùm regerendo inſerviunt: quemadmodum ex doctrina circulationis ſanguinis luculenter conſtat.

Eadem etiam ſententia pariter refellit priorem partem ſecundi fundamenti *Galenicorum*, nempe hepar per venas ſanguinem ſpirituſque naturales in omnes partes effundere. Nam ſi ſanguinis motus in venis introrſum ſolùm ſpectet, qui poterit aliquid foras per eaſdem emitti?

Porrò, cùm *Galenici* dicunt, facultates naturales ab hepate in alias partes per venas diſpenſari; id non ita intelligendum eſt, quaſi facultates illæ ab una parte in alia tranſmigrarent (quippe hoc pacto accidentia tranſilirent è ſubjecto in ſubjectum: quod in ſanâ Philoſophiâ minimè ferendum eſt: ſed credendum, voluiſſe eos, hepar, dum ſanguinem (uti opinabantur) ſpiritibus naturalibus imprægnatum ad omnes partes emitteret, iiſdem illis ſpiritibus facultates quoque naturales contribuere, vel ſaltem in partibus ipſis excitare. Hæc, uti arbitror, eorum ſententia eſt: quæ ſi fuerit, ſublato jam illius fundamento (diſpenſatione videlicet ſanguinis & ſpirituum naturalium per venas) neceſſe eſt & ipſa ſimul corruat. Enimvero ſi hepar nec ſanguinem neque ſpiritus naturales venarum operâ propellit quomodo, precor, ſpirituum illorum adjumento, facultates naturales inſerviet? Quapropter adversùs *Galenicos* concludendum eſt; *hepar venarum beneficio, nullius publicæ diſpenſationis originem eſſe*.

De totius Hepatis officio.

Poſtquam hactenus munera illa, quæ hepati jam olim (ſed falsò attribuebantur, repudiavimus; ſupereſt verum propriumque illius officium aſſeramus.

Quid officii nomine intelligendum veniat.

Officii autem nomine, nequaquam intelligo rem aliquam à publica ejus *actione* aut *uſu* diſtinctam; ſed vocabulo ſolùm *concreto* uſus ſum, ut utrunque in ſe quodammodo comprehenderet. Enimvero partis officium; & actio publica atque uſus, ſignificationis ſunt adeò contermina, ut in uſitato dicendi genere, alterum in alterius locum haud malè ſubſtitui poſſit. Nihilominus ut in eorum gratiam, qui minutias hujuſmodi ſeverè penſitant, quantulum inter illa diſcriminis planè conſtet; id nunc universè dicam. *Actio* partis *publica*, revera idem ſignificat, quod *officii* illius nomine intelligimus, ſed *relationem*, quæ ipſi cum agente intercedit, unà complectitur: ſimiliter & *uſus publicus*, idem officium deſignat, quatenus ad totius corporis *utilitatem* refertur denique, *officium* ipſum utranque hanc ſignificationem includit, & præterea partem ad id muneris præſtandum *obſtringi* innuit. Nempe iſtud hepatis officium (ſive actionem, ſive uſum; ſeu mutuus voces) res eſt, quam quærimus.

Uſus nobilis ac publicus hepati conceſſus.

Si ipſius hepatis amplitudinem, ſi magnitudinem vaſorum ejus, texturamque horum admirabilem (de quibus omnibus antea dictum eſt) ſpectemus, fatendum neceſſariò erit, eſſe organum notabile, atque publico alicui & præcellenti uſui inſervire. Neque enim naturæ mos eſt, magnificas fabricas in pompam inanem ſtruere: nec ſolet integræ cuipiam animalium ſpeciei idem organum largiri, niſi ipſi magnopere ex uſu fuerit: multoque minùs cunctis animalibus idem organum ſemper impertit, ubi alicui eorum generi parum admodum commodi allaturum ſit. Obſervatione profectò dignum eſt; quòd, licet lien & pancreas in quibuſdam animalibus deſiderentur, plerimiſque piſcibus pulmones deſint, hepar tamen in omnibus reperiatur: certo indicio, muneri ipſum eximio neceſſarioque deſtinari. Neque ſanè exiſtimandum eſt, partem aliquam tam univerſaliter utilem, omnibuſque animalibus conceſſam, eſſe in ullo eorum exigui momenti: videtur enim in aliquo fundatum eſſe, quod in cunctis animalibus neceſſariò requiritur; adeoque, ut ſingulis illius generis ſpeciebus inſit, planè neceſſum eſt. Unde autem fit, ut pars hæc cunctis animalibus tantopere ex uſu ſit? Non equidem inde provenit, quòd ad ſenſum aut motum ſit neceſſaria: quippe hepar exilis admodum ſenſus eſt, nec ſuâ ſponte ullo pacto movetur. Nec magis fons vitæ cenſenda eſt, qui omnium calculis cordi meritò tribuitur. Ad actiones verò *naturales* quod attinet, generationi nequaquam inſervit

Quiſnam ſit.

vit; neque officium illius publicum coctioni deſtinatur; ſiquidem nec chylum neque ſanguinem efformat, ut antea à nobis dictum eſt. Quamobrem officium illi aliud nullum ſupereſt; præter aliqualem *ſanguinis depurationem*. Eſt equidem veriſſimum, ſanguinem variis modis depurgari: renes nempe ſalſum & terreſtre excrementum cum materia potulenta miſtum ac dilutum exonerant: pancreas ſimiliter materiam aliam à nemine hactenus explicatam evacuat: aliæque complures partes peculiaria hujuſmodi officia nactæ ſunt. Verùm ſi hepar ſpectemus, ceu partem ſanguinis alicui depurgationi deſignatam: ſimulque veſiculam felleam eidem annexam, & porum bilarium per illius parenchyma diſtributum intueamur; dicendum profectò fuerit, hepar in eum finem à Natura inſtitutum eſſe, ut ſanguinem à bile defæcatum reddat: atque iſtuc illius officium eſſe, quod hìc quærimus. Quâ de re ut pleniùs luculentiùs conſtet, propoſitiones hæ porro adſtruendæ veniunt.

Propoſitiones 4.

1. Bilis, non eſt humor aliquis nutritius, ſed planè excrementitius, eoq; nomine à ſanguine ſegregandus.

2. Calor vitalis perpetuâ ſanguinis coctura, in ipſo amarulentum ſive felleum ejuſmodi humorem neceſſario producit.

3. Sanguis, in quo felleus iſte humor maximè abundat, in circuitu ſuo ad ventriculum, lienem, pancreas, meſenterium &c. potiſſimùm tendit; humorque ille amarulentus, tranſitu per eas partes facto, quò faciliùs à ſanguine ſecernatur, præparationem aliquam adipiſcitur.

4. Sanguis hoc pacto ad ſeparationem fellei humoris præparatus, non debuit in cavam regredi, priuſquam ab eo depurgaretur; heparque ſolum, præ cæteris omnibus partibus, purificationi hujuſmodi eſt accommodum.

Propoſitio prima.

Videndum, qualiſnam humor bilis ſit; ſtatuendumque, non eſſe illum humorem nutritium, ſed omnino excrementitium, ac debere à ſanguine ſeparari.

Bilis elementa, è quibus conſtat.

Elementa, è quibus conſtat, videntur eſſe pauci ſpiritus, aliquantulum ſulphuris, plurimumque ſalis, aquæ, & terræ.

Spirituum paucitas vel indè apparet, quia amarities hæc non eſt ab initio, ſed abſumptis dulcibus ſpiritibus demum exoritur; &, ſi qui horum ſuperfuerint, fixi ſunt, nec dominatum obtinent.

Neque ſulphuris etiam magna copia adeſt, ſi molem ejus ſolam ſpectemus; quippe humor iſte non eſt admodum oleoſus ſive pinguis, neque flammam ex facili concipit; imò verò ignem, non minùs quàm aqua, extinguit. Sulphur tamen in eo principatum obtinet, utpote ab aduſtione exaltatum; unde quoque amaritudo illius progignitur.

Sal, licet quantitate præcellat, non tamen in eodem dominatur, ſed ſulphur duntaxat exacuit, & acre magis reddit; qualitaſque ejus abſterſiva hinc originem ducit, quæ uſque adeò manifeſta eſt, ut fel bovinum interdum ſaponis loco veniat.

Pars illius aquea ſeu phlegmatica, liquiditatem ſive malefaciendi potentiam largitur. Pars terrea incraſſat, & corporaturam exhibet, quâ fit, ut in aqua ſubſidat. Fitque etiam nonnunquam, ut partes aliquæ terrenæ & ſalſæ præcipitentur, calculoſque rotundos in veſica fellea, atque tubulos lapideos in poro bilario producant. Calculi iſti pallent & nonnunquam extrinſecus flaveſcunt, intus verò fuſco ſive ravo colore conſpiciuntur, ſunt etiam cretacei, fragiles, ſpongioſi, & leves adeò, ut aquæ interdum innatent. Partium terrenarum intima miſtio (eaque per omnia æqualis) cum aqua, ſale, & ſulphure, lubricitatem hujus humoris internum producit.

Qualitatei.

Qualitates bilis primariæ, ſunt caliditas & ſiccitas: potentialiter nempe ſive effectivè tales ſunt, non autem actu; quippe bile tangenti frigida deprehenditur, & (non ſecus atque alii humores) madefacit. In corpore autem animalis, ob aduſti ſulphuris dominium, calefacit atque exiccat.

Præter lubricandi & abſtergendi facultates, quas diximus, eſt etiam aperitiva, putredinique (ob ſalis præcipuè in ea copiam) reſiſtit. Ipſa quidem non tam alterabilis eſt, quam mutandis aliis idonea; quod ab arcta partium illius unione, ſpirituumque inopiâ provenit; quippe ſpiritus præ craſſioribus aliis elementis, facilè ſeparantur. Humor iſte quamvis craſſus ſit, vix quicquam tamen ſedimenti deponit.

Amaror

Amaritudo illius (unà cum qualitate nauſeosâ acri, parteſque vellicante) lubricitati atque abſterſioni ejus conjuncta, facultatem ipſi aliquantulùm purgantem imprimit. Siquidem prioribus illis qualitatibus excretricem inteſtinorum facultatem extimulat; poſterioribus verò, eadem lubrica reddit.

Color.

Genuinus humoris hujus color ex pallido flaveſcit: interdum verò (ſecundùm aduſtionis gradus) ſaturatè flavus, aliquando viridis, nonnunquam ex fuſco flaveſcens conſpicitur. Si illam in ventriculo aut inteſtinis ſanguini aliquantiſper commiſceri contigerit, fuliginis colorem induit; eſtque fortaſſis famigerata priſcis ſeculis *atra bilis*.

Atra bilis. Humor biliosus non nutrit.

Ex dictis videre eſt, humorem felleum nutritioni minimè conducere: quippe lenes ſuaveſque ejus ſpiritus jam evanuerunt; & quod illi ſpirituum ſupereſt, ab aduſto ſulphure (quod illic principatum tenet) coercetur, & amareſcit. Eſt etiam nauſeoſus, corroſivus, & partibus omnibus noxius, ſuoque inſuper calore atque ſiccitate, humiditati earum radicali plane adverſarius, iiſque adeò nutriendis prorſus ineptus. Denique quoniàm à partibus alterari nequit, ipſeque mutandis illis valdè aptus eſt; nihil ſanè commodi, verùm damni plurimum acceſſerit, ſi diutule in corpore aſſervaretur. Concludo itaque, nequaquam nutritium, ſed *excrementitium* plane humorem eſſe.

Propoſitio ſecunda.

Quomodo bilis producatur.

II. Aſſerimus calorem vitalem perenni ſanguinis coctione, in eodem amarulentum ſive felleum ejuſmodi humorem neceſſario progignere.

Quamquam *saporum* diverſitates ac mutatio-

Facultas guſtandi de rerũ elementis dijudicat.

nes haud perfectum indubitatumq; *principiorum* omnium elementarium in mixtis corporibus,& *virtutum* eorum judicium præbent; proculdubiò tamen certitudinem indè majorem, quàm hactenus contigit, indipiſci liceat. Quippe auſim dicere, nunquam in rerum ſaporibus variatum eſſe, quin vel additio, vel ablatio, vel exaltatio, vel depreſſio unius pluriumve principiorum elementarium accederet. Videtur itaque natura donaſſe regulam ſatis idoneam, quâ de guſtu rerum diſcrimina cognoſceremus; ſed eandem ab humana induſtriâ minùs excultam eſſe.

Eſt quidem, fateor, *guſtatus* aliis quibuſdam ſenſibus multis nominibus inferior, in miſturis tamen rerum, earumque virtutibus dijudicandis fortaſſe cæteris omnibus præcellit; inque eum finem, tanquam *explorator*, habitat in ea parte oris, quâ eſculentis & potulentis iter Natura patefecit; nè quid damnoſum aut inſalubre in corpus irriperet.

Quomodo eadẽ promoveri queat.

Facultas videndi jampridem variis artibus adaucta eſt; non poteſt autem guſtandi potentia iiſdem modis promoveri: id ſolùm ad hanc rem conduxerit, ſi guſtus in miſturis rerum, earumque virtutibus æſtimandis, præſtitutis quibuſdam regulis dirigatur. Eſt quidem res iſthæc ut ſummæ difficultatis, ſic & uſus eximii, atque idcirco prima hujus generis tentamenta, utcunque imperfecta fuerint, haud ingrata tamen fore ſperandum eſt. Impræſentiarum autem, quoniam reliqui ſapores ab inſtituto noſtro alieni ſunt, de amaro, dulci, atque acido ſolùm tractabimus. Imò certè hìc loci de amaro tantùm agendum videatur: illuc verò qui poſſit, contrario ipſius (dulci nempe incognito? & quomodo dulcem ſaporem ritè intelligas, ignotis ejus contrariis, acido ſcilicet & amaro? Quamobrem, aliis ſaporibus omiſſis, agam hic non ſolùm de amaro, verùm etiam de dulci & acido: & quoniam aciditas quædam dulcedinem præcedit, alia verò eandem ſubſequitur; ſimiliter amaror quidam ab initio perſentiſcitur, alius autem poſt dulcorem demum exoritur; propterea de utrique aliquid dicemus, prout res poſtulaverit.

Guſtus præcipuè à ſpiritibus afficitur.

Præterea, quoniam *ſpiritus* propriè ſic dicti, quàm cætera elementaria principia, in faciendis mutandiſque rerum ſaporibus, plus poſſunt; de iiſdem paucula præmittam, & de reliquis elementis quædam obiter duntaxat pro re, natâ indicabimus.

Spiritus diverſa ſignificat.

Vocabulum *ſpiritûs*, quatenus corporibus tribuitur, varia ſignificat. Primò autem quodlibet corpus ad *volatilitatis* gradum rarefactum, ſpiritus olim dicebatur: quodcunque autem craſſius erat & minimè volatile, id è cenſu illo eximebatur. Atque hac ſignificatione, ventus, aër, oris halitus, & quælibet exhalatio ſpiritûs nomine indigitabatur: nec malè ſanè hæc nomenclatura illi convenit, quatenus à *ſpirando* deducitur. Spiritum verò iſtiuſmodi non intelligimus; cum de eo, ceu de principio miſturæ elementari, agimus.

Secundò, mos eſt corpus quodlibet *ſubtile*, activum, valdeque penetrabile, ſpiritus nomine inſignire. Ita nimirum dicimus ſpiritum aceti, ſalis, & vitrioli; atque olea etiam diſtillationis arte prolecta, ſpiritus dici poſſunt, veluti oleum ſuccini, & è lateribus. Sed neque hæc, propriiſſimâ nominis acceptione, ſpiritus appellanda ſunt; cùm ſint tantùm ſales fixi, & craſſa olea, diſtillationis operâ ſubtiliora reddita. 3. Spiritus vocabulo intelligendum venit elementum illud, quod, poſt debitam *fermentationem*, licèt haud antea, ſuâ ſponte ſurſum nititur, & fit volatile; imò verò quod abiturum ſit, corpuſque planè mortuum relicturum, niſi ab extrinſeco arceatur. Spiritus hic in diſtillatione, poſt præviam fermentationem primus aſcendit, & in vaſculis vitreis *ſpiritûs* nomine aſſervatur: ut ſpiritus vini, roſarum, aniſi, &c. Atque hæc eſt vocabuli *ſpiritûs* acceptio propriiſſima, quatenus intelligitur eſſe miſturæ pars elementaris. Chymici eum *Mercurium* dicunt, eademq; nomenclatio (reſpectu volatilitatis, quam à fermentatione adipiſcitur) in illum probè quadrat. Mercurius, ſive ſpiritus iſte, eſt duûm generum: eſt enim Mercurius *pinguis*, ſive ſulphureus; eſt etiam *macer*, ſive ſalinus. Spiritus pinguis elicitur in forma olei, macer autem ſub ſpecie aquæ. Prioris generis ſunt chymica olea ſive ſpiritus cinamomi, aniſi, roſarum, &c. poſterioris verò ſpiritus vini, aliæque aquæ ardentes.

Mercurius eſt vel pinguis, vel macer.

Nonnulli certè ambigunt, an non poſteriores illi ſpiritus, ſub aquæ ſpecie apparentes, conſtent ex miſtura quadam phlegmatis & olei chymici. Et fatendum profectò, in ultimis jam dictis ſpiritibus reperiri additamentum quoddam olei chymici, unde vigorem præcipuum & quaſi vitam trahunt; ſpiritumque illum ſalinum vix arte ullâ demonſtrari poſſe purum & miſcella vacuum. Planè autem inficior, alteram ſpiritus illius partem (quæ priorem fortè quantitate millies excedit) eſſe ſolummodò phlegma inſipidum: quin potiùs aliàs, eſſe ſalem volatilem; in liquorem diſtillatione redactum. Quippe notum eſt ſalem communem liquefactum, ſubire formam aquæ, non autem olei; liquoremque è ſale quarto ignis gradu prolectum (qui ſecundâ quidem nominis ſignificatione, non autem propriâ, dici poteſt *ſpiritus* ſalis) aquæ formâ conſpicuum eſſe: ideoque creditu faciliùs eſt, ſalem volatilem diſtillatione ſeparatum, aquæ faciem induere.

Macer, nõ conſtat ex miſtura phlegmatis & olei.

Rationes verò, cur putem, non eſſe miſturam phlegmatis atque olei chymici, hæ ſunt. 1. Quia olea chymica phlegmati innatant, nec cum eo facilè miſcentur. 2. Quia ſpiritus vini conflagrans, totus avolat; quod certè non fieret, ſi maxima illius pars phlegma eſſet. 3. Quoniam, ſi quis ſal volatilis in rebus extiterit, qualem chymici verè reperiri docent, oportet cum oleoſo ſpiritu aſcendat: quemadmodum etiam id fieri compertum eſt: nam cùm perindeſaltem levis ſit, quomodo poſt hunc in fundo hæreat?

Sententiæ hujus rationes.

Credant forſitan aliqui, neutrum horum ſpirituum ad *mercurium* pertinere: non primum quidem quoniam videtur ad *ſulphur* referri oportere; quod eſt principium pingue; neque etiam alterum, quia fatemur eſſe naturæ ſalinæ, adeoque ad *ſalem* ſpectare. Quid verò tum fiet de paupertino Mercurio? Is ne è principiorum Chymicorum numero exturbandus eſt? Provoco enim quemlibet Chymicum, qui mihi oſtendat mercurium alium diverſum à craſſo ſulphure, ſale, & phlegmate, præter ſpiritus illos ſalinos ac ſulphureos,

Uterq; mercurius defenditur.

reos, jam dictos. Non quidem inficias eo, ſpiritus ſalinos naturâ ſuâ *fixo ſali* admodum affines eſſe; uti & ſulphureos ſpiritus, *craſſo ſulphuri*: ac propterea cuilibet eorum cognomen à familia, ad quam peculiariter ſpectant; deductum indidi; dum illos ſpiritus *ſalinos*, hos verò *ſulphureos* nominavi: ut his inſignibus, cujuſnam quiſque tribus eſſet, facilè innoteſceret. Nihilominus tamen ſatis cauſæ eſt, cur ſpiritus iſti, ceu principium à craſſo ſulphure fixoque ſale diverſum, habeantur. Nam ſi (facta prius debita fermentatione) modum, quo inter diſtillandum aſcendunt, penſitemus; diverſitas eorum planiſſimè innoteſcet. Quippe primùm ambo Mercurii ſimul conſpiciuntur, tum phlegma prodit, poſteaque prorepit craſſum ſulphur; ſal verò & caput mortuum toto tempore in imo hærent. Eſt itaque inter utrumque Mercurium & ſulphur magna intercapedo; nempe elementum integrum (phlegma ſcilicet) intercedit; neque ſulphur citra tertium caloris gradum aſcenderit: eſt autem majus intervallum inter Mercurium ſalinum, & ſalem ipſum; namque duo elementa interjiciuntur, phlegma nimirum & oleum; nec ſal facile ſine aperto igne ad ſuperiora tendit. Idcirco principia hæc, utcunque ſibi invicem affinia fuerint, ſatis tamen inter ſe mutuò diſtinguuntur. Quinetiam inter ſpiritus hoſce ſalinos & ſulphureos magna intercedit familiaritas, ut facilè poſſint in eandem familiam coaleſcere: ſunt enim ambo non ſolum volatiles, ſed in minima quantitate cæteris omnibus elementis activitate præpollent; idque citra omnem corroſionem; ob quam etiam cauſam ſunt ſubjectum primarium, *caloris vitalis*: ad quem dignitatis gradum ubi pertigerunt, nomen ſuum immutant, dicunturque *ſpiritus vitales*: qui honos cæterorum elementorum nulli competit. Quamobrem *ſpiritui* ſive *Mercurio*, inter miſturæ elementa, ſuus ordo atque principatus concedendus eſt: & quotieſcunque ſpiritus ſit mentio, tanquam partis alicujus in miſtura, nomen id de mercurio vel ſalino vel ſulphureo, vel utroque intelligendum venit. At ſi vocabulum iſtud alii alicui ſpiritui, minus propriè ſic dicto, tribuatur; niſi dictionis ſcopus ſententiam planè elucidaverit, commodum profectò fuerit (vitandæ ambiguitatis ergo) diſtinctivam vocem annectere; veluti cùm dicitur ſpiritus vitrioli, ſalis, &c.

Spirituum ſulphureorum diſcrimina. Nonnulli autumant, ſpiritus ſulphureos omnes eſſe uniuſmodi: ego verò (ne quas alias nunc differentias recenſeam) videre nequeo, quomodo ſpiritus hujuſmodi ſummè dulces, cum aliis extreme amaris, uni generi accenſeri poſſint. Ecquidnam enim putabimus, chymicum oleum ſive ſpiritum abſinthii, atque aniſi ejuſdem ſpeciei eſſe, cum ſapore, colore, virtuteque tantopere inter ſe diſcrepant? Itaque licet alias jam differentias miſſas faciam, ſpiritus ſaltem dulces leneſque ab amaris diſtinguendi ſunt.

Spirituum aliorũ que elementorum ſtatus triplex. Porrò, pingues macrique ſpiritus jam dicti, & revera omnia miſturæ principia, citra ſpeciei variationem, triplici conditioni, in mixtis corporibus, obnoxia ſunt: nempe *ſtatui fixationis*, *fuſionis & volatilitatis*. Secundum trium horum ſtatuum mutationem, corpora mixta, citra elementorum ſuorum additionem, ablationemve aliquam, ſaporem, aliaſque ſuas virtutes plurimùm immutaverint. Mihi cum *ſpiritibus* ſolis nunc res erit. 1. ubi ſpiritus firmiſſime aliis elementis implicantur, ſive, quod idem eſt, ægerrime ab iiſdem ſeparantur, tunc *fixi* dicuntur. *Primus.* Maxima, quam quidem novimus, fixatio, eſt ſpiritus auri; proxima, aliorum metallorum, ac mineralium. Vulgaris maximè illius modus, eſt cruditas ſive immaturitas, quam in fructibus deprehendimus. 2. Quamprimùm ſpiritus medio jam itinere ſunt, quo a craſſioribus elementis liberentur, excitataque in iis luctâ partes omnes ad æqualem miſturam produxerunt; tunc ſtatum *fuſionis* ſive fluoris medii naneiſcuntur. *Secundus.* Abundè hujus rei exemplorum eſt, in fructibus jam miteſcentibus, & maturitati propinquis. Fuſionis autem nomine, non intelligo meram elementorum *liquationem*; ſed eam ſolum; quæ ad *ſeparationem* eorundem dimidium quaſi itineris emenſa ſit; & cujus ope corpus miſtum quoad partium ſuarum polituram, ad *æqualitatem* quandam perducitur. Res crudæ ad hunc ſtatum, *maturationis* operâ, non niſi longo tempore pertingunt; *fermentationis* autem auxilio, aliiſque motibus æquivalentibus, ſpatio breviore. 3. Quotieſcunque ſpiritus exaltantur adeò, ut, niſi forinſecus compeſcantur paulatim, idque brevi tempore, emigraturi ſint; tum *volatiles* dicuntur. *Tertius.* Proſtat hujus rei ſpecimen in vino & cereviſiâ, quæ niſi arctè occludantur, ſpiritum ſuum volatilem amittunt, & vappeſcunt. Fructus ſimiliter, quamprimùm ſpiritus eorum volatiles facti evanuerunt, computreſcunt. Fit quidem hoc opus à maturatione, ſed diuturniore morâ; fermentatio autem caloreque vitalis & putrefactio, idem agunt, multoque expeditius.

Quomodo ſtatus iſti ad guſtum referantur. Verùm reſpiciamus modò ad ſaporem, aliarumque in rebus virtutum mutationes; quantum nempe ad *elementorum* eorum diverſitatem attinet; & præcipuè quoad *ſpirituum* illorum varietatem, diverſoſque eorum ſtatus, quos nunc diximus: & primò quidem videamus *acerbitatem* illam, quæ dulcorem antecedit; illamque *amaritudinem*, quæ ſtatim ab initio perſentiſcitur.

Acor dulcedini præcedens, fundatur in ſpiritu ſalino etiamnum fixo. Acor, qui dulcedinem præcedit, & in plurimis fructibus immaturis conſpicitur, provenit à ſpiritu ſalino (mercurio macro ſcil.) (nempe dum adhuc *fixus* manet. Quippe idem ſpiritus, prout pedetentim ad medium fuſionis ſtatum accedit, paulatim quoque matureſcit, & dulcedinem induit: & quia plerunque pars alia poſt aliam miteſcit, fit ut fructus ſenſim dulcoris atque acredinis ſuaviſſimam miſturam nanciſcantur: tandemque, poſtquam omnes hujus ſpiritus partes maturuerunt, planè dulces evadunt. Et quoniam ſpiritus iſti gradatim ſenſimque ad medium ſtatum perveniunt; fieri poteſt, ut qui primi illum aſſecuti ſunt, progreſſu ulteriore facto, aliquatenus volatiles fiant, priuſquam reliqui cruditatem ſuam exuerint; quo ex ſapor vividus & vinoſus oboritur, ex dulci tamen atque acido contemperatus: quemadmodum in delicatiſſimis fructibus uſu venit; quorum ſumma laus eſt, mulcebri iſtiuſmodi ſapore guſtui noſtro adblandiri. Sapor iſte in vinis acidulis tenuibuſque præcipuè eminet; præſertim ſi limonis ſuccum & ſacchari momentum iiſdem admiſcueris.

Ineſt enim vino à natura hic ſapor, idque ob mercurium ejus volatilem: adeſt etiam à crudo ejus ſpiritu aciditas, minor tamen fortè quàm cupias; dulcedinem verò perpaucam habet, ob ſubſtantiæ illius tenuitatem, quæ vix ullos ſuos ſpiritus in medio eorum ſtatu durare ſinit; ſed illi, quamprimùm miteſcere maturarive occipiunt, protinus ſunt volatiles. Aciditas autem, quoniam in vinis non eſt eximia, poterit eadem crudorum atque acidorum ſuccorum admiſtione augeri; ſaccharumque additum, maturitatem illis & conſiſtentiæ modum meliorem conciliat. Et ſimiliter, ſacchari atque acidorum ſuccorum cum diſtillatis ſpiritibus mixtione, licebit arte (cognitis nimirum compoſitionis illius elementis) ſaporem vinulum dulcem, acidumque conficere. Præterea verò, aciditatem illa n, quæ dulcedinem præcedit, in ſpiritu ſalino fixo fundatam eſſe, in *omphacio* videre eſt; quod, citra alieni additamentum, fermentatione ſola dulceſcit; & ubi dulces illi ſpiritus avolarunt, fit vappa; neque aceſcit denuo. Certiſſimo argumento, primum illum acorem à *ſpiritu* profluxiſſe: alioquin enim fermentatio eum ad volatilitatem nequaquam perduxiſſet; quod tamen factum conſtat, quoniam res ea, quæ aciditatem primam induxerat, jam abiit; vel certè, poſtquam dulcis ſpiritus evanuit, priſtinam ſuam acredinem recuperaret. Idem quoque in limonum & aurantiorum putredine conſpicitur; illa enim dum *putrent*, ſpiritus ſuos amittunt, & cum illis una aciditatem; nihilque ſupereſt, præter ſuccum nauſeoſum, meramque vappam: claro indicio, aciditatem in eo ſpiritu poſitam fuiſſe, cum quo illa ſimul evaporavit. Monendum tamen eſt, dum aſſero, ſaporem hunc acidum in ſpiritu ſalino *fixo* conſiſtere, non intelligere, me ſupremam illius fixationem; quippe hoc pacto ſpiritus iſte plane coërceretur, nec vim aliquam in aliena corpora exercet, neque etiam ſaporem alium exerit, præterquam inſipidum; qui in plurimis fructibus recens natis deprehenditur, poſteaque ſenſim aceſcit, prout ſpiritus ſalinus liqueſcere incipit, vireſque novas acquirere. Dicendus eſt tamen ſpiritus fixus, donec ad medium ſive maturitatis ſtatum pervenerit.

Non tamen ſumma fixatione.

Amaritudo, quæ ſtatim ab initio adeſt, fundatur in ſpiritu ſulphureo amaro. Nam ſi abſinthium arte per *ſerpentinam* diſtillaveris, ſpiritum ſive oleum chymicum valde amarum inde elicies: quo educto, quod abſinthii ſupereſt, planè iners & amarore omni deſtitutum reperies: inſigni documento, amaritiem illam à ſpiritu *ſulphureo* proficiſci. Hujuſmodi ſpiritus haud, prioris inſtar maturatione dulceſcit, ſed potius amareſcit magis: videmus enim tenella amararum plantarum germina primo vere prodeuntia, minùs amara atque aſpera eſſe, quam quæ provecta æſtate expullulant. Credibile ſanè eſt, verno tempore majorem *ſalini* ſpiritus portionem ſulphureo admiſtam eſſe, huncque ab illo temperari. Neque etiam *fermentatio* ullo modo amaritudinem hanc domat, niſi quatenus ſpiritus ſulphureus amarus ejus opera foras evolat: quippe ſpiritus abſinthii poſt fermentationem eductus, nihil prorſus de amaritie priſtinâ remittit. Fatemur quidem, cereviſiam cum lupulo coctam, amariorem eſſe recentem, tractuque temporis amarorem ſuum maximam partem exuere; quod, uti veriſimile eſt, ſpiritus lupuli adeò tandem volatilis evadat, ut & ipſemet evaneſcat, & amarities ſimul plurimum imminuatur. Nihilominus tamen, *amari* ſpiritus haud adeo facilè *volatiles* fiunt, atque *dulces* ſolent; quippe hi ab illis veluti conſtringi videntur; abituque facili prohiberi. Abſinthium cereviſiæ inditum, eandem vividam conſervat, quod illi etiam cum lupulo commune eſt; quo ſine amarore, cerevisia ante pubertatem vel aceſcit, vel ſaporem vividum amittit, vapæque accipit nomen.

Amarities initio oborta in quo fundetur.

Dulcedo oritur è ſuavium ſpirituum in miſtura dominio, dum illi in ſtatu medio ſive maturitatis conſtituuntur. Sunt autem dulcedinum tres ſpecies; nempe macra, pinguis, & ex ambabus mixta. *Macra*, famelica, & ſalina dulcedo, fundamentum habet in ſpiritibus ſalinis, dominio potentibus adque maturitatis gradum perductis: eſtque eadem cum illa, quam in miteſcentibus deprehendimus. *Pinguis*, opimus, & nutricans dulcor, exoritur à ſpiritibus ſulphureis principatum tenentibus, inque medio ſtatu conſtitutis. Dulcedo hæc in cibis plurimum nutrientibus manifeſta eſt; ſicuti in carne, pinguedine, butyro, pane, medulla, &c. In quibus omnibus, mercurius pinguis, ſive oleoſus ſpiritus dominatur, & in mollitudinis gradu conſiſtit. Dulcitas *mixta*, guſtui quidem ſuavior eſt, ſed poſteriore minus nutricans, licet priorem hac virtute antecellat. Oritur autem à ſpirituum ſalinorum & ſulphureorum conjuncto dominatu, utriſque ad maturitatem provectis. Sapor iſte eminenter apparet in melle, ſaccharo, ficubus, paſſulis, dactylis, glycyrrhiza, &c. Dum autem dulcedinis hoc genus *mixtum* appello; non ita intelligi velim, quaſi ambæ aliæ ſpecies à miſtura omni alienæ ſint: nam ſpiritum ſalinum vix deprehendas, ſine aliqua ſulphurei ſpiritus admiſtione; atque ægrè admodum videas corpus aliquod mixtum, in quo ſpiritus ſulphureus ita abundet, ut de ſalino nihil participet. Quapropter diſtinguuntur hæc dulcedinum genera, non quidem miſturæ *carentiâ*, ſed quòd vel alter horum ſpirituum ſolus, vel ambo ſimul *dominatum* teneant. Sapores dulces porrò ab invicem diſcernuntur, pro *craſſorum* elementorum cum iiſdem commiſtorum majore minoreve proportione: ex. gr. ſi rei dulcis maxima pars ex craſſo ſulphure conſtet (quemadmodum in medulla, & ſimilibus contingit) dulcedinem hanc ab illa diſcriminat, quæ in *macra* carne deprehenditur, in qua elementa alia craſſa præcipuè abundant.

Dulcedinis origo.

Sapores etiam, qui dulcedinem *præveniunt*, à nobis diſpiciendi ſunt, quorum aliqui eandem immediatè, quidam verò non niſi aliorum interventu, antecedunt. In poſteriore hoc ſenſu ſunt, vel *adſtrictio*, vel *aſperitas* vel *ſapor* ex utriuſque *mixtus*, qualis eſt *ſtipticitas*, quæ de utraque illâ in ſummo gradu participat; atque etiam *auſteritas*, ſed gradu inferiore; ut & *acerbitas*, quæ in imo gradu conſiſtit, cuique aciditatis paululum videtur conjunctum. Hi ſapores ut plurimum in aciditatem deſinunt, quæ ipſos ordine jam propoſito conſequitur. Dulcedinem *immediate* præit, vel *aciditas*

Illam precedunt acor & inſipiditas.

tas, vel *inſipiditas*; eſtque hæc vel planè talis, vel cum obſcura aliqua auſteritatis aut acerbitatis miſtura: quippe ſapores iſti in tali gradu, quod guſtum exiliter admodum afficiant, ad *inſipiditatis* claſſem vulgo referuntur. De *aciditate* jam antea egimus; illa vero dulcorem ſalinum præcedit. *Inſipiditas* quoque nonnunquam dulcedinem anterit; tum verò dulcor ſubſequens plenior eſt, adque ſecundum vel tertium genus ſupra memoratum pertinet. Quippe proprius ſpirituum ſulphureorum, in ſumma eorum fixatione, ſapor, eſt inſipiditas. Spiritum autem illum ſulphureum intelligo, qui poſtmodum dulceſcere aptus natus eſt. Sunt enim ſulphurei ſpiritus, qui in ſumma (quam quidem uſitate obtinent) fixatione, amaritudinem ſuam retinent; eorumque jam in proximè præcedenti paragrapho meminimus. Plantarum frigidarum, ut & temperatarum fructus in quibus ſpiritus ſulphurei dominantur, ſunt plerunque ab initio merè inſipidi, vel ſaltem obſcure ſapidi & poſtea dulceſcunt: ita triticum, ſecale, hordeum, avena, atque oryza, necdum matura, ſunt inſipida; tempore dulceſcunt, & nutricatui inſerviunt, utpote ſulphureis ſpiritibus copioſis donata. Nonnullarum verò calidarum plantarum ſemina, ſtatim ab exordio ſui dulceſcunt; quoniam nunquam adeò figuntur eorum ſpiritus, ut propterea activitatem ſuam amittant: idemque dixeris de lacte, carne, aliiſque ab animalibus depromptis eduliis. Quæcunque item ſpiritus ſuos ſulphureos non niſi paululum ſupra ſummam eorum fixationem exaltatos habent, ut parum dulcedinis obtinent, ita inſipiditati ſunt proxima velutì ovorum albumina; farina tritici, gummi tragacanthum, Arabicum, &c.

Tria hujus genera.

Inſipiditatum autem tria ſunt genera: quorum primum oritur à *carentia activorum principiorum*, quæ ſaporem impertiant: alterum, à *partium terminatione*: tertium, à *fixatione*. Primum genus natum à defectu activorum principiorum (nempe mercurii, ſalis, & ſulphuris, quæ ſola ſaporis ſapidi autores ſunt) videre eſt in aqua ſimplici, & nonnullis aquis ſtillatitiis, atque etiam in aqua & terra invicem permixtis. Secundum genus (quod in partium terminatione conſiſtit) hinc naſcitur, quod corpora terminata ad guſtus organum afficiendum inepta ſint. Sic fruſta majuſcula minus ſapiunt quam pulveres, & hi ſimiliter minus quam tincturæ ex iiſdem eductæ. Imo verò pulveres, qui inter deglutiendum neque liqueſcunt, nec tincturam exhibent, neque quicquam exhalant, prorſus inſipidi ſunt. Quod ab iis perpendi velim, qui ex variis atomorum figuris, ſeſe ſaporum omnium diſcrimina prolecturos ſperant. Nam ſi illorum atomi, corpora ſint terminata; non equidem video, quomodo guſtum afficere queant. Terebinthina liquida egregiè amareſcit; eam verò ſi tantiſper coxeris, donec in pulverem redigi poſſit, erit quodammodo inſipida. Nonnullæ res, ut odorem, ita & ſaporem quoque ſuis *halitibus* effundunt: halitus autem iſti, tincturæ modo, ſalivæ imprimuntur, & liquorum inſtar deguſtantur. Salia & ſacchara, liquamine ſui ſaporem edunt: nam ſi eadem, fuſione facta, in ſolidiora fruſta redegeris, ut dein haud facilè liqueſcant, linguaque leviter delibaveris; haud plus profectò ſaporis inde elicies, quam ſi lapidem delinxiſſes. Unde conſtat, terminationem ſolam, quamdiu talis manſerit, corpori inſipido reddendo ſufficere. Tertium inſipiditatis genus, à ſumma ſpirituum *fixatione* provenit, qua fit, ut (durante eadem fixatione) activitas eorum, ſaporemque educendi poteſtas veluti condormiſcat. Eſt autem hæc fixatio duum generum; quorum alterum à ſpiritibus ſalinis, alterum à ſulphureis proficiſcitur. Prius illud *adſtrictionem* atque *aſperitatem* admiſtas habet: dicitur autem *inſipidum* ob ſaporis obſcuritatem, & defectum aciditatis, quæ poſtea ſubſequitur: poſterius verò adſtrictionem & aſperitatem *minores* multò (ſi modo ullas) conjunctas obtinet, habetque dulcedinem conſectaneam.

Spiritus omnes ad abitum proclives.

Neque enim ſpiritus ſulphurei aciditatis capaces ſunt; ſed quamprimum ad activitatem ſuam pertingunt, dulcedo eorum paulatim magis magiſque emicat. Spiritus, cujuſcunque generis fuerint, quamprimum vel *maturatione*, vel *fermentatione*, vel *putrefactione*, aut alio conſimili motu, ad *volatilitatem* perveniunt, præ cæteris omnibus elementis facile avolant, & in aërem diſperguntur: uti in ſpirituum extractionibus chymicis, poſt debitam præparationem, manifeſte cernimus. Fugatis autem ſpiritibus, quicquid illius miſturæ ſupereſt, vel *vappeſcit* illico, vel *aceſcit*, vel *amareſcit*. Atque ſingulas haſce mutationes nunc paucis expediam.

Quid ab eorum à fermentationis opera diſceſſu eveniat.

Liquores, qui *fermentationis* ope ſpiritus ſuos amittunt, una cum iſtis, vel etiam antea, partes ſuas terrenas, ſalinaſque (quas junctas, *tartarum* vulgo dicimus) aut ſaltem majorem earum partem, à ſe amoliuntur; & pauxillum quoque ſulphuris, quod in iis erat, pariter rejiciunt, evaduntque tenues & limpidi. Abſumptis verò hoc modo ſpiritibus, amiſſoque ſale, & ſulphure; principium activum nullum amplius ſupereſt, quod in iis principatum teneat, ſaporemque ipſis impertiat; quapropter, velut exanimes, vappeſcunt.

Quid à ſimplici eorum exhalatione.

Quicunque autem liquores, non tumultuoſâ fermentatione, ſed ſimplici *exhalatione*, ſpiritus ſuos dulces amittunt; licet & ipſi quoque partes ſuas *terreſtres* per ſubſidentiam abjiciant, *ſalinas* tamen etiamnum retinent. Quare facta ſpirituum dulcium jactura, ſaleque (ſpirituum illorum aſcenſu) ad fuſionem, ſive *medium activitatis ſtatum* perducto, idem mox dominio potitur, fitque liquor tenuis, aſper, acidus, valdeque penetrabilis. Proceſſus iſte in faciendo aceto eſt manifeſtiſſimus. Nimirum hujus aciditas, plurimùm differt ab ea, quæ in immaturis fructibus deprehenditur: namque hæc (uti monuimus) dulcedinem præcedit, illa verò eandem ſubſequitur: quippe hæc ſita eſt in ſpiritu ſalino moderatè fixo; illa autem in ſale craſſo ad fuſionis ſtatum exaltato; hæc maturatione, aut fermentatione dulceſcit, & mox ſpiritus in aërem diffundit; illa verò ſpiritibus omnino deſtituitur, nullaque arte (citra miſturam) poſtliminiò ad dulcedinem revertitur. Communis autem ſal, inquis, in aqua liqueſcens, lixivium parat, non utique acetum. Profectò mera liquatio ſalis in aqua, nequaquam ſufficit, ut eundem ad medium activitatis gradum, ſive *fuſionis ſtatum* perducat: quippe hoc pacto ad mediam volatilitatis ſortem pertigiſſet; ſal verò in aqua liqueſcens,

cens, volatilitati nihilo propinquior eſt; quod tamen de acido ſale, ſaporem aceto communicante, neceſſario fatendum eſt: quippe acetum tertio caloris gradu diſtillatione attollitur, cum tamen ſal alius, quocunque cum modo liquaveris, vix quarto illius gradui obtemperet. Præterea, liquor ille, qui igne aperto e ſale prolicitur, & vulgò *ſpiritus ſalis* dicitur, eſt ſaporis acidi; licet ſal, dum fixus eſſet, aciditate omni deſtitueretur: unde conſtat, ſalem volatilitati jam proximum redditum, aciditatem nanciſci poſſe, qua antea omnino carebat. At vero acetum ais, magnam aciditatis ſuæ partem amittit, ſi modo tartarum eidem injeceris. Ita fit: tartarus principium aceti ſalinum figit, firmumque reddit; unde evenit, ut de aciditate ſua tantumdem remittat. Ipſe vero tartarus ſapore acido præditus eſt, qui a ſalſedine quadam oritur, quam queas arenæ calore volatilem reddere; tumque ſal reliquus nequaquam aceſſit. Omphacium, ſuccuſque auratiorum, aut limonum, &c. haud bene muriæ vicem præſtant, nec rebus diu conſervandis ſunt utiles. Quoniam principium eorum acidum, facile fermentationi aut putredini obnoxium eſt. Acetum autem principium ſuum acidum pertinaciter retinet, muriamque ipſo ſale fixo haud multo deteriorem efficit: claro indicio, aciditatem illius non à ſpiritu ſalino, verùm à craſſiore ſale ad fuſionem provecto, promanare.

Amaritudo è dulcedine prognata. Præter amaritudinem illam, quæ *ſponte* exoritur, & de qua jam egimus; eſt etiam alia, quæ *è dulcedine* exurgit; & in eo à priore diſcrepat, quod plerumque haud ſita ſit in amaro ſulphureo ſpiritu, ſed in craſſo ſulphure aduſto. Quamprimum nempe ſpiritus dulces abſumpti ſunt, niſi & ſulphur una abjiciatur, aduſtionem neceſſario apportat, atque adeo amaritudinem. *Aduſtionis* autem nomine intelligo, reductionem quandam craſſi ſulphuris ad medium activitatis ſive fuſionis ſtatum: fuſionem illam dico, quæ facit ut volatilitati magis appropinquet. Nam ſpiritus dum nituntur fieri volatiles, laremque priſtinum deſerere; hoc ipſo motu conantur torpidiora elementa, aquam puta, ſalem, ſulphur, & terram una ſecum advehere: iſta vero, utpote ponderoſiora, craſſiora, adeoque ad motum æque celerem inepta (aquam tamen in hoc cenſu non habeo) dum renituntur; ut plurimum haud ultra fuſionis ſtatum progrediuntur: qui in ſulphure idem eſt cum eo, quem aduſtionem dicimus. Quemadmodum autem jam diximus principii ſalini fuſionem, eſſe cauſam aciditatis illius, quæ dulcedinem ſequitur, ita pariter aduſtio ſulphuris, cauſa eſt amaritudinis, quæ dulcorem comitatur. Sulphur enim ad medium ſtatum evectum, præ ſale, donando ſapori pollet; ideoque res in qua ineſt, non aceſcit quidem, ſed amareſcit: qui ſapor ſulphuri proprius eſt, quotieſcunque aduritur.

Quomodo dulcia amareſcant. Calor evidenter aduſtionis eſt cauſa, & cum ea ſimul amaritiem manifeſte producit. Nonnulla, ſi ad focum diutule coquantur, protinus amaritudinem conſciſcunt: ita lac, niſi continue circumagatur aduritur, atque amareſcit. Oleum amygdalarum dulcium, butyrum inſulſum, & ſimilia, igni impoſita, dulces ſuos ſpiritus brevi amittunt, fiuntque rancida & amara. Glycyrrhiza pariter longâ coctione amaritudinem quandam manifeſtè contrahit: quod etiam melli commune eſt, licet alias ab eo ſapore quam maxime alienum ſit. Carnes etiam adultæ, ſive id elixatione, ſive aſſatione, ſive coctione in furno factum ſit, amarorem aliquem ſubitò acquirunt. Nec ſolum ignis calor hunc ſaporem inducit, ſed & quilibet alius, qui ſpiritus dulces a craſſioribus elementis ſeparat: eâ tamen lege, ut miſtura adeo macra tenuiſque non ſit, ut vel nihil ſulphuris in ſe contineat, vel pauxillulum illud, quo fruitur, una cum fugitivis ſpiritibus amandet foras: ſicuti in parando aceto uſu venit. Aliter enim, abſumptis ſemel ſpiritibus dulcibus, quod ſupereſt, amaroris, non autem acoris fit particeps: quemadmodum in fructibus putreſcentibus videre eſt. Certe in pomis maturis, nullum amaritudinis veſtigium deprehendas: poſtquam tamen, accedente motu putrefactivo, ſpiritus illius dulces omnes avolarunt, protinus evidenter amareſcunt. At enim meſpila, inquis, & ſorba, citra amaritiem, putreſcunt. Falleris plurimùm, quæ enim putredo dicitur, eſt eorum vera maturitas; ſpiritusque illorum dulces non, niſi ubi plenè maturuere, abſumuntur: uti ſatis conſtat, ex ſapore eorum etiam tunc temporis dulci, vivido, atque eleganti, & auſteritate illorum præcedanea. Pyra, inter putreſcendum, minus amareſcunt; ob principii ſulphurei in iis pauperiem, propter quam haud integro potitur dominatu: ſed, ſimulac putreſcere incipiunt, nauſeosâ dulcedine perfunduntur; quod ſpiritus eorum dulces nondum omnes abierint: poſtea verò amarities in ipſis quoque eſt manifeſtaria. Ad acidiores fructus quod attinet, ſunt illi magis adhuc famelici; & quoniam ſulphuris eorum & ſalis tanta eſt paupertas, ut principatum obtinere nequeant; amiſſis ſpiritibus, ſtatim veluti animam efflant & vappeſcunt. Quamobrem concludendum cenſeo, eundem calorem, ſive *motum expanſivum*, qui ſpiritus dulces corporis alicujus mixti (in quo inſit ſulphuris proportionata quantitas) diſſipat; ſi eadem opera ſulphur illum non expulerit, neceſſario idem adurere, atque amaritudinem in eo progignere.

Sanguis eſt liquor opulentus. Ut verò jam conſtet, quomodo hæc ſanguini conveniant; dicendum primo, nobilem hunc liquorem, haud eſſe jejunam famelicamve miſturam aliquam, verum in ſe complecti elementa primiceria, ſpirituum uberem copiam, & ſulphuris etiam ſive pinguedinis debitam proportionem: ne quid nunc amplius dicam. Ideoque, ſi ſuaves ejus ſpiritus continuè diſperdantur, neceſſe eſt, ut calor (diſpendii illius author) ſulphur quoque craſſum adurat, atque eidem amarorem concıliet, humoremque adeo felleum progeneret. Cum enim ſpirituum in ſanguine ſit ingens copia; oportet etiam calor, ſive expandendi niſus, iiſdem proportione reſpondeat; cæteroquin enim ſpiritibus illis omnibus diſſipandis minimè ſufficeret: ſin autem ſuffecerit, neceſſe eſt (ob rationes jam dictas) ut ſulphuri quoque aduſtionem imprimat. Quare docendum eſt, ſpiritus *ſanguinis* dulces perpetuò abſumi.

Qui fiat, ut ſpiritus ejus dulces profugiant. Non eſt dubium, quin præviâ fermentatione, ſpiritus dulces cæteris partibus elementaribus facilius diſſipentur: ſicut ex celeri eorum inter diſtillandum aſcenſu, modo demonſtravi-

ſtravimus. Si igitur calor vitalis eundem effectum in chylo ſanguineque producit, quem fermentatio in aliis miſturis; nempe ſi exſuſcitat ſpiritus ad volatilitatem: neceſſe eſt, hos ſic exaltatos facilius exhalari, quam alia quælibet ponderoſiora craſſioraque ejuſdem ſanguinis principia. Fermentatio autem eſt calor intus exoriens, ob luctam inter ſpiritus & partes craſſiores; dum illi conantur ſeſe expandere, atque avolare, hæ verò illis niſui adverſantur. Similiter, vitalis calor provenit ab interna concertatione, inter ſpiritus ſanguinis vitales, hujuſque elementa craſſiora; dum illi id ſedulo agunt, ut tum ipſi, tum ſanguis reliquus dilatentur; hæc autem iſti conatui oppidò reluctantur. Adeoque fermentatio & vitalis calor in hoc conveniunt, quod in utroque ſpiritus nitantur ſeſe expandere; hoc autem ſine volatilitatis gradu aliquo fieri non poteſt. Quippe volatilitas haud aliud ſignificat, quam avolandi conatum, niſi aliunde reprimatur. Quamobrem dicendum eſt, calorem vitalem ſpiritus ſanguinis dulces ad fugam pronos reddere, facereque, ut in aërem evaneſcant. Poſſet hoc ipſum luculentius multò declarari, ſi modò nunc animus eſſet, caloris naturam universè explicare; ac deinde oſtendere, quantum diſcrepet calor vitalis, ab igneo, à maturationis etiam, putrefactionis, & fermentationis caloribus. De quibus omnibus tractatulum meditabar: ille verò cum prolixus nimium, & à propoſito noſtro remotior videretur, placuit ab incœpto deſiſtere. Quare hic ſolum addam, quibus gradibus ſpiritus, à primo eorum in corpus una cum alimentis ingreſſu, ad volatilitatem ſuam, exitumque progrediantur.

Spirituum horum exhalationis ſeries, à primo uſque nutricatur.

Cibi ſolidi, cum primum degluntiuntur, ſpiritus ſuos fixos in ſe continent; qui brevi tempore in ventriculo, potulentæ materiæ admiſtione, atque fermentationis ope, ad *ſtatum ſecundum* (fuſionis nempe) perducuntur. In hoc ſtatu, nutrimenti ſolidi partibus opimioribus, per modum liquationis aut tincturæ, cum potu permiſtis; profluit lacteus quidam ſuccus, quem *chylum* dicimus; eſtque liquor ſuavibus, mitibus, atque delicatis ſpiritibus refertus. Simul ac verò lenes hi ſpiritus ad cor pertingunt, ibidemque cum vitali ſanguine commiſcentur; paulatim ad *tertium ſtatum*, volatilitatis nempe, promoventur: fiuntque jam ſubjecta idonea, in quibus calor vitalis niduletur; ideoque proximo eorum ad cordis ventriculos recurſu, accenduntur, evaduntque *ſpiritus vitales*. Quippe ſpiritus vitales, ab iis, quos una cum alimentis accipimus, haud aliter diſcrepant, quam præparationibus atque exaltationibus jam dictis; quoque calor vitalis in ipſis tandem accendatur. Sciendum autem cor ad exiguum quaſi punctum minimè contrahi, neque omnem ſanguinem vitalem è ventriculis ſuis expellere; ſed pluſculum hujus, finita contractione, in illis etiamnum ſupereſſe. Reſidua autem hæc ſanguinis portio, alium è venis in ventriculos ſuos reducem accendit, facitque ut fit ſanguis vitalis. Obſervandum porrò, eſſe in ſanguinis ſpiritibus volatilitatis complures gradus; neque eos (niſi poſt frequentes circulationes, novaſque plurimas in corde accenſiones) ad ſummum illius gradum pertingere. Nonnulli quidem ſpiritus quibuſdam ſanguinis partibus firmiter magis; quam alii, uniuntur; adeoque quidam paucioribus, quidam pluribus circuitibus ad ſummum volatilitatis apicem perducuntur: omnes tamen, temporis tractu, eo perveniunt. Enim verò in unaquaque circulatione magis magiſque ſubtiles evadunt, debentque tandem neceſſario ad ſupremum faſtigium pertingere. Quo ubi perventum eſt, proximâ ſtatim circulatione (licet à parietibus cordis, arteriarumque tunicis, quandiu in illis locis ſunt, coerceantur) quamprimum ad corporis habitum delati, fuerint ſicut eundem calefaciunt ac vivificant, ita ipſimet avolant, & in aërem diſperguntur, ablatis una ſecum plurimis aquoſis, & forte ſulphureis nonnullis exhalationibus. Dumque hoc pacto agiles hi ſpiritus diffugiunt, alii minus volatiles, à partium, quas tranſeunt, frigidiore temperie aliquantulum reprimuntur, validuſque eorum motus expanſivus plurimum compeſcitur; ceſſatque adeo micatio; & ſanguis, in quo inſunt, ex arterioſo ſive vitali, fit denuo venoſus ſeu naturalis; taliſque permanet, donec ad cordis focum poſtliminiò redierit.

Quantos ſuſtinet Natura ſaciat, ut vitam tueatur.

E quibus facile videre eſt, quanti Naturæ conſtet, ut calorem vitalem perennem tueatur: nempe haud minoris, quam jugi ſpirituum ſanguinis maximè volatilium diſpendio. Quippe calor iſte intus exoritur, eidemque excitando ſubtiliſſimi ſpiritus primi motores ſunt. Quiſnam autem eorum motus? Nituntur nimirum ſeſe expandere, fineſque ſuos ampliari; dum interea alia ſanguinis elementa, eorum conatibus adverſantur. Atque hæc *lucta* eſſentiam caloris generalem exhibet. Addendum tamen porro, ſpiritus nunc præpollere, ſanguiniſque maſſam attollere ſive tumefacere; nunc verò craſſiora elementa, auxiliante cordis atque arteriarum contractione, motum illum retundere; indeque fieri ſanguinis micationem. Quoniam igitur calor vitalis conſiſtit in niſu ſpirituum rarefactivo, craſſiorumque partium renixu; & quoniam ſpiritus ex parte, ſaltem alternatim, triumphant & dominio potiuntur; veritati ſanè conſentaneum eſt, calorem illum, abſque ſpirituum ſanguinis maximè volatilium perpetua jactura, conſervari non poſſe.

Idem demonſtratur à poſteriori tranſpirationis inſigne momentum.

Hactenus id egi, ut ſpirituum ſanguinis diſſipatio *à priori*, innoteſceret: licebit porrò eandem quoque *a poſteriori* confirmare; inſtituto nempe computo à magnitudine evacuationis, quæ per inſenſibilem tranſpirationem perficitur. *Sanctorius* certè, in *Medicina* ſua *Statica*, deprehendit eorum, quæ comedimus & bibimus, plus quam dimidium per inſenſibiles halitus abſumi. Quod quidem in moderate bibentibus verum eſſe arbitror, non autem in iis qui aquas acidulas potant, aut vini cereviſiæve ingentes cyathos exiccant: quoniam iſti, quem hauſerunt potum, fere omnem paucis poſt horulis reddunt. Cæteroquin ingens eſt, procul omni dubio, hujuſmodi evacuatio; poteſtque eadem vel ex halitu, quem cum anima perpetuo expiramus, ulterius dignoſci. Nam, ſi rem rectè putemus, altero fere tanto amplius expiramus, quam inſpiramus; ſpirituque aliquoties in ſpeculum illiſo, nubecula ſtatim roris inſtar, oboritur. Atque ad aliarum partium exhalationem quod attinet, ſi calidioris pollicis interiorem partem

propo

prope argentum aut ſtannum expolitum admoveris, halitus indè emigrans metallum illico inficiet. Cogitanti verò, idem à reliquis quoque omnibus corporis partibus, idque ſingulis momentis, fieri; haud multùm profectò abſonus videbitur. *Sanctorii* calculus. Non exiſtimo tamen, omnes iſtas exhalationes eſſe *ſpiritus* evaporatos; nam ſi centeſima earum pars tales fuerint, mihi abundè ſuffecerit. Atqui oportet ſanè bona earum pars ſint *ſpiritus*: neque enim veriſimile eſt, exhalationes haſce omnes ab eorum expanſivo niſu foras cieri, ipſorumque interea nihil avolare. Quapropter concludendum cenſeo, ſpiritus ſanguinis dulces à calore vitali perpetim rarefieri, tandemque in aërem faceſſere.

Excrementorum ſanguinis generatio.

Conceſſo itaque, quaſdam ſanguinis partes (eaſque certè quarum ſpiritus minus arctè craſſioribus elementis uniebatur, vel quæ plurimum à calore vitali paſſæ ſunt) ſpirituum ſuorum dulcium omnem penum abſumſiſſe: cui uſui, quæſo, fuerit maſſa reſidua? Non poteſt profectò amplius eſſe ſubjectum caloris vitalis, neque eidem inſerviet; ſed potius damnum afferet. Quippe ſulphur ejus, ſpirituum ad avolandum niſu, amaritudinem contrahit; caputque mortuum, cum ſalina parte conjunctum, aptum eſt coagulari ac lapideſcere; parſque aquoſa eſt prorſus inutilis. Quamobrem hæc non amplius, ceu partes ſanguinis, æſtimanda veniunt; ſed tanquam excrementa habenda, foraſque è corpore eliminanda ſunt.

Bilis naturæ explicandæ conducit.

Ut clarius conſtet, quantum pars hæc amara atque aduſta cum humore bilioſo conveniat; addo amplius, reliquias maſſæ ſanguinis emortuæ jam dictas, (abſumptis ſemel ſpiritibus, qui imperio ſuo partes unitas conſervabant) illico pronas eſſe ad diverſa ſtudia, inque partes varias ſecedere: planè ut in ſanguine uſu venit, dum venæ ſectione eductus, in lance torpeſcit. Ibi enim caſeoſæ ſive grumoſæ partes, quæ maximè elaboratæ, & ad fuſionem quandam perductæ, indeque viſciditatem nactæ ſunt, in ſummo natant, ad inſtar cuticulæ aut membranæ: aliæ verò ejuſdem generis partes, fuſionem viſciditatemque illam nondum indeptæ, in imo ſubſidunt; ſeroſæ autem ac potulentæ, eaſdem circumfluunt. Similiter & hæ ſanguinis reliquiæ, aptæ natæ ſunt ab invicem recedere: partes enim caſeoſæ, ad fuſionis ſtatum perductæ, facilè coagulantur, fitque indè pituita ſive phlegma: tartarus autem, id eſt, partes ſalinæ & terreſtres ſimul mixtæ, facilè potulentæ materiæ aſſociantur; à qua etiam ſervantur fluidæ, & cum qua à puro ſanguine ſegregatur, & urinam conſtituunt: ſulphur verò aduſtum cum ſero inſeparabiliter commiſcetur; eoque pacto humoris (bilioſi nempe ſpeciem) induit. Rationes autem (quibus adducor, ut credam, ſulphur aduſtum corpulentiam ſuam à ſero mutuari, & potius ab hoc, quam à parte potulenta aut pituitoſâ) hæ ſunt: Primò, quantitas aduſti ſulphuris in humore felleo eſt perexigua, (licet virtute præpolleat, & dominio potiatur) adeoque alio humore acceſſorio opus habet, ut conſiſtentiam illam, quam obtinet, nanciſcatur. Eſt autem humor iſte ſero maximè affinis, nimiâ verò coctura aliquanto craſſior apparet, eandemque ob cauſam, ad fuſionis ſtatum perductus, forſitan haud adeò facilè coagulatur: cæteroquin ſubſtantiâ cum eo convenit; nempe friabilis eſt, aut ſaltem non viſcidus, uti oporteret, ſi à phlegmate proveniſſet. Non potuit itaque, niſi à ſero, naturam illam humoris adipiſci. Præterea, phlegmate multò tenuior eſt, multoque craſſior quam urina, proximeque ad ſeri conſiſtentiam accedit. Quinetiam ejuſdem cum ſero coloris eſt; niſi quod, ob aduſtionem, aliquantò ſaturatius flaveſcat. Denique, res hæc porrò confirmatur obſervatione illâ, cujus antea meminimus. Erat nempe apud nos mulier cachectica, in cujus veſicula fellea deprehendimus humorem ſeroſum, pallidumque, minimè amareſcentem, ſed inſipidum, potius dulcique proximum. Credibile ſane eſt, calorem vitalem in ea pauperiorem fuiſſe, quam ut aduſtionem efficeret; adeoque excrementum illud citra amaritudinem expurgatum eſſe. Utcunque, indicio eſt, ſerum neceſſario ad humoris fellei ſtructuram concurrere.

Capitis hujus ſummarium

Ut itaque propoſitionem hanc finiam; aſſero, calorem vitalem, continua ſpirituum dulcium deprædatione, neceſſariò tandem in craſſo ſanguinis ſulphure aduſtionem atque amaritudinem efficere; idemque ſulphur amarum in ſeroſo humore hoſpitans, & cum eodem commixtum, eſſe ipſum felleum humorem; adeoque bilem hanc in animalibus neceſſariò produci.

Propoſitio tertia.

Aſſerimus tertiò, Sanguinem, in quo bilioſus iſte humor maximè abundat, in circuitu ſuo per cœliacam & meſentericas arterias ad ventriculum, inteſtina, lienem pancreas, meſenterium, &c. (ſed præ cæteris ad ventriculum & inteſtina) tendere; humoremque illum amarum, tranſitu per eas partes facto, præviam quandam diſpoſitionem acquirere, quo facilius à ſanguine ſecernatur.

In ſuperiore jam propoſitione, humoris fellei generandi modum ac neceſſitatem explicuimus: nunc porrò inquirendum reſtat, quid de ipſo poſtmodum eveniat; & primò quidem, qualnam alterationes aliosve motus ſubeat, priuſquam à ſanguine ſeparetur.

Partes conſimiles facilè congregantur.

Diximus quoque antea, maſſam ſanguinis emortuam, quamprimum omnibus ſuis dulcibus ſpiritibus orbata fuerit, (quorum miſcella partes illius veluti ferruminabantur) novis rebus ſtudere, ſive in phlegma mucoſum, bilem, ac tartarum ſecedere. Quæ partes, quemadmodum ad ſeparationem ab invicem faciendam proclives ſunt, ita etiam propenſæ ſunt ſuis qualibet familiis aggregari: indeque fit, ut partes congeneres aliæ alias in arteriis, ceu continuato filo, ſequantur; adque eos ramos tendant, per quos minimo negotio ad conſimilis materiæ promptuaria deduci poſſint.

Unio iſtiuſmodi quouſque in ſanguine procedat.

Non tamen uſque eò progreditur hic congregandi ſive uniendi conatus, ut elementorum horum cujuſpiam perfectam à ſanguine ſecretionem inſtituat; ſed cum eodem mixta ac veluti confuſa etiamnum manent; nec poteſt ſanguis, citra organi alicujus opem in eum finem extructi, ſeſe ab eorum conſortio liberare. Id ſolum hac ad coëundum propenſione efficitur,

efficitur, ut ſanguis excrementorum horum quorumcunque copiâ abundans, ad ea organa ſe conferat, quorum opera ab iiſdem commodiſſimè ſeparari queat. Atque adeo tartarus parti ſanguinis maximè potulentæ (à qua etiam fluidus conſervatur) aſſociatus, ad arterias emulgentes rectà pergit, & ab illis in renes impellitur; quos dum tranſit, factâ colaturâ à ſanguine ſecernitur, urinæque formam induit: humor autem mucoſus & felleus, haud protinus actu ab invicem ſeparantur; verùm ſanguis, qui humoribus hiſce maximè abundat; cum iis unà ad arterias cœliacas & meſentericas tendit; atque earum auxilio ad ventriculum, inteſtina, lienem, &c. defertur.

Cap 11. Propoſ. 12. Probatur hic unionis conatus

Si quæras unde id compertum habeam: dico, me jam antea eviciſſe, humorem felleum, in ſua veſiculâ, poro bilario, ductuque communi convaſatum, in eum finem ibidem aſſervari, ut ſanguinem in aorta bilioſis humoribus refertiſſimum, indè versùs cœliacos & meſentericos ramos alliciat, horumque exortus vaſis iſtis felleis è directo appoſitos eſſe, ut * attractio hujuſmodi faciliùs perficiatur. Nunc autem porrò addo, humorem pituitoſum ſive phlegma inanimum, per eoſdem ductus humorem felleum comitari. Cùm enim uterque humor in eadem ſanguinis maſsâ ſtabuletur, eademque vaſa utrumque ad illas partes deducant, cum quibus maxima illis familiaritas intercedit; nulla profectò ratio eſt, cur hactenus ab invicem ſegregentur. Quippe pituita non minùs ventriculo & inteſtinis, quam humor bilioſus vaſis felleis affinis eſt: ſiquidem illorum interiora humore mucoſo, phlegmati huic emortuo perſimili, veluti incruſtantur. Quamobrem humores iſti ambo ad eadem loca pellecti, necdum à ſe invicem ſecedunt, verùm ſibi mutuò potiùs comitatum præſtant, ut quod itineris eſt reliquum feliciùs expediant.

Quomodo bilis verſus inteſtina pelliceatur

Ubi humores iſti hoc pacto in arterias cœliacas & meſentericas allecti ſunt, bilioſa quidem pars, reliquum itineris quod attinet) in neutram partem obnoxia eſt, verùm ſuſque deque habet, in quaſnam potiſſimùm vaſorum horum ramificationes pertendat: pars verò pituitoſa manifeſtè ad eos ramos allicitur, qui ad ventriculum & inteſtina perducunt; ubi etiam ejuſdem humoris magna copia eſt, qui eam illò versùm ſollicitet. Debet itaque humor bilioſus (ſaltem pars ejus major) nondum actualiter à dicto phlegmate ſeparatus, unà cum eo ad ventriculum & inteſtina deferri. Atque hactenus quidem humor felleus pituitam comitatur.

Pituita in inteſtinis ſecernitur.

Verùm cùm arteriæ ſanguinem, humoribus pituitoſis ac bilioſis refertum, in ventriculi, inteſtinorumque tunicas effundunt; fit, ut pars pituitoſa medio itinere hereat, nec poſſit (ob viſciditatem ſuam, viarumque anguſtias) ſanguinem præeuntem, in extrema venarum oſcula, arteriarum effundentium oſculis reſpondentia, ſequi: quapropter, vel tranſudatione, vel per meatus inſenſibiles, in ventriculum & inteſtina rejicitur: nempe, pars illius acidior in ventriculum fertur, ubi acidi iſtiuſmodi humoris magna copia eſt, quæ eandem ad ſe prolectet; partes verò inſipidæ ad inteſtina abiguntur, prior illa appetitum ſtimulat, & concoctioni promovendæ fermenti locum ſupplet; poſterior autem inteſtinorum tranſitum lubricitat: utraque verò partes ſuas incolumes ab alimentorum injuriis tutatur. Ideoque ventriculus & inteſtina viſcoſo iſtiuſmodi muco nunquam deſtituuntur, novuſque continuè accedit, priuſquam ventus omnis in cloacam proturbatus fuerit.

Et à bile deſeritur.

Atque hic quidem loci humor bilioſus phlegmati valedicit, & cum ſanguine potiùs in poſterum ſocietatem init: ac propterea cum eodem ex arteriarum finibus, per intermediam inteſtinorum aut ventriculi ſubſtantiam, in venarum appoſitarum extrema tranſmigrat. Quod etiam eò faciliùs fit, quia non eſt, (ad inſtar phlegmatis) humor viſcidus, ſed potiùs aperitivus, magiſque certè, quam ipſe ſanguis, per anguſta penetrabilis. Et, quod amplius eſt, nulla reperitur attractio ſimilaris, quæ efficiat ut phlegmati ſeſe ulteriùs ſocium præbeat; ſed quoniam major illi cum ſanguine intercedit familiaritas, hunc potiùs (uti diximus) in venarum confinia comitatur.

Cur bilis verſùm inteſtina tendat.

Quorſum autem humor iſte è via ſeducatur, inque partes illas transferatur, quibus neque attrahendi illum facultas aliqua, nec à ſanguine ſeparandi poteſtas eſt? Reſpondeo: Sanguis bilioſus, ut ſuprà demonſtratum eſt, in cœliacam & meſentericas arterias validè ſatis attrahitur; eò autem ubi perventum eſt, fieri non poteſt quin earum ductum ſequatur. Illæ vero unicum ſolùm ac pertenuem ramulum, hepaticum dictum, in jecur tranſmittunt; neque hic etiam in illius parenchyma, ſed vaſa duntaxat diſtribuitur. Quare, cùm neque cœliacæ neque meſentericæ arteriæ rami ulli immediatè ad ipſum parenchyma deferantur; neceſſe equidem eſt, ut humor iſte per earundem arteriarum alios ramulos circumducatur; & quia pituita (quæ ipſa ad ventriculum atque inteſtina attrahitur) illi etiamnum comes eſt; oportet ſanè illum (ſaltem maximam ejus partem) unà cum phlegmate iſto, per ramos ad ventriculum & inteſtina diſſeminatos, modo jam dicto derivari.

Cur ſanguis hepati per venas ſuppeditetur.

Poſita quidem, aïs, ut nunc ſe habet, vaſorum diſtributione, ratio illa veriſimilis videtur; cur autem vaſa illa ità ab initio fabricata ſunt? Naturæ enim haud minùs in proclivi erat in ipſo formationis exordio, arterias extruere, quæ ſanguinem bilioſum viâ rectâ & compendiariâ ad hepatis parenchyma deducerent, perque idem diſtribuerent; quàm alium ſanguinem ad cæteras corporis partes traduxit. Et cur hepar ſolum, præ reliquis partibus, ſanguine vitali non niſi ſecundariò fruatur; idque per venam; cùm aliæ omnes partes immediatè arteriis irrigentur? reputantibus ſanè, hanc fabricam in omnibus indiſcriminatim animalibus reperiri, fatendum neceſſariò eſt, id non ſine graviſſima causâ à Natura ità inſtitutum eſſe. Fortaſſe dixeris, parenchymatis illius debilem friabilemque conſtitutionem immediato arteriæ impulſui ferendo non ſuffeciſſe. Neque ego planè negaverim, hanc eſſe poſſe diſtributionis illiuſmodi cauſam præcipuam: etiamſi in contrarium regeri poſſit, lienis parenchyma majoris eſſe teneritudinis, & conſpicuas tamen arterias in ipſum diſſemi-

* *Attractio illa veterem ſcholam ſapit.*

Digitized by Google

mari. Eſto tamen hæc cauſa principalis: ſunt nihilominus aliæ præterea huic accenſendæ.

Primò enim videtur neceſſarium, ut humor biliosus phlegma comitetur, donec ventriculum & inteſtina prætergreſſus fuerit. Quippe confeſſa res eſt & manifeſta omnibus, mucoſum hoc excrementum ventriculo inteſtiniſque obſtruendis peridoneum eſſe, niſi bilis iſtuc cum eo ſimul appelleret: hæc namque eſt humor aperiens ac detergens, neque anguſtos partium earum meatus facile a viſcida pituita oppilari ſinit. Quæris hujus rei ſpecimen? Illos aſpice, in quibus (prætervidi temperamenti cùm ſint) humor felleus abundat; videbiſque ventriculos & inteſtina eorum rariſſimè mucoſis infarctibus oppleta eſſe; contra a tem in frigidis conſtitutionibus (præſertim in chloroſi & cachexia laborantibus) partes illas permagnâ viſcoſa phlegmatis copia præpeditas reperies.

Secundò, humor ipſe felleus videtur ulteriori quadam præparatione indigere, priuſquam commodè à ſanguine ſeparari queat. Nam ſi bilis rectà ad hepar iret, vix fieri poſſet, quin aliquid phlegmatis hujus emortui eodem unà raperetur; quoniam humores illi, quandiu in arteriis manent, haud facile actu ab invicem ſecedunt; & quotieſcunque ſecernuntur, id, niſi phlegmatis primùm receſſu, nequaquam fit. At vero ſi ſanguis biliosus cum mucoſo phlegmate permixtus, ad hepar (obſtructionibus tantopere obnoxium) tetendiſſet, vix unquam ſane ab oppilationibus fuiſſet liberum. Ideoque opus erat, ut, antequam bilis ad hepar accederet, pituitoſum hoc excrementum actu ab illa ſegregaretur.

Præterea, videtur, humor felleus ſanguini firmiter adhæreſcere; quòd in ſerí illius parte fundatus ſit, nec facile ab illo, citra ulteriorem præparationem, ſeparari poſſit. Idcirco neceſſum erat, ut hoc pacto per ventriculi atque inteſtinorum ambitus circumduceretur; quo partes hasce pertranſiens, ad ſecretionem faciendam porrò, fieret inclinatior. Hoc quidem, opinor, nemo negaverit; eſſe in ventriculo fermentandi vim acerrimam: idque aciditas illius, ciborumque ſolidorum feſtinata diſſolutio atque coctio luculenter evincit. Conſimilem quoque fermentandi poteſtatem in inteſtinis reperias; quâ fit, ut humores in iis nimium ſubacti, facilè ad putredinem proni ſint. Dico præterea, humores impuros nullo meliore compendio, quam fermentationis operâ, ab invicem ſejungi. Quippe notum eſt, vinum ac cerviſiam, factâ ſemel fermentatione, promptiſſimè defæcari; ſine illa autem id nunquam contingere. Quamobrem ſummopere ex uſu erat, ut ſanguis plurimâ bile onuſtus, hoc pacto ad ventriculum & inteſtina circumiret, priuſquam ad organum ſecernendæ bili deſtinatum pertingeret, ut ſic nempe acquiſito fermentationis modulo, fieret poſtea magis ſeparabilis. Ratum eſt itaque, Naturam haud temere biliosum humorem tanto circuitu deduxiſſe; quoniam hac arte ſeparationem illius tutiorem faciliorémque reddidit.

Propoſitio quarta.

Dicimus tandem, ſanguinem, in quo amarulentus humor, hoc modo ad ſeparationem præparatus, ſtabulatur, non debuiſſe ad cavam reverti, antequam actu ab eodem ſecerneretur; heparque ſolum huic officio eſſe accomodum.

Explicuimus jam ſuperiore propoſitione, quanta circuitione ſanguis bilioſus ad ventriculum & inteſtina decurreret, quidque eo itinere præparationis nanciſceretur. Perduxeramus eum nempe in capillares venas ventriculi, inteſtinorum, &c. Inde verò è minoribus vaſis in majora facile pertranſit, tandemque in Portæ truncum ingreditur. Sed gradus hic nobis paululùm ſiſtendus eſt, priuſquam illius ductum ulterius proſequimur. *Quo itinere ſanguis ad Portæ truncum perveniat.*

Venæ hujus truncus, cavæ valdè propinquus eſt, potuiſſetque proculdubio (ſi Natura ita rebus ſuis conſultum putaſſet) facili negotio in eandem terminari: quinetiam hoc pacto ſanguinis circuitus multo expeditior fuiſſet; efluxo nimirum illo è Porta immediate in cavam, quàm tranſlato eodem in ambagioſum hepatis parenchyma. Quippe ut illac iret, haud alio molimine opus erat, quam ut Porta digiti unius alteriuſve tranſverſi ſpatio protenderetur, quò cavam attingeret, in eandemque adeo inſereretur. Iter autem illud per hepar, non ſolùm anfractuoſum eſt, ſed etiam periculi plenum; nè, factâ alicubi obſtructione, ſanguinis curriculum interrumpatur. Porrò, ad hanc rem requiruntur plurimæ illæ ſubtiles diviſiones & ſubdiviſiones (quas ſuprà memoravimus) venæ Portæ, & cavæ, aliorumque hepatis vaſorum ad minima uſque capillaria per illud diſperſorum, atque etiam tam ingens ipſius parenchyma. Illis verò ambagibus ac mæandris, obſtructionum quoque periculis, atque operoſis ſtructuris, hepatiſque prægrandi mole, nihil opus fuiſſet, ſi modò Porta ſeſe immediatè in cavam exoneraſſet; neque minùs etiam hoc pacto circuitioni ſanguinis proſpectum eſſet; utpote quæ nihil aliud deſideret, quàm ut ſanguis à cœliaca à meſentericis arteriis protruſus, in cavam denuo, indeque ad cor ipſum regrediatur; quod ſanè Portæ immediata in cavam apertura facillimè præſtitiſſet. *Et cur indè in cavam immediatè haud transferatur.*

Non equidem exiſtimandum eſt, Naturam (quæ ſemper viâ compendiariâ utitur, nihilque unquam incaſſum inſtituit) omnia hæc diverticula & molimina in nullum finem extruxiſſe, vel illum ſolùm, ad quem ſine illis perveniri poſſit. Ac propterea fatendum eſt; ob inſignem aliquem uſum contigiſſe, quòd ſanguis hoc pacto per hepatis parenchyma, non autem immediate in cavam revertatur.

Atque ut uſus iſte nobis clariùs innoteſcat, ipſum ſanguinem è Porta reducem propiùs intueamur. Diximus, eum humore felleo inquinatum, adque hunc à ſe amoliendum jam omnino præparatum eſſe, quare niſi ad partem aliquam, ubi commodè ſecerni poſſit, deferatur, non modò præparatio iſthæc omnis inutilis fuerit, ſed & bilis in cavam recipietur, tractuque temporis totam ſanguinis maſſam amarore polluet. Ideoque neceſſe erat, ut impurus hic ſanguis ad hepar primùm diverteret, ibidemque defæcatior evaderet, priuſquam in cavam ingrederetur. *Hepatis uſus evincitur.*

Præterea, ſi modum ſpectemus, quo ſanguis hepar pertranſit; aſſertio hæc noſtra porrò

confirmabitur. Neque enim per anaſtomoſes perficitur; ut plurimi falsò arbitrati ſunt, noſque antea refutavimus, ſed percolatur ſolùm per hepatis parenchyma. In quem autem finem iſthæc colatura? Oportet ſanè vel *alterationi* cuipiam, vel *ſeparationi* inſerviat: alteratio verò hic nulla effingi poteſt: quoniam liquor pertranſiens, ſanguinis formâ ingrediebatur, nec diverſâ egreditur. Quamobrem ſeparationis causâ id fieri oportet. Quidnam autem ſecernitur? Nihil profectò à ſanguine ſeparandum per portam ad hepar defertur, præter humorem bilioſum, qui eidem commiſcetur; neque aliud quicquam colaturâ per hepar factâ ſecernitur; quemadmodum poro bilario adaperto manifeſtè dignoſcitur.

Deinde, veritas iſthæc ex ipſa hepatis fabricâ clarè eluceſcit. Vix quicquam enim ad hepar, niſi per Portam, accedit; hujuſque operà æqualiter in omnes ejus partes diſtribuitur: ſunt autem duo diverſa vaſa, quæ humorem illatum egerunt; rami nempe cavæ, & pori bilarii. Quorſum verò humori efferendo bina vaſa; ſi hic, poſtquam illatus fuerit, in duas ſpecies non dirimitur? Eſt certè porus bilarius vas concavum & tubulatum; quod fruſtrà factum eſſet, ſi neque quicquam ad hepar afferret, nec aliquid ex eodem educeret. Et jam antea à nobis dictum eſt, humoris in poro bilario fluxem naturalem ab hepate ad inteſtina tendere: ideoque officium illius fuerit, aliquid indè auferre. Quidnam verò auferat? Oportet profectò quidpiam ſit, quod ultimis ſuis capillaribus ex hepatis parenchymate exhauſerit. Iſthuc autem humorem felleum duntaxat eſſe, porus bilarius apertus manifeſtè indicabit; quippe in iſto, præter humorem illum, nihil reperias. Revocari hîc quoque in mentem poſſint communitates illæ inter ramos Portæ, radiceſque cavæ & pori bilarii, quorum ſuprà fusè meminimus; ſimulque eorundem vaſorum in hepate diſtributiones, antehac à nobis propoſitæ; quæ omnia; ſtructuram hepatis huic muneri peridoneam eſſe, liquidò teſtantur. Ego verò ſolum memorabo æqualem illam capillarium cujuslibet generis vaſorum diſtributionem ad ſingulas parenchymatis partes; quâ fit, ut Porta ſanguinem in omnes illius partes ex æquo diſpenſet; porique bilarii capillaria per ſingulas ejuſdem partes diſſeminata in promptu ſint, ut humorem bilioſum, cum ſanguine ad quamlibet partem propulſo commiſtum, indè exugant; & ſimiliter venæ cavæ capillaria ubique adſint, ut ſanguinem jam depurgatum in ſe proliciant. Ideoque totum hoc opus minimo negotio ab hepate perficietur; nec poſſet quiſpiam, ad hanc rem ſtructuram magis aptam cominiſci. Idcirco ratum eſto; hepatis integri officium eſſe, *ſanguinem impurum per Portam affluentem excipere, bilem ab eo ſecernere, nitidumque jam factum in cavam reducere.*

Cap. 18. Propoſ. 6.

Cap. 21. Cap. 23. 24. & 25.

Officii hepatis dignitas.

Antequam tamen huic rei finem impono, de officii hujus dignitate paucula dicenda ſunt: enimverò haud aliud hujus generis munus in imò ventre præſtantius reperias. Poſſent quidem renes, ſi qua alia pars, cum eodem de dignitate contendere: ipſi tamen, inſtituto hujuſmodi certamine, expetitâ laude fruſtrarentur. Primò enim hepar ambos ſimul renes amplitudine longè exuperat, & interna etiam illius ſtructura multò elegantior atque elaboratior, conſpicitur. 2. Humor bilioſus, quàm ſeroſus, difficiliùs ſecernitur; idque ſive materiam ipſam, ſive ſegregandi modum reſpexeris. Quippe bilis eſt humor craſſior multò, quàm urina; nec poteſt ejuſmodi colatura ſeparari, quæ expreſſione mechanicâ potiſſimum perficitur; quâ partes tenuiores premendo eliciuntur, craſſioreſque per alia vaſa remeant. Ipſe quoque bilem ſeparandi modus eſt præſtantior, utpote qui attractionem ſimilarem accuratam magis, quam urinæ ſegregatio, poſtulet. Verum de hujuſmodi ſecretione, poſtea pluribus agendum eſt. 3. Bilis, ſi retineatur, pro rata proportione plus damni apportat. 4. Separatio bilis videtur ad urinæ quoque in renibus ſecretionem nonnihil contribuere; adeò ut, ſi bilis in hepate haud perfectè ſeparata fuerit, urina etiam à renibus haud ſatis expurgetur. Atque hinc fit, ut in hepate obſtructo, aut muneri huic obeundo aliter inepto, urinæ ſolitò pauciores profluant; ſicuti in hydrope, ſcorbuto, &c. videre eſt. Et ob hanc etiam cauſam fortaſſis Veteres crediderunt, hepar primam urinæ ſegregationem aggredi; eamque poſtea ad renes amandare, quò ibidem perficiatur: etiamſi id ſtatuendi cauſa illis primaria fuerit, ſanguificandi potentia, hepati ab iis nullo jure attributa. Vera autem ratio, cur hepatis mala renibus quoque incommodent, videtur ab urinæ incraſſatione atque acrimoniâ (ob admiſtam bilem) arceſſenda, eſſe; quibus fit, ut in renibus multò ægrius tranſcoletur. Denique, ab hepatis in fungendo officio ſuo erroribus, plura morborum genera obveniunt, quam ab alia aliquâ in infimo ventre partes ſimiliter malè affectâ: veluti cachexia, hydrops; icterus, atrophia, fluxus hepaticus, flatulentia, aſthma ob diaphragmatis compreſſionem, anorexia, cutis fœditas, & complura alia:

Quamobrem certum eſt, officium hepatis jam dictum (nempe ut ſecretioni atque excretioni bilioſi humoris, ſanguiniſque adeò defæcationi inſerviat) eſſe ejus generis in inferiore ventre nobiliſſimum: & propterea, licet hepati principatum abſolutum denegemus, dignitatis tamen prærogativam, quatenus ea à nobis explicata eſt, ipſi præ cæteris in eadem regione partibus, libenter concedimus.

De Vaſorum peculiarium, ipſiuſq; Parenchimatis actionibus atque uſibus peculiaribus: & primùm de iis, qui à Porta, ejuſq; Capſulâ communi, atque arteriâ hepaticâ præſtantur.

Quamvis, ſtatuto ſemel totius hepatis uſu ad vaſorum quoque illius & parenchymatis actiones atque uſus particulares dignoſcendos, aliquo modo via pateat, ſuperſunt tamen nonnulla peculiariter magis ſuper iiſdê inquirenda.

Ordiar à vena Porta, quoniam illius opê humores omnes in hepar deferuntur; eiq; capſulam communem & arteriam hepaticam conjungam, idque propterea, quia actiones atque uſus illius niſi factâ mentione uſus capſulæ communis, auxiliique ab hepaticâ arteriâ allati) vix ſatis plenè innoteſcunt. Addamque inſuper nervi hepatici uſum ſingularem.

Porta arteriæ affinis eſt.

Quamprimum Porta parenchyma hepatis ingreſſa eſt, protinus de officio, naturâ, atque dignitate arteriæ participat: excellit nempe communis venæ conditionem, proximeque ad arteriæ perfectionem accedit. Videtur certè de hybridarum genere eſſe, interque venam atque arteriam ambigere.

Primò enim ſimulac vena iſthæc hepar introivit, duplici tunicâ donatur, eoque pacto arteriæ conſtitutioni fit perſimilis. Quippe arteria veſtitur duabus tunicis, vena autem alibi non niſi unâ induitur. Sunt tamen arteriarum tunicæ craſſiores, denſiores, & robuſtæ magis, quàm illæ quibus Porta amicitur: ideoque licet uno nomine ad arteriæ naturam accedat, alio tamen eandem haud planè aſſequitur. Atqui verò, inquis, externa venæ hujus tunica haud ipſi ſoli convenit; verùm eſt capſula aliis quoque vaſis communis, præſertim poro bilario, atq; aliquatenus etiam arteriæ & nervo hepaticis, uti ſuperiùs dictum eſt. Reſpondeo: licèt ſit, ut diximus, capſula vaſis illis communis, ità tamen ab eadem ambiuntur, ut nullo modo impediant, quo minùs venæ Portæ alterius tunicæ vicem præſtet. Capſula enim illa Portam, circumcirca (licèt haud immediatè) amplectitur, nec minùs roboris eidem affert, quàm ſi illam ſolam incluſiſſet. Adde, quòd vix ſexta amplitudinis illius pars alia aliqua vaſa attingat, ſed tota ferè hanc immediatè complectatur. Quamobrem etſi fateamur, capſulam hanc reliquis quoque vaſis in eadem involutis quodammodo communem eſſe; quia tamen pars ejus longè maxima, uſuſque illius præcipuus Portæ inſervit, poterit eo nomine propria hujus tunica cenſeri.

2. Porta in hepate, beneficio capſulæ communis & arteriæ hepaticæ, * pulſum aliqualem (licèt debilem atque imperfectum) nanciſcitur. Quoniam enim in eadem capſulâ cum arteria hepatica includitur; neceſſe eſt, ut illa ab hujus diaſtole aliquantulùm comprimatur, & à ſyſtole ejus remittatur denuò; atque adeò dilatationem & contractionem alternatim experiatur. Quippe compreſſa ſanguinem neceſſariò coarctat, & (ad arteriæ modum) in hepatis parenchyma elidit; intermiſſâ autem compreſſione illâ, relaxatur illico, & interea ab opere iſto feriatur. Eſt itaque ſanguinis per hanc venam diſtributio, admodum ſimilis ei, quæ à vera arteriâ perficitur: fit nempe per diaſtolen & ſyſtolen, ſive compreſſionem ac remiſſionem viciſſim inſtitutam; dicique meritò poteſt, imperfecta quædam pulſatio. Nolumus autem ſanguinem, ab hac venæ illius compreſſione, æquali impetu ferri, atque in arteria verâ fieri ſolet, ſed gradu longè diſpari: eo tamen, qui ſanguini per hepatis parenchyma transferendo ſufficiat.

At verò, inquis, hujuſmodi Portæ compreſſio ſanguinem potiùs in truncum ejus ramoſque extra hepar poſitos retruderet: præſertim cum nulla valvula adſit, quæ recurſum illum impediat. Reſpondeo: quoniam fluxio omnis in trunco Portæ, ejuſque ramulis extra hepar, retrorſum fertur, atque illò versùs à cœliaca & meſentericis arteriis impellitur: valvulâ nihil opus erat, quæ illius redditum prohiberet; præcipuè cùm diaphragmatis & muſculorum imi ventris contrariis alterniſque compreſſionibus eodem promoveatur. Quamobrem haud mirandum eſt, debilem hanc ramorum Portæ in hepate pulſationem, nulla ejuſdem motûs clara veſtigia in illius trunco ramiſque extra hepar ſitis exprimere: ſiquidem illa ne ſiſtendo quidem ſanguinis affluxui ſatis eſt; tantum abeſt, ut jugiter accurrentem, in contrarium repellat. Ideoque pulſus Portæ, ſanguinem (ut jam diximus) in hepar adigit, perque totum illius parenchyma diſtribuit; nequaquam verò eundem retrorſum pellit.

3. Veriſimile eſt, nervum hepaticum quoque nonnihil ad hanc Portæ Pulſationem conferre. Quippe (ut ſuprà nobis dictum eſt) nervus iſte in vaſorum horum capſula communi includitur, nec minùs in illam, quàm in pori bilarii ramulos diſtribuitur. Ideoque arteria hepatica dilatata nervum hunc aliquantulùm comprimit, eundemque (uti veriſimile eſt,) ad contractionem ſui faciendam irritat: quod ſanè fieri nequit, ſine aliquali quoque capſulæ communis conſtrictione, adeoque neceſſe eſt, ut Porta quoque quæ in illa includitur, nonnihil coarctetur. Imò verò haud facilè intellectu eſt, in quemnam alium finem capſulam communem adeat, præterquam ut motum ei aliquem impertiat. Nam ſi capſulæ huic ſenſus ullomodo ex uſu fuerit, oportet ſanè motûs gratiâ ei donatus ſit, vix autem alius aliquis motus eidem convenit, præter contractionem atque dilatationem illam; è quibus pulſatio (quam jam diximus) conſtituitur. Cap. 10.

4. Probabile eſt, ſanguinem in hepate, ob duplicem Portæ tunicam, ſpiritus in ea cæteroquin avolaturos coërcentem, obque motum pulſatilem jam dictum, vitalitatis quoſdam veluti igniculos recuperare, & micationem aliquantillam acquirere: talem nempe, quæ parenchymati hepatis vivificando ſufficiat. Idque ità ſe habere, vel indè certò conſtare credimus, quia ſpiritus vitales parenchymati aliunde ſuppeditari nequeunt. Arteria enim hepatica (uti ſuperiùs diximus) in capſulam communem ſolùm & vaſa fellea planè inſumitur, neque ipſum hepatis parenchyma uſpiam attingit. Quapropter cùm (præter Portam) vas aliud nullum ſit, quod ſanguinem ad parenchyma iſtud afferat; neceſſe profectò eſt (niſi fateamur, ſanguinem per Portam delatum aliquo modo reviviſcere) ut parenchyma omni planè vitalitate deprivetur. Nam, ſine vitali ſanguine, pars nulla vivificatur; hepatiſque parenchyma, niſi quem Porta adfert, ſanguinem nullum adipiſcitur. Ideoque opus eſt, ut ſanguis per eam affluens vitalitatem ſuam quadantenus recuperet: quod ſanè, niſi eo modo, quem nunc diximus, haud facilè evenerit. Poterit etiam porrò hujus ſanguinis reviviſcentiæ documentum peti à cordibus viperarum, aliorumque conſimilis vivacitatis animalium: ea enim è corporibus execta, menſæque impoſita, pulſum diu ſervant; tandemque abſumpto jam planè calore vitali, ſi modò calente ſalivâ attigeris, reviviſcunt protinus pulſumque denuo ad tempus redintegrant. Talis nempe eſt hæc vitæ ſcintillula, in ſanguine intra Portam reſuſcitata; quâ tamen hanc ad arteriæ naturam propiùs adducit, hepatique animando ſufficit.

Deni-

* *Super hac porta pulſatione conſule præterea Nehedam in tractatu de formato fœtu.*

Denique, ſanguis, ad alias quaslibet corporis partes per arterias deducitur; neque vena ulla (præter Portam, idque in hepate ſolùm) munere iſto alicubi defungitur. Idcirco credendum eſt, venam illam in hepate, arteriæ vicem quodammodo ſupplere, ſanguinemque (quod hujus ſolius officium eſt) diſtribuere.

Concludendum itaque cenſeo, venam Portæ in hepate, de arteriæ naturâ dignitate, atque officio aliquatenus participare. Habet nimirum duas tunicas, aliquantulùm pulſat, ſanguinem naturalem ad aliqualem vitalitatis gradum exuſcitat, eundemque ad omnes parenchymatis partes deducit, ipſaque adeò refocillat ac vivificat.

De Parenchymatis actione atque uſu particulari.

Parenchymatis hujus dignitas.

Parenchyma hepatis videtur eſſe pars ipſius principalis, quoniam reliquæ omnes illius partes eidem inſerviunt. Ligamenta nempe ſitum ejus ſtabiliunt; tunica, cicumveſtit; Porta, illi ſanguinem apportat; huic, capſula communis miniſtrat; arteria & nervus hepatici, operas dant partim Portæ, partim capſulæ communi, partimque poro bilario; ramuli venæ cavæ & pori bilarii, ſoli indè auferunt; ut manifeſtum ſit, alias omnes hepatis partes, parenchymati ejus aliquatenus ancillari. Quid itaque de actione atque uſu illius dicendum eſt? Oportet ſanè ſit totius hepatis officii, antea à nobis deſcripti, pars præcipua; ac propterea ipſam bilis à ſanguine ſecretionem perficiat neceſſe eſt: quâ de re nunc uberiùs agendum eſt.

Coli vicem præſtat.

Proculdubio parenchyma iſtud eſt *colum* quoddam peculiare, operi huic peragendo à natura inſtitutum: videtur namque *percolatione* aliqua perfici. Quotieſcunque enim liquor mixtus partem aliquam ingreditur, eamque pertranſeundo in duas diſtinctas liquorum ſpecies dirimitur, talique facie per diverſos canales excernitur; fas eſt dicere, liquores illos ab invicem ſejunctos fuiſſe, factâ per eandem partem percolatione. Ideoque cùm idem in hepatis parenchymate eveniat, dum bilis illic à puro ſanguine ſecernitur: licebit hunc ſegregationis modum ſeparationem *colaturâ* factam indigitare.

Colatura eſt vel artificialis, vel naturalis;

Eſt autem colatura alia *artificialis*, alia *naturalis*. Illa, ſi huic comparetur, planè rudis eſt: ſeparationem quidem aliquam inſtituit, ſed ſolummodo tenuiorum partium à craſſioribus, dum illæ colum penetrant, his verò tranſitus omnis denegatur. Natura autem cùm quippiam percolat, nihil omnino in colo reſiduum relinquit; niſi fortè deſtinatò id agat, nempe in partis ipſius nutritionem, in qua colatura ejuſmodi inſtituitur. cæteroquin, quicquid acceperit, aliquo pacto extrudit foràs; hac lege tamen, ut quod confusè & permiſtè ingreſſum eſt, diſtinctè exeat: dividi nempe in duos diverſos liquores, eoſdemque per varios canales eliminat.

Hujus varia ſunt genera.

Variæ admodum ſunt colaturæ, quas Natura inſtituit. Ego illas omnes ad duo genera reduxero. Sunt nempe ad *nutritionem*, ſunt item aliæ quæ ad *excretionem* tendant. Prioris generis exemplum videre eſt, in nutricationis modo illo, quo fibræ & partes membranoſæ aluntur. Quippe veriſimile eſt, ejuſmodi omnes partes per nervos ali: ut verò alimentum illud in ipſam earum ſubſtantiam facilius penetret, vehiculo aqueo inſtituitur; idemque, cùm aliter partibus nutriendis inutile ſit, introducta in illas alimoniâ, mox ablegatur, & per canales aquoſos nuper repertos in ampliora ſpatia revertitur.

Colatura ad excretionem tendens, eſt triplex.

Colaturæ, quæ ad *excretionem* ſpectant, trifariam dividi poſſunt. Quarum prima eſt, cùm parte tenuiore rejecta, foraſque extra corpus eductâ, pars craſſior retinetur. Atque hujus colaturæ ſpecimen in renibus evidentiſſimè conſpicitur, ubi potulenta materia à ſanguine ſecernitur: idemq; etiam in ſudatione, lacrymatione, ſalivatione, &c. videre eſt. Et cum hoc quidem genere magis, quàm cum alio aliquo, *artificialibus* colaturis convenit.

Secundum colaturæ genus eſt, cùm remanente tenuiore, pars craſſior extruditur: talis percolatio fit in ventriculi & inteſtinorum cavitatem, quâ mucoſum excrementum ſive phlegma emortuum illuc deponitur, cùmque aliis imi ventris recrementis expurgatur. Videtur etiam cerebrum conſimilem facere ſecretionem, quando mucus indè in nares ac palatum deſtillat.

Tertia colatura, humores æqualis fermè craſſitudinis ſejungit: atque ejuſmodi illa eſt, quæ in hepate contingit. Quippe humor felleus, ſanguiſque etiamnum caleſcens, paris ferè craſſitiei ſunt: Natura tamen modum adinvenit, quo iſti quoque ab invicem ſegregentur: in eo autem præſtando, artificialis omnis colatura claudicat. Quâ verò ratione id fiat, nobis hic porrò diſpiciendum reſtat.

Naturales colaturæ fundatæ ſunt in actione ſimilari.

Colaturæ artificiales ſunt ut plurimùm planè *mechanicæ*: naturales autem licet inſignem mechanicen ſemper adminiculantem habeant, pars tamen actionis earum præcipua, videtur eſſe *ſimilaris*. Quippe mechanica earum pars, eſt organica ſive inſtrumentalis; ſimilaris verò eſt, cui organum immediatè inſervit, quæque opus perficit; debetque adeò eſſe actionis totius pars principalis.

Partes organicæ ſeparationi huic inſervientes.

Partes organicæ, quæ bili à ſanguine ſecernendæ operas ſuas immediatè conferunt, ſunt rami Portæ, & radices Cavæ, atque pori bilarii: quæ vaſa jam pridem ſatis amplè deſcripſimus. Libet hic ſolùm in mentem revocare, quod antea de capillarium eorum in omnes hepatis partes æquali diſtributione, à nobis dictum eſt. Siquidem ultimis ſuis capillaribus duntaxat, & æquali ipſorum diſtributione, parenchymati in facienda hac ſeparatione immediatè famulantur. Vaſa enim capillaria parenchymati proximè miniſtrant, parque eorum diſtributio ſanguinem bilioſum in omnes ejus partes æquabiliter deponit; adeoque pars una præ altera neutiquam gravatur; adſuntque ubique inpromptu vaſa, quæ ſanguinem pariter atque bilem (quamprimum humores iſti parenchymatis operi ſecreti fuerint) in ſe rapiant, foraſque extra deducant. Eſtque iſta ſeparationis hujus pars *mechanica*.

Similares partes eidem officio deſtinatæ.

Partes ejuſdem *ſimilares*, primariò ad hepatis parenchyma, proximo autem loco ad utrunq; vaſorum auferentium genus ſpectant. Veriſimile equidem eſt, parenchyma è partibus diverſimodis conſtitui; aliaſque humorum

excernendorum uni, aliàs alteri convenire: quo fit, ut humores illi ſe partibus iis accommodent, cum quibus ſimilitudo maxima atque affinitas ipſis intercedit: eſtque iſtud ſecretionis eorum initium. Particulæ nempe, quibus maxima cum *humore felleo* eſt familiaritas, eundem ad ſeſe alliciunt, inque pori bilarii extrema capillaria dirigunt. Similiter, particulæ illæ, quibus *ſanguine puro* potiſſimùm res eſt, hunc ad ſe attrahunt, poſteaque ad capillares radicum cavæ extremitates deducunt.

Interim tamen radices illæ, tum pori bilarii, tum venæ cavæ, *ſimilari* ſuâ attractione parenchymati in hoc negotio opitulantur. Quoniam enim pori bilarii ultima capillaria, ejuſdem cum humore felleo naturæ ſunt; hunc validè ad ſe trahunt, & in canales ſuos receptum alio deportant. Adque eundem modum, fines Cavæ ſanguinem purum in ſe continentes, ſimilem alium ad ſe alliciunt, ac deinde advehunt. Quibus omnibus actionibus, totum opus hoc, nullo oblato Naturæ incommodo, perficitur.

Partes parenchymatis biliosæ evincuntur.

Dubitaverint fortè aliqui, num-nam hepatis parenchyma ejuſmodi diverſis partibus, quales jam diximus, componatur. Fatebuntur quidem, nec inviti eſſe parenchyma ſanguineum, ſive (ut Veteres loquebantur) concreti ſanguinis grumum, circum vaſa concreſcentem; bilis verò aliquid admixtum eſſe, nullo modo conceſſerint. Meam ſententiam ſi requiris; non exiſtimo, amarulentas partes dulcibus pares eſſe: imò ſuffecerit, ſi illæ centeſimæ harum parti exæquentur. Crediderim enim ſanguinem per Portam in hepar illatum, quantitate ſuâ humorem bilioſum cum eo unà advectum centies minimùm excedere. Quamobrem etiamſi particulæ felleæ à parenchymate concretæ, à ſanguinearum copiâ centies ſuperentur; illæ tamen, exiguæ humoris fellei quantitati imbibendæ, eidemq; ad vaſorum bilariorum capillares ramulos (uti diximus) deducendæ, abundè ſuffecerint. Eſſe autem in hoc parenchymate particulas aliquas bilioſi humoris cum ſanguine miſtas & coagulatas; ſenſuum ipſorum, guſtûs nempe atque viſûs adducam ſuffragia.

Guſtus certè indicat, adeſſe hic nonnihil bilis cum coagulato ſanguine commiſtum. Nam ſi excarnato hepate parenchyma ipſum deguſtaveris, licebit in illo latitantem quandam amarulentiam percipere; parem ſaltem (ſi non majorem) ei, quæ in ſanguine per Portam allato (cuique proportione reſpondere debuit) deprehenditur. Ideoque licet particulæ amaræ, cum ſanguineis comparatæ paucæ admodum ſint, & à guſtu obſcurè valdè diſcernantur; quoniam tamen humori bilioſo per Portam advecto proportionatæ ſunt, facilè huic alliciendo, inque pori bilarii fines capillares tranſmittendo ſuffecerint.

Præterea, partes nonnullas bilioſas parenchymati hepatis ineſſe, ipſemet color ejus atteſtatur. Adeſt enim perpetuò obſcura quædam flavedinis miſtura; quam in aliis parenchymatis ſanguineis non reperias. Color iſte, dempto indè ſanguine (qui eundem obnubilat) evidenter conſpicitur: idque commodè fiet, ſi immiſſâ (ut pridem monuimus) in Portam fiſtulâ; hepar ingenti aquæ copiâ prolueris. Quapropter mihi certum videtur, parenchyma hepatis eſſe mixtæ ſubſtantiæ, habereque in ſe tantum bilis, quantum ſecretioni huic faciendæ ſatis ſit.

De actione & uſu radicum Cavæ, porique bilarii; atque etiam nervi hepatici.

Uſus venæ cavæ, & pori bilarii.

Radices venæ cavæ actionem uſumve alium nullum ſortiuntur, præter eum, quem jamdudum diximus; nimirum ut ſanguinem purum ad vaſa ſua capillaria attrahant, eundem abſorbeant, & è minoribus ramis in majores transferant, donec illum tandem in ipſum cavæ truncum effuderint. Similiter & vaſorum bilariorum uſus præcipuus eſt, ut humorem felleum finibus ſuis capillaribus alliciant, hauriantque, & è vaſculis minoribus in majora tranſmittendo, verſus inteſtina deducant, in quæ tandem per ductum communem ejicitur.

Vaſorum felleorum irritatio;

Et de his quidem uſibus jam antea à nobis ſatis dictum eſt, ideoque nihil ampliùs de iiſdem annectam. De poro bilario ſolùm, & veſiculâ fellea ſcrupulus occurrit, qui hic evellendus eſt: nempe, quomodo vaſa illa, ad excretionem majorem hoc tempore, quàm illo, faciendam, irritentur.

Nemini dubium eſt, quin vaſa fellea interdum *irritentur*: quia ab aſſumptis catharticis vel emeticis, ingens protinus hujus humoris copia ſurſum, deorſumve, vel utroque verſùm ejicitur; idque intra paucolas horas; cum aliàs ſpatio temporis ſextuplò majore, ne quarta quidem illius pars evacuetur. Hujus autem diſcriminis ratio commodè explicari nequit, niſi nervorum ad has partes ſpectantium actiones atque uſus prælibaverimus; ac propterea de utriuſque hìc ſimul agendum.

Quid ad eam arteria hepatica conferat.

Si vaſa fellea ſenſu omni deſtituerentur, non poſſent certè ad hunc modum irritari. Quippe irritatio omnis ſubeſſe perceptionem indicat: quicquid enim laceſſitur, id illico excitatur, ut ſe ab illata injuriâ vindicet; quod ſanè, niſi perceptâ aliquatenus re lædente, fieri nequaquam poſſet. Ideoque, ſi æquum erat, ut vaſa fellea eſſent irritabilia; nervorum quoque in illa diſtributione opus erat, à quibus ſenſum mutuarentur.

Porrò, ut pars aliqua irritationi obnoxia ſit, *motum* quendam habeat neceſſe eſt. Quomodo enim res dicatur irritari, quæ neque jam actu movetur, nec ad motum ullo pacto accingitur; Ideoque ut vaſa fellea eſſent irritabilia, oportuit eadem *nervis* prædita eſſe, quibus motum talem perficerent, qualem ſenſatio eorum poſtulabat. Animalem quidem motum non intelligo; ſed ejuſmodi, qualem in ventriculo atque inteſtinis deprehendimus, quo res lædens expellitur. Qui motus etſi ſemper non ſit *voluntarius*, non poterit ſine nervorum ope expediri, cùm à *ſenſatione* dependeat.

Licebit hunc ratiocinandi ordinem invertere; & à poſteriori diſputando, ab eo ordiri, quod ſenſui notum eſt. Conſtat nempe, veſiculam felleam nervis præditam eſſe, uti & porum bilarium: debent itaque ſenſitivæ eſſe, ac motivæ; adeoq; irritabiles. Quid enim aliud, præter facultates illas, ad irritationem in iis faciendam, deſideretur? Profectò, quicquid in-

incommodum aliunde illatum percipit, idemque à ſe amoliri ſatagit; id propriè dixeris irritari; Idcirco, cum partes iſtæ injurias perſentiſcant, ſeſeque ab iiſdem vindicare conentur; irritationis quoque capaces meritò dicendæ ſunt.

Irritatio hæc vel originalis eſt, vel per conſenſum.

Imo verò duplicem irritationem ſubeunt: quarum alteram *originaliter* habent à ſeipſis, alteram à mutuo cum aliis partibus *conſenſu*.

Cap. 10. propoſ. 9. 10. & 11.

Ad earum primam quod attinet, licebit eorum recordari, quæ jam pridem à nobis dicta ſunt nempe, humorem bilioſum haud continenter in inteſtina depluere, ſed per temporum intervalla & aſſultim effluere: atque hos effluxus contingere, quoties vaſa fellea ab humoris vel quantitate vel qualitate laceſſuntur, idque obnixè agunt, ut ſemet ab illius moleſtia expediant. Ibidemque etiam reperias beneficium ſive uſum, quem irritationes iſtæ alternatim inſtitutæ afferant. Atque eatenus ſaltem, nervorum in illas partes diſtributorum uſus exprimitur; ſiquidem eorum operâ actiones iſtæ peraguntur.

Quoad partium earum irritationem per *conſenſum* attinet; certum eſt, familiaritatem iis talem cum ventriculo & inteſtinis intercedere. Nam in colicis & iliacis doloribus (ſi modò vomitum cieant;) & in cholera morbo; imò verò in vomitu, à gulæ ſolùm ab indito digito aut plumulâ ſolicitatione, aliquoties iterata; & in aliis quoque quibuſcunque vomitionibus, ſi ventriculum atque inteſtina plurimum irritaverint; eadem ſimul operâ vaſa fellea quoque per conſenſum laceſſunt: uti ex amarulento humore tunc temporis per os egeſto, vel deorſum per ſedem deturbato, clarè conſtat. Idemque ſimiliter dixeris de diarrhœâ, dyſenteriâ, omnibuſque medicamentis purgantibus; quæ, qualemcunque humorem peculiariter reſpexerint, ſemper tamen bilem hanc è vaſis ſuis plùs minùs proliciunt.

Conſenſus hujus cauſa. Cap. 30.

Eſt autem conſenſus hujus cauſa manifeſta; nimirum, quia iſtæ partes nervos ſuos à propinquis ſexti paris ramulis accipiunt: uti ſuprà à nobis dictum eſt. Ideoque haud magno conamine opus eſt, ut conſtet, partes illas, quæ nervos ſuos à vicina adeò origine mutuantur, facilè inter ſe conſentire, autoreſque omnes ferè in eadem ſententia ſunt. Et profectò vix concipi poteſt, nullam omnino motus communitatem inter propinquos nervorum ramulos intercedere. Omnes enim inter vigilandum tenſi ſunt, inſtar chordarum teſtudinis ad modulos compoſitæ; quæ ſi alicubi feriantur, motus illico ad earum extrema profertur. Nervorum itaque ramuli, qui vicinæ originis ſunt, facilè inter ſe minimum motus incitamentum percipiunt; adeoque neceſſe eſt, ut partes, ad quas nervi è propinquo oriundi derivantur: ſimili ſympathiâ & conſenſu mutuo afficiantur.

Promovetur porrò conſenſus iſte ab illa nervi hepatici portione, quæ non ad vaſa fellea, ſed ad communem Portæ capſulam dirigitur. Quippe ejus adminiculo, capſula illa (ob partium conſenſum) cum ventriculo & inteſtinis colluctatur; inſtitutaque ſemel hujuſmodi luctâ, oportet ſanè vaſa fellea, quæ complectitur, non ſolùm ſtimulet, ſed & aliquatenus comprimat, humoremque adeò in iis contentum expellat. Eadem quoque nervi hepatici portio venam Portæ per conſenſum excitat, ut ſanguinem (laborantibus quoque modo ventriculo atque inteſtinis) copioſiùs allatum, velociùs in hepar transferat. Eratque ejuſmodi concitatio neceſſaria, quia, durante partium earum lucta, arteria cœliaca & meſentericæ, ad uberiorem (quam pro more) ſanguinis copiam affundendum incitantur: qui cum omnis per hepar Portæ operâ reducendus ſit; æquum certè erat, ut vena illhæc ad redhibitionem pariter celeriorem (quàm alias ſolet) faciendam extimularetur: quod equidem ſine mutua earum partium per conſenſum irritatione, nequaquam contigiſſet.

Ejuſdem uſus.

Quorſum verò conſenſus iſtiuſmodi inter vaſa fellea, & ventriculum atque inteſtina requiritur? quidve reliquo corpori indè accedit emolumenti? Fit nempe hoc pacto, ut quotieſcunque ventriculus & inteſtina ad excretionem faciendam magnopere irritantur; vaſa fellea in eodem opere concurrant, & evacuationem faciant magis univerſalem: qualis putà in morborum *criſibus* naturaliter contingit; aut arte (quoties opus eſt) inſtituitur: propinato in eum finem medicamine; ſive illud ſurſum, ſive deorſum purgationem conciverit. Quippe in iis omnibus, humor felleus cum aliis humoribus copioſè delabens, non ſolùm ipſemet ejicitur, ſed vi ejus abſterſivâ reliquæ etiam ſordes è partibus, quas pertranſeunt, faciliùs exturbantur.

2. Fieri poteſt, ut vaſa fellea ſponte *obtorpeſcant*, & ſtupore, aut ignavia quadam afficiantur: veluti in frigidis temperamentis videre eſt; nempe chloroſi, cachexiâ, & ſimilibus; in quo caſu, irritatione aliunde factâ opus habent; quæ tamen, ſine eorum cum ventriculo & inteſtinis conſenſu, nunquam evenerit. Ideoque iſtiuſmodi per conſenſum irritabilitas (ut ſic dicam) haud fruſtrà illis conceſſa eſt.

Uſus reciprocus.

Denique conſenſus hic oritur, non tantùm à ventriculo & inteſtinis ad vaſa illa; ſed etiam vice verſâ, ab his ad illa; unde fit, ut defluente largiter humore felleo partes eum excipientes (ob conſimilem irritationem in ipſis excitatam) ad eundem auferendum, præviâ quadam diſpoſitione promptiores fiant. Quibus omnibus rite perpenſis, ſupereſt dicamus, nervos iſtos tum vaſis felleis, tum communi Portæ capſulæ utiliter ſummaque cum Naturæ providentia obtigiſſe.

De actione & uſu Lympha-ductum, ſive Canalium aquoſorum.

Vaſa iſthæc, quemadmodum ſuprà in deſcriptione eorum monuimus, jampridem ignota erant; eorumdemque actio atque uſus etiamnum haud plenè innotuerunt. Ut de me ſanè dicam, non auſim perfectam certamque omnium, quæ ad illa ſpectare poſſint, demonſtrationem polliceri. Utcunque, id certum arbitror, ea humorem aliquem à partibus, in quibus radicantur, advehere; eundemque aquoſum, qualis plerumque in ipſis conſpicitur.

Humorem aqueum abducunt;

Neque magis dubium eſt, quonam maxima eorum pars tendat, aut ubi ſeſe exonerent. Nempe vel in commune chyli *receptaculum*, ſi ab imo ventre aut artubus inferioribus exo-

Quonam ſe purgat,

riantur; vel in *ſubclavias*, aliaſve vicinas venas, ſi à ſuperioribus partibus originem ducant. Poſſint tamen multæ aliæ de iiſdem difficultates in medium adduci, eæque haud adeò expeditu faciles. Nimirum,

Unde primùm in hepar advenerit.

1. Quid humorem illum apportet, quem vaſa iſthæc auferunt? Poſſint quidem *arteriæ* indirectè, & veluti per accidens, atque aliquatenus muneris hujus partem aliquam ſibi vendicare. Fieri enim nequit, quin ſanguis per illas exiliens (utpote calore inſigni efferveſcens) copioſos *halitus* diffundat in partes illas in quas immittitur: eoque magis: quòd iidem halitus jam antea à craſſa denſaque arteriæ tunicâ aliquandiu repreſſi fuerint. Halitus iſti ſic diſperſi, à partibus fibroſis ac membranoſis magnam partem retinentur & recolliguntur denuo; atque, ad diſtillationis modum, in liquorem quendam condenſantur, qui humoris à lymphæ-ductibus advecti partem aliquam conſtituit. Neque enim putandum eſt, materiam iſtam ſub hac forma in arteriis præextitiſſe, atque unà cum ſanguine protruſam, ab illo, ad colaturæ alicujus morem, urinæ inſtar, ſeparari: quoniam venæ ubique arteriis reſpondent, ſuntque amplæ ſatis, ut humorem ab his allatum deferant aliò, nulliuſque alterius operâ indigeant. Nec videtur ſanè ratio aliqua afferri poſſe, cur humor iſte aquoſus à ſanguine ſeparari debeat; ſiquidem nequaquam ejus excrementum eſt, etiamſi fortè partis illius, unde profluit, excrementum eſſe queat. Non eſt, inquam, *ſanguinis* excrementum; quoniam denuo in venas regreditur, & cum ſanguine remiſcetur. Natura verò operam ſuam non ludit, neque quod actum eſt agit denuo. Quamobrem arteriæ liquorem hunc minimè egerunt, tanquam humorem ſanguini priùs commixtum, & ab illo, ad colaturæ normam, ſeparandum; verò potiùs, prout ſors tulerit, complures halitus à fibroſis ac membranoſis partibus ſiſtuntur, inque humorem limpidum ſive aqueum condenſantur, qui materiæ per canales hos advectæ, pars haud minima exiſtit.

Nempe pars ejus maxima per arterias.

Reliquum, per alia vaſa.

Unde autem conſtat, ais eſſe ſolummodo *partem aliquam* humoris per vaſa hæc eliminati? Quoniam, inquam, liquor ex ſola halituum condenſatione ortus, eſt purus admodum, tenuis, ac tranſparens, magiſque limpidus, quàm liquorem in his lymphæ-ductibus unquam reperias. Atque idcirco, licèt fatear, ſanguinis halitus liquoris hujus partem maximam conſtituere; putem tamen, *ſuccum* quoque *alium* iiſdem neceſſariò admiſceri, qui ſpiſſitudinem illi majorem largiatur, & à pura aquâ ſtillatitiâ diſcriminet. Quippe tota hæc lympha uti experientiâ compertum eſt, denſior, minuſque pellucens, & interdum lactis inſtar albeſcens, aliquando ſubflava, & nonnunquam loturæ carnis ſimilis conſpicitur. Atque, ut id obiter nunc moneam, veriſimile eſt, has lymphæ *decolorationes* (præcipuè lactei candoris æmulam) compluribus venarum lactearum diſtributiones indagantibus errandi anſam præbuiſſe; dum alii hic, alii illic eaſdem à ſe conſpectas aſſerunt, cùm tamen lacteæ propriè dictæ ibidem nunquam reperiantur. Quapropter concludo, materiam omnem per lymphæ-ductus delatam, non ſolùm à ſanguinis halitibus proficiſci; neque ab arteriis duntaxat, ſed & ab aliis quoque vaſis ſuppeditari.

Quænam ea ſint?

2. Nova hìc ſuboritur dubitatio; nempe, quænam alia vaſa ſint, per quæ liquor iſte in partes adeò numeroſas (atque nupera experientia detexit) extrudi poſſit. Hactenus quidem quatuor duntaxat vaſorum communium genera innotuerunt, quæ ad partes omnes jam dictas diſtribuantur; arteriæ ſcil. venæ, nervi, & lymphæ-ductus. Arterias jam nunc rejecimus; oportetque etiam venæ ab hoc officio immunes ſint, quoniam doctrina circulationis ſanguinis ità fieri adſtruit. Neque magis lymphæ-ductus huic muneri deſtinantur; ſiquidem illi humorem hunc aqueum à partibus abducunt foràs; ideoque inidonei videntur, qui eundem ad illas afferant; præſertim cùm valvulæ (quæ innumeræ in iis reperiuntur, omneſque extrorſum ſpectant) id fieri vetent. Nullum itaque vas ſupereſt, quod ſit partibus illis omnibus commune, & officii jam dicti capax, præter nervos.

Eſt id nervorum munus.

Nonnullæ partes, inquis, è quibus canales hi aquoſi profluunt, habent vas *quinti* generis: ideoque enumeratio jam facta fortaſſis manca fuerit. Fateor equidem, partes forſitan omnes, quæ munere excernendi publico donantur, gaudere vaſe aliquo peculiari quinti generis: iſtuc verò non eſt partibus iis omnibus commune, à quibus hæc lympha promanat; neque etiam ejuſmodi vas quicquam ad partes illas, quibus conceſſum eſt, adferre poteſt; ſiquidem egerendo ſolùm ex illis excremento alicui peculiari deſtinatur: ſicuti jam ſuprà de poro bilario ſpeciatim diximus. Adeoque haud aliud etiamnum vas, quod lymphæ-ductibus reſpondeat (præter *nervos*) deprehendimus. Ac propterea, niſi inſtitutâ ulteriore indagine certò conſtiterit, dari vaſorum quintum genus, quod partibus omnibus, in quibus lymphæ-ductus reperiuntur, commune ſit; quodque lymphæ ſuccoſiori in illas infundendæ ſit accommodum; concedendum profectò fuerit, munus iſtud à *nervis* perfici.

Non autem vaſis alicujus, quinti generis.

Hujus ſententiæ argumenta.

Sunt etiam conjecturæ probabiles, quæ ſuadeant, haud eſſe uſpiam quinti generis vaſa communia hactenus ignota, quæ liquorem ſucculentum in partes illas omnes immittant, in quibus humor ejuſmodi deprehenditur. Nempe quoniam, licèt complures in venarum lactearum, canaliumque horum inquiſitione multam operam impenderint, nulla tamen adhuc eorum veſtigia detexerunt. Cùm tamen rationi conſonum ſit, ut vas liquorem aliquò deducens, robuſtius eo ſit, quod eundem abducit, defertque alio; (quemadmodum arteriæ venas firmitudine ſuperant;) quoniam illud impulſum, aliquem requirit, cujus operâ humor in habitum partium adigatur; reductio verò nullo negotio perficitur, utpote à minoribus vaſis ad majora: deberetque adeò vas firmius, debiliore alio faciliùs deprehendi. Unde igitur factum, ut robuſtiora vaſa tam accuratam hactenus diligentiam effugerint. Deinde, vaſa quæ humorem deferunt, copiam hujus aliquam neceſſariò alicubi requirunt, utpote partibus pluribus perpetuò ſufficiendam; ideoq; liquor ille haud facilè delituerit. Quamobrem vero perſimile videtur, non dari vas quinti generis, quod toti corpori inſerviat;

ſerviat; atq; adeò craſſiorem lymphæ partem deferendi munus, debere nervis attribui.

Et ſcrupuli.

Plurimæ tamen ità ſentienti difficultates oborientur multaque aſſerenda erunt, quæ Veterum doctrinæ adverſentur, & Neotericorum ſententiis malè conveniant. Proferam in medium eorum præcipua, quæ tamen ſic haberi velim, non quaſi perfractè eadem tueri cupiam, ſed tanquam probabiles conjecturas aliis porrò penſitandas relinquam, inque eum finem rationes aliquot annectam, quæ ulteriori hujus rei elucidationi claram facem præferant.

Nam 1. inde ſequitur non omnes partes nutriri ſanguine: Digreſ. 3. Idque evincitur, quia ſanguis multis partibus nutriendis eſt diſſimilis.

¶ Primò itaque aio, *non omnes partes ſanguine nutriri*. Quæſtionem hanc ante annos aliquot propoſuit, lateque aſſeruit amicus ſummus meus & Collega doctiſſimus *Dom. Georgius Entius*, in Apologia ſuâ pro circulatione ſanguinis, adversùs *Pariſanum*; quem ipſum ſuper hac re conſulas. Ego hic ſolùm nonnulla, quæ eandem ſententiam probabilitate maximâ ſtatuminare videantur, porrò adjungam; parteſque illas indicabo: quæ nutrimentum à ſanguine diverſum neceſſariò expoſcant.

Vetus dictum: *partes quælibet alimento ipſis maximè conſimili enutriri*: ſanguis autem à multis corporis partibus plurimùm diſcrepat. Nam ſi cum cerebro, tunicâ corneâ, oculi humoribus, oſſibus, tendinibus, aliiſque ſimilibus eum conferas; quamnam, obſecro, proportionem aut ſimilitudinem inter illa reperies? In apoplexia, ubi cerebri ſubſtantia à nimia ſanguinis copiâ inundatur, omnes rerum ideæ obliterantur, neque perceptio earum ulla ſupereſt. Similiter, ſi oculus ſanguine ſuffunderetur, tranſpectum omnem illico amitteret (ſanguis enim eſt corpus opacum) neque ſpeciebus rerum inſuper recipiendis foret utilis. Oſſa quoque à ſanguine tam multifariam diſtant, ut ex iſt hoc ea conſtitui, plane incredibile ſit. Idemque de tendinibus aliiſque pluribus partibus pari jure dixeris.

Quia illis magis eſt volatilis.

2. Modus nutritionis, eſt progreſſus quidam alimenti à cruditate ad coctionem, nempe *exaltationem* ſpirituum ejus versùs ulteriorem activitatis gradum. Ideoque neceſſe eſt alimentum crudius ſit, quàm pars eo nutrita. Quippe motus iſte non fit degradatione aliquâ, ſive fixatione ſpirituum alimenti; ſed potiùs exaltatione quadam, quâ ad volatilitatem propriùs accedunt: quemadmodum ſuprà à nobis fuſiùs dictum eſt. Ac propterea, quoniam ſpiritus jam in ſanguine, volatilitati magis appropinquant, quàm illi qui in partibus modò dictis reperiuntur; non poteſt ſanè ſanguis partium harum alimentum æſtimari idoneum. Revera enim partes ſolidæ, poſtquam ad ætatem mediam perventum eſt, vix nutricatu ullo indigerent; niſi calor vitalis ſuaves earum ſpiritus paulatim deprædaretur, volatileſque adeò ac fugaces redderet: unde fit, ut minutæ particulæ, in quibus inerant, emoriantur, & ceu recrementa corporis unà cum ſanguinis purgamentis (modo, quem diximus) rejiciendæ ſint. Quamobrem oportet, partium harum redintegratio à nutrimento ejuſmodi perficiatur; quod partibus ab eo reſtituendis mitius magiſque fixum ſit. Partes enim eo nomine inſtaurandæ veniunt, quoniam à calore vitali populatæ ſunt, & prope fit ut ab invicem diſſolvantur; ideoque nutrimentum novum ejuſmodi requiritur, quod à diſſipatione quàm longiſſimè abſit; vel ſaltem longiùs; quam ſubſtantia partium illo nutriendarum. Quomodo enim aliàs firmandis iis partibus ſufficiat.

Sanguis autem aſperioris & ſcabroſæ magis ſubſtantiæ eſt, ſpiritusque illius volatilitati propiores, ſunt, quàm ii qui in ſolidis partibus ſtabulantur; & idcirco ineptus planè eſt, qui eaſdem nutriat. Atqui verò, inquis, ſunt ſanguinis diverſæ partes; & ut nonnullæ earum aſperiores nimiſque coctæ ſint, & ſpiritus illarum magis volatiles evaſerint; quàm ut nutricationi conveniant; ſunt tamen in eo partes aliæ novitiæ, mites & à chylo parùm remotæ; eædemque propterea partibus reſarciendis aptæ fuerint. Id dum ais, fateris planè, ſuccum chylo maximè affinem, eſſe nutriendis hiſce partibus optimè accommodum; taciteque ſolùm innuis; debere ipſum priùs ſanguini commiſceri: quod profectò nequaquam univerſe concedendum eſt. Nam ſi ſuccus nutritius tanto præſtantior habendus fuerit, quantò propius ad chyli legem acceſſerit; quorſum cum ſanguine permiſcetur, prinſquam in uſum tranſeat? Siquidem eo pacto à natura chyli longiùs recedit. Præterea, neceſſe eſt, ut liquor nutritius à ſanguine ſeparetur denuo, antequam poſſit alere: in quem finem igitur præcedanea illa cum ſanguine miſtura? Credimuſne, naturam (nè otioſa torpeat) facere aliquid, ut idem infectum reddat denuo? Videris enim fateri partem ſanguinis duntaxat mitiorem alere: eademque propterea alicubi à reliquis partibus neceſſariò ſeparanda eſt, priuſquam munus ſuum exequatur. Quæres à me quonam itinere mitis ille ſive chyloſus ſuccus ad partes deferatur, ſi non per arterias? Per *nervos*, inquam. At enim, ais, oculorum teſtimonio notum eſt, chylum primò in venam ſubclaviam ingeri, & cum ſanguine confundi, antequam, in varias corporis partes diſpergatur. Non inficiamur certè, chyli partem ſanguini ſpiritibuſque vitalibus reparandis deſtinatam illac ingredi, & cum ſanguine miſceri: ſed ſolummodo contendimus, vero ſimillimum eſſe, portiunculam illius minorem à nervis abſorberi; idque ob rationes mox dicendas.

Quia partes ipſas deprædatur.

3. A ratione omni alienum videtur, ut id, quod *paſcitur*, in paſtum cedat, etiam iis partibus quas populatur ac devorat. Sanguis vitalis (uti diximus) eſt ſubjectum originale caloris vitalis, qui in corpore hoſpitatur: ideoque quicquid hic egerit, id illi, tribuendum eſt. Nam etiamſi nonnunquam actiones qualitatibus ſive facultatibus adſcribimus, indicantes eo pacto modum *formalem* per quem ſubſtantia operatur; fatendum tamen, ſubſtantiam ſive ſubjectum earum qualitatum aut facultatum, actionem ipſam *realiter* perficere. Eſt itaque *ſanguis* ipſemet, qui calore ſuo vitali partes ſolidas deprædatur; cogitque eas, etiam poſtquam ad perfectam magnitudinem pervenerint, de victu ſibi uſque proſpicere. Manifeſtum eſt in diuturna fame (ſi modò aqua, aut alius liquor tenuis ingeratur, qui humoribus pro vehiculo ſit) ſanguinem è ſolidis partibus nutrimentum ſibi adſciſcere; dum illas liquando, in ſuſtentationem ſui traducat. Similiter, in febribus ſæpenumero

ventriculus, præter potum, cuncta averſatur; ſanguis tamen interea damnum ſibi illatum è partium carnibus reſarcit, quas in eum finem apertiſſimè abſumit. Atque etiamſi, initio morbi, ſanguinis copia (quantum vires ſinunt) diminuta fuerit; æger tamen poſt pauculos dies, nullo interim cibo ſed potu ſolum refectus, novam phlebotomiam haud ægre admiſerit: & fortaſſis, majore temporis intercurrente ſpatio, etiam tertiam. Unde conſtat, ſanguinis copias interea ſolidarum partium ſpoliis adauctas eſſe. Solo enim potu admiſſo, ſanguis nullo modo increviſſet; niſi in ejuſmodi anguſtiis propria organa præroderet, ac deprædaretur. Quoniam igitur ſanguinem habemus *helluonem*, quomodo is (precor) partibus in victum cedat, quas eodem tempore depaſcitur?

At verò, aïs, ſanguis ſemet ipſe præcipuè depopulatur, ſuique quotidie plus abſumit quàm omnium partium ſolidarum: ideoque & *comedonem* ſimul & *cibum*, illum merito dixeris. Fateor equidem, vigecuplo fortaſſis plus ſanguinis, quam ſolidarum partium, in horas deperdi: ac propterea hoc ſenſu ſanguinem rectè dici poſſe, & abſumere & abſumi: quoniam ambitioſo ſuo motu, ſive ad dilatandos fines conatu (qua in re vitalis illius calor conſiſtit) magna indies quantitate in aërem emigrat, proprioque adeò niſu planè concidit. Verum cum de ſanguine agitur, tanquam rem aliam abligurıente; non poteſt idem ea ratione res abſumpta cenſeri; ſed quod deperit, oportet ſit vel chylus nuperrimè adveniens, vel ſolidarum partium quicquid à calore ſanguinis decoquitur: & utrumlibet ſtatueris, neceſſe eſt, ut *prædator* à *præda* omnino diverſus ſit. Dato itaque, ſanguinem hoc reſpectu *prædonem* dici poſſe; debet ſanè victus illi alius contingere, eritque vel chylus, vel partes ſolidæ. Chylus eſt victus quotidianus, quo ſanguinis diſpendia reparantur denuò: in illius autem defectu, ipſæ ſolidæ partes reſolvuntur, & in liquorem abeunt; atque ubi neceſſitas ingruit, ſanguinis jacturam reficiunt; uti ex jam dictis exemplis innotuit. Eſtque etiam alius ſanguini voracitatis ſuæ explendæ modus, iſque uſitatus: quoties nempe calore ſuo, ſolidorum membrorum particulas minus fixas in *halitum* diffundit. Præterea, caro à vitali calore perpetuò abſumpta, opus habet nutrimento, quo reficiatur; ipſaque, illius reſpectu, *deprædatrix* dici queat: adeoque neceſſe eſt, ut caro deperdita, à ſucco aliquo *mitiore* inſtauretur; quomodo enim alias eundem ſuperet? Lupus agnum devorat; ab hoc verò illi nullus metus: ſed oportet, iſte tenella viſcera teneriore victu & ab iis domabili (lacte ſcil. aut gramine) expleat. Quamobrem, cum ſanguis, ſolidarum partium ratione, *prædo* ſit; non poteſt certè ipſis in victum cedere; ſed alimentum potius debilius requiritur, quod illæ facilè doment, imperioque ſuo ſubjiciant.

Quia iſtæ ab initio ex ſanguine haud fabricatæ ſunt. 4. Alimentum partium perſimile eſt ſubſtantiæ illi, ex qua conſtant ab initio. Quod enim partibus, dum creſcunt, ſuperadditur; ejuſdem ſimilaris ſubſtantiæ eſt, cum eo, quod præextiterat: ideoque ex congenere materiâ conſtitui neceſſe eſt. Ex quolibet ligno (ſecundum adagium) non fit *Mercurius*; neque etiam Naturæ perinde eſt, ex quo quicquam efficiat; ſed oportet materiam præparet, formæque introducendæ ſpecialiter aptam reddat; idque non minus in augmentatione, quam in generatione: ſiquidem illa revera non niſi *aggeneratio*, quædam habenda eſt.

Materia autem prima, è qua partes fiunt, non eſt *ſanguis*, ſed *ſuccus* quidam *liquidus*, albumini ovorum non abſimilis, unde pullus efformatur, eo ſolum diſcrimine, quod in viviparis humor ille ſit tenuior, inſtar *colliquamenti* in ovis poſt incubationem. Quippe animalia etiam vivipara, ab initio *ovum* quoddam in uteris concipiunt, idemque tenui membranâ contectum, liquorem viſcidum albuminibus ovorum aliquandiu incubatis perſimilem intra ſe complectitur. Ex hoc liquore embryo primum efformatur, eſtque is ſanguini admodum diſſimilis; ſive ſubſtantiam ejus, ſive colorem, ſive qualitates alias penſites. Quemadmodum igitur partes haud primum efformantur è ſanguine, ita neque poſtea ex eodem vel nutriuntur, vel creſcunt.

Plura alia occurrent opinioni huic conſentanea, ubi difficultates reliquas ad hanc rem ſpectantes aggrediar: illa vero ſuis locis dicenda ſunt. Enumerabo ſolum interea partes, illas, quas ſucco à ſanguine diverſo enutriri arbitror.

Quænam partes ſanguine minimè nutriantur. Exiſtimo ſanè, partes omnes fibroſas, membranoſas, atque nervoſas, non ſanguine ali, ſed liquore aliquo leniore, materiæ ſpermaticæ (ex qua primum fiunt) congeneri; qui in illas è nervorum extimis capillaribus, in eaſdem diſtributis, emittitur. In eundem cenſum refero paranchymata omnia *exſanguia*; ut putà cerebrum, medullam ſpinalem, humores oculorum, oſſa, dentes, cunctaſque in corpore glandulas. Ad *parenchymata* autem *ſanguinea* quod attinet, cum nullos nervos in ſe derivatos habeant, non video equidem quomodo, aliarum partium more, per eoſdem nutriri queant; præſertim cum nihil aliud ferè eſſe videantur, quam partes ſanguinis craſſiores ibidem coagulatæ, viſceraque illa ſuffercientes. In hoc numero mihi ſunt hepar, lien, renes, cor, pulmones, & muſculorum partes rubicundæ. In his verò omnibus, quicquid fibrarum membranarum, aut vaſorum cum parenchymate commixtorum reperitur, id omne ad primam claſſem referendum eſt. Adeò ut, in his etiam partibus, id quod ſanguine alitur, perexiguum nulliuſque ferè momenti ſit, & veluti per congeſtionem ſolum accumuletur. Ac propterea hac quoque in re à D. *Entio* vix quicquam ſeorſum ſentio. — Et quænam ex illo cōſtent.

2. Hæc ſententia ſucci nutritii diſtributionem nervis attribuit. ¶. Altera *difficultas*, quæ opinionem hanc premit, eſt quod eam tuentibus neceſſum ſit aſſerere, nervos eſſe vaſa, & non ſolum ſenſui ac motui inſervire, ſed humorem quoque aliquem fluidum in ſe deferre; quem in partes omnes, in quas diſſeminantur, ſuo tempore effundant.

Hanc quoque ſententiam D. *Entius* jamdudum aſſeruit, cum in privatis colloquiis (uti *Collegarum* aliquot tunc temporis mos erat) de rebus Anatomicis confabularemur: etiamſi in libello ſuo nuper memorato nullam (quod ſciam) hujuſce rei mentionem fecerit. Si argumenta omnia, quæ ſententiæ huic favent, in medium afferrem; texenda mihi foret proli- — Eademque rationibus confirmatur.

lixa

lixa nimis digreſſio, quamobrem pauca quædam duntaxat proponam, quæ mihi de hac re primum occurrerint; aliis in aliud tempus dilatis.

A partium ſcil. abſumptione in paralyſi.

1. In *paralyſi*, partes reſolutæ, ob fibrarum laxitatem facilemque ſanguinis affluxum, initio ſubtumidæ apparent. Conſtat tamen, id à genuino partium nutritarum incremento minimè fieri: quippe eædem poſtea, etſi ſanguis uſque communicè allabatur, paulatim marceſcunt; ut jam, præter oſſa & pellem vix quicquam ſuperſit? Argumento haud obſcuro, vaſa, per quæ nutriantur, obſtructa eſſe; * *nervos* ſcilicet: quippe venæ & arteriæ morbi hujus immunes ſunt, nervique ſoli officio ſuo malè funguntur.

Ab uſu emplaſtrum cephalicorum in phthiſi.

2. In *phthiſi*, emplaſtra cephalica (etſi calida & ſicca ſint, eoque nomine morbo huic minus conveniant) apprimè conferunt: idque non ſolum, quod humorum defluxiones ſiſtant; ſed quia partium etiam nutritionem adjuvant: quod ſanè à caliditate & ſiccitate eorum nemo expectaverit, niſi & nervis quoque expediendo huic muneri vim aliquam afflarent.

A macie eorum qui ſanguine abũdant.

3. Quemadmodum ii, qui ſanguine abundant, in *macritudinem* proni ſunt; ità quibus nervi humidi, aperti, & ſpongioſi contigerunt, facilè pingueſcunt. Tales quippe nervi alimentum copioſè prompteque ſuppeditant.

A rore, è nervoſarũ partiũ vulneribus ſtillante.

4. E nervoſarum partium vulneribus ſæpe *humor roſcidus*, albumini ovorum non abſimilis, exſtillat: qui certè ab arteriis aut venis minimè profluxerit; ideoque veriſimile eſt, eundem à nervis proficiſci. In ejuſmodi quoque vulneribus, carnoſæ excreſcentiæ, *fungique* ſubnaſcuntur. Pariter etiam in *fonticulorum* labris caro ſæpe luxuriat; quippe vera cutis *nervoſa* ſubſtantia eſt: ſimileſque carnoſitates nonnunquam in cavis dentium expullulant; ubi tamen nulla caro adeſt, unde ortum ducant. Omnes iſtæ excreſcentiæ ſenſu acri donantur, & dolore facilè percelluntur: indicio certo, plurimum illis cum nervis rei eſſe. † Sanguis verò planè ineptus videtur, qui hujuſmodi excreſcentias producat: ad quas gignendas materia aliqua ſpermati analoga neceſſariò requiretur.

A ſtrumarum origine.

5. Argumento illi affine eſt hoc alterum: Nempe *ſtrumarum* & ſcrophuloſorum tumorum generatio, videtur materiam ſuam ſeminalem à *nervorum rore* mutuari, non autem à venis aut arteriis: ſanguis enim non eſt materia ſeminalis ad hanc rem accommodata, utpote aſperitatis atque acrimoniæ nimiæ particeps. Experientiâ quippe compertum eſt, tumorum iſtiuſmodi rudimenta eſſe veluti ova membranoſo involucro incluſa, quod humorem ovorum albumini ſimilem non autem ſanguinem in ſe contineat; eademque ad formationem quandam, licet imperfectam, tendunt; producuntque aliquando maſſam carneam, nonnunquam vermiculum, aut monſtri genus aliud. Quibus efficitur, materiam eorum *primitivam*, non eſſe ſanguinem, ſed ſuccum aliquem mitiorem: qui cum aliunde (quantum hactenus notum eſt) quam è nervis emanare nequeat; credendum ſanè eſt, eundem inde profluere.

A generatione ſeminis in teſticulis.

6. Sententiam hanc porrò confirmat materia *ſeminis*, moduſque quo illud in teſtibus præparatur. Quippe ſemen non videtur produci è ſanguine, ſed è materia multò ſuaviore, quæ per nervos advehitur. Hi enim copiâ longe majore, & intimè magis in teſtium parenchyma diſſeminantur, quam arteriæ aut venæ: ac propterea interior eorum ſubſtantia albicat, non autem rubeſcit. Quinetiam tunica illorum propria, non videtur eſſe aliud, quam nervorum ipſos adeuntium dilatatio quædam & expanſio; à qua nervuli undique emittuntur versùs teſticuli medium; ubi concurrentes, *vas nervoſum oblongum* conſtituunt, quod in *epididymidis* canalem manifeſte exoneratur; uti clare cernere eſt, in teſticulis equi, tauri, verris, aliorumquè majorum animalium. Idque ità ſeſe habere, unà cum *D. Entio*, & *D. Warthono*, nuper planiſſimè deteximus. Ad harum partium *venas* quod attinet, illæ ſolum regerendo ſanguini ab arteriis allato inſerviunt: ipſæque arteriæ, licet variâ per teſticulorum ambitum circumvolutione magnificè ſeſe efferant, nerviſque comitatæ; paſſim ab interiore teſtis tunicâ ad ductum ſeminalem (qui in teſticuli meditullio ſitus eſt) rectà pertendant, eidemque annectantur; raro tamen ramulos ullos de ſe ſpargunt, donec à jam dicto canale reflexi versùs teſtis ambitum remeare cœperint. Ibi verò ſurculos aliquot huc illuc versùs teſticuli circumferentiam propagnant; eo fine nempe, ut venæ capillares, in teſtium ſubſtantiam hiantes, ſanguinem reſiduum faciliùs excipiant, regerantque; qui aliàs, ob diuturniorem moram, teſticuli parenchyma opprimeret, ſeminiſque præparandi opus interturbaret. Nuſpiam autem interea ipſum *canalem nervoſum* ſive *ſeminalem* ingrediuntur, ſanguinemve in illum effundunt: adeoque probabile eſt, eas potiùs calorem refocillandis iis partibus, quam ſemini conficiendo ſanguinem advehere. Fateor tamen, ſanguinis pauxillum earum operâ in ipſos teſtes derivari; quantum nempe vitalitati eorum conſervandæ ſatis ſit; & manifeſta illius veſtigia in teſticuli medio prope vas nervoſum conſpeximus, etiamſi alibi parcior reperiretur, quam ut reliquis teſticuli partibus tingendis ſufficeret. Dices, arterias in *equini* teſticulo numeroſas eſſe, & manifeſtè conſpicuas. Sunt ſanè; ità tamen, ut multùm ſanguinis in eum haudquaquam profundant. Poteſtque hujus rei duplex cauſa aſſignari. Nam primò variæ arteriarum flexiones ac mæandri, non ſolùm plexui varicoſo ſed & ipſi teſtis tunicæ propriæ tortuoſis ambagibus implexi, in eum finem inſtituti ſunt, ut ſanguinis impetum retardent. Ac deindè, rara eſt arteriarum hîc loci ramificatio, vaſaque capillaria perpauca diſſeminant; ideoque nec liberalem ſanguinis effluxum ab iiſdem expectaveris. Nervi ſanè in teſticulo nequaquam *motui* inſerviunt, neque ad *ſenſatio-*

rem,

* *Sic probatur nervos ad nutricatum partium concurrere, nullatenus verò eum in totum abſolvere: ſed de his fuſiùs dum de nervis.*

† *Quidni pars ſeroſa ſanguinis excreſcentias illas eſt formatura, cùm ſit facilè concreſcibilis, tum ſi ſalia craſſiora, & partes terreſtriores in ea ſidulentur lapideam naturam acquirere poteſt.*

nem illic magnopere iis opus eſt : quapropter credibile eſt, eoſdem liquorem aliquem, *ſpermati* condendo utilem advehere. Idque eò magis, quoniam teſticuli tauri, equi, arietis, & verris (qui omnes inſigniter vaſati ſunt) lymphæductibus ſive vaſis aquoſis clarè conſpicuis donantur. Eadem quoque vaſa in teſticulis viri, aliorumque animalium deprehendi, nec eſt dubium, quin in omnibus (licèt haud æquè facilè) reperiantur. Lymphæ ductus iſti perexiguo uſui forent, niſi & aliud vas adeſſet, per quod generoſior liquor appelleret, cujus parti ſuperfluæ ſive aquoſæ reducendæ iidem ancillentur. Accedit, quòd ſemen ſit liquor ſanguine multò nobilior; uti vel indè conſtat, quoniam exiguum illius diſpendium plus damni ſpiritibus affert, quàm ſi vigeſies tantumdem ſanguinis ablatum fuerit. Hinc fit, ut poſt Veneris gaudia, mæſtitia conſequatur omnes : obſervatumque eſt, ipſum *cerebrum* iis, qui in libidinem promtiores ſunt, debilitari admodum, tenueque magis atque aquoſum reddi. *Podagra* quoque intemperatiorem Veneris uſum ſequitur, labefactatis indè nervoſis partibus, roſcidoque nervorum liquore à pinguiore atque anodynâ ſuî parte orbato; unde tenuior atque acrior fit, faciliorque adeò impetu in articulos detruditur.

A fractorum oſſium conglutinatione.

7. In oſſium fracturis, viſcoſa quædam ſubſtantia in illa exudat, ruptis oſſibus ferruminandis utilis : arteriæ autem nihil hujuſmodi exhibent, quarum officium eſt, unum ſanguinem provehere, qui à materia iſta plurimùm diſcrepat : cumque præter illas, atque nervos, nullum adhuc vas repertum ſit, quod humorem aliquem extrorſum efferat; videtur ſanè *gluten* illud ad effracta oſſa per iſtos deduci.

Ab albuminis generatione in utero gallinæ.

8. Ovorum *albumen* videtur in uterum gallinæ per *nervos* deferri. Eſt enim ſanguini valdè diſſimile, nec ullo modo fingi poteſt è ſanguine produci, niſi per modum ſecretionis id fieret; quæ certè in illa parte præſtari nequit, quoniam *parenchymate*, ad eam rem neceſſario, omnino deſtituitur. Videmus enim partes alias humori alicui à ſanguine ſecernendo deſtinatas, largo ſatis & ſanguineo parenchymate donari; quale in uteris animalium nunquam reperias. Secretio autem liquoris nutritii, qui accedit per nervos, parenchymate ejuſmodi nihil opus habet, poteſtque in partibus maximè exſanguibus inſtitui. Et revera talem in ipſo utero fieri, manifeſtum eſt; quoniam numeroſi lymphæductus indè revertuntur; quorum ſanè haud tantâ copiâ opus eſſet, niſi in uteri ſubſtantiâ *ſecretio* aliqua perficeretur; neque enim liquoris aquoſi ſatis adeſſet, quod regererent. Ut nunc autem ſe res habet, veriſimile eſt, ſuccum nobilem ac nutritium cum aquoſo vehiculo contemperatum, in uterum per nervos effundi; partemque illam aqueam, in ipſo per ſubſtantiam uteri tranſitu à lymphæductibus prolectam, à meliore ſucco ſeparari; qui indè in cavitatem uteri delabitur, ovique albumen conſtituit.

Et à nutricationis inæqualitate in Rachitide. Cap. 6.

Denique, in *Rachitide* morbo, contingit nutritionis inæqualitas; quæ (uti veriſimile eſt) provenit à nervorum quorundam, præ aliis, ad partes nutriendas ineptitudine. Quippe morbus iſte (ut in libro noſtro de *Rachitide* evicimus) ſedem habet in medulla ſpinali extra cranium, nervisque indè oriundis. Quapropter nervi iſti in fungendo officio debiles atque languidi ſint oportet, præ iis, qui è ſpinali medulla intra cranium natales ſuos deducunt. Indeque evenit, ut caput, facies, atque imi ventris viſcera grandeſcant; utpote nervos intra cranium enatos ſortita; brachia autem, & pedes præcipuè, macreſcunt, redduntur que flaccidi & enervati; quia nervis à languidiore ſpinalis medullæ parte forinſecus extra cranium prodeuntibus irrigantur. Præterea, quoniam interdum nervorum quorundam ramulus aliquis præ cæteris magis debilitatur fit, ut altera pars artûs alicujus, altera plus creſcat, adeoque totum membrum illud tandem incurvetur.

Tria præcipuè objiciuntur contrarium.

Plura quoque alia in hanc rem afferri poſſint argumenta; quorum aliqua poſtmodum proponuntur, cùm reliquas adhuc in hac re difficultates enodabimus. Nunc verò proferam duntaxat tres majoris momenti objectiones, ſententiæ noſtræ adverſarias, 1. Nulli canales in nervis conſpiciuntur, per quos liquor nutritius pertranſeat. 2. Liquor iſte in diſſectorum corporum nervis nullibi comparet. 3. In vivorum diſſectionibus, injectâ nervis ligatura, nullus tumor citra vinculum, aut ultra apparet; & ſi nervum utrovis loco præcideris, liquoris hujus parum nihilve extillabit.

Quæ diluuntur.

Ego me omnes ſcrupulos, qui circa hæc injici poſſint, plane evulſurum non ſpondeo: verùm ea ſolùm, quæ mihi impræſentiarum maximè veriſimilia videntur, aliis porrò penſitanda proponam.

Non enim obſtat quòd nervi cavitate manifeſtâ deſtituantur.

1. Dico itaque primùm; poſſe liquorem aliquem inter fibroſa nervorum filamenta ſenſim delabi, etiamſi cavitas conſpicua (qualem in arteriis & venis deprehendimus) in iiſdem nuſquam appareat. Quippe in herbarum arborumque foliis *nervoſa coſtula* in medio exurgit, è pedunculo orta, cujus interventu plantæ ſuæ adhærent, & quo ſine alimenti nihil ad ea acceſſerit. Coſtula hæc intermedia ad omnes folii partes peræquâ proportione diſtribuitur; parſque ejus major in majorem quoque folii portionem diſpertitur, adeoque folium integrum ex æquo nutricat. Coſtam tamen hanc, ramulumve ejus aliquem tranſversè ſi incideris, nullam in eo cavitatem reperies, neque etiam ſuccum aliquem effundet; præterquam in eſula, ſoncho, chelidonio, aliiſque ſimilibus, è quibus humor lacteus aut flavus promanat; quo veriſimile eſt, folia ipſa enutriri. Et licèt idem in aliis plantis minimè conſpiciatur; credendum tamen, illis quoque ſuccum aliquem ad eundem modum ſuppeditari : ideoque fatendum eſt, canales manifeſtos haud neceſſariò requiri, per quos alimentum traducatur; præſertim ſi memineris, motum in fibrulis illis eſſe lenem, fereque inſenſibilem; non autem, torrentis inſtar, rapidum, ac violentum.

Neque etiam omnes nervi imperforati ſunt.

Dico ampliùs, nonnullos nervos haud adeò *impervios* eſſe; quin ſtylum ſubtilem in ſe admittant; in quo numero ſunt nervi optici, atque olfactorii: & licèt reliqui cavitate haud perinde manifeſtâ donati ſint; quoniam tamen omnes nervi videntur partibus commune aliquod officium præſtare; facilè creditu eſt, eoſdem

eoſdem quoque aliquo pacto excavatos eſſe, meatuſque exiles in ſe complecti. Idque vel indè porrò conſtat, quia apoplexia ſæpe in paralyſin deſinit; ubi ratum habetur, materiam cerebrum oſſercientem, in ſpinalem medullam nervoſque reſolutos transferri: quod ſanè, niſi nervi illius capaces eſſent, fieri nequaquam poſſet. Sunt, inquis, ſpirituum animalium capaces; niſi principium eorum obſtructum fuerit, ut in paralyſi uſu venit: nequeunt autem liquorem craſſiorem admittere. At verò ſpiritus animales (aut alii quicunque) ab omni miſturâ liberi, nuſpiam in corpore reperiuntur: atque idcirco, ſi nervi rei alicui à reliquis diſtinctæ in ſe recipiendæ efformati fuerint, oportet ea ſit ſubſtantiæ craſſioris, quàm ſpiritus abſtracti. Porrò, dari in nervis pervios canaliculos, ex ipſa compreſſione eorum aliunde factâ facilè percipitur; quippe ſtupor inde partibus iis obvenit, ad quas nervi illi pertendunt; certo documento, tranſitum liberum tunc temporis præcluſum eſſe; amoto autem compreſſu illo, oboritur moleſtia quædam, tanquam partes illæ aculeis pungerentur; quaſi aliquid interceptum antea, jam denuo motum priſtinum redintegraret. Concludo itaque, haud ſatis evinci, nervos ſucco nutritio impenetrabiles eſſe, ob id, quòd cavitate manifeſtâ deſtituantur.

Nec refragatur nervorum inanitas in defunctis.

2. Quod ſecundo loco aiunt, nullum ejuſmodi liquorem in diſſectorum corporum nervis reperiri: reſpondeo, idem ſimiliter in plurimarum plantarum nervoſis fibris contingere; quibus creſcente etiamnum plantâ, præſectis nullus tamen ſuccus effunditur (uti modò diximus;) etiamſi per ea loca ſucco alibili ad partes nutriendas iter pateat. Ad do porrò, motum ſucci nutritii in nervis uſitatum, haud perpetuo impetuoſove curſu ad unam eandemque metam tendere; ſed fieri attractione ſimilari, ſive delectu quodam à partibus nutritiis adhibito. Fateor etiam, cum puro puto alimento liquorem alium, tenuiorem, qui illi vehiculi loco ſit, unà attrahi; eundemque poſtea per lymphæ ductus reduci. Ideoque (ceſſante jam, in corporibus diſſectis, attractione omni) fluxus ſucci hujus nutritii per nervos *conſpicuus* minimè expectandus fuerit.

Neque etiam, quòd nervi in viventibus tranſverſim ſecti, nihil liquoris effundant; nec ab injecto ligamine intumeſcat.

3. Quod ad ligaturas, & nervorum in viventium diſſectionibus præciſiones attinet; dico iterum, motum in nervis ordinarium, non fieri ad modum torrentis, ſed inſtituti attractione quâdam electivâ; ac propterea, nervo aliquo in vivorum diſſectionibus contricto, nullus alterutrinque tumor præter ſolitum oboritur: quoniam nempe attractio à ligatura præpeditur, fluxus omnis in nervo intercipitur; quo ſine, tumor haudquaquam evenerit. Præterea, in vivorum diſſectionibus plerumque fit, ut ex ipſa animalis ante obitum luctâ (priuſquam vel vinculum nervo injicere, vel eundem ſecare queas) omnis liquor in partem illam elidatur; in quam nervus deſinit: indeque lymphæ-ductus, quicum illi commercium eſt, impletur valdè atque intumeſcit, dum interea nervus omni ſuo commeatu privatur, ſectuſque adeo vix ullum ejus ſpecimen exhibet. Viderunt tamen aliqui (ſi famæ fides) è ſecto femoris funiculo nervoſo, liquoris hujus pluſculum profluere. Ego autem duntaxat (ut, quod verum eſt, dicam) apertis, dum viverent, canibus & felibus, è funiculo nervorum axillari tranſverſim inciſo, digitorum ope liquoris roſcidi aliquantillum prolexi. Eſt tamen hæc res minoris roboris, quam ut eam ſententiæ huic tibicinem eſſe velim primarium; alterique potiùs reſponſioni (quâ liquoris hujus fugam à ſumma inter moriendum luctâ fieri volui) acquieverim.

Tertia difficultas eſt, undenā nervi ſuccum nutritiū imbibant.

§ Sententiæ huic porro ſtabiliendæ tertio loco aſſerendum eſt, nervos alicubi ſuccum hunc nutritium excipere, eumque indè ad partes nutriendas deducere.

Verùm dum primas ſucci hujus *ſcaturigines* inveſtigamus, quò minùs erroribus implicemur, tutiſſimum erit ab illarum partium *rejectione* ordiri, quas materiam hanc nervis minimè ſuppeditare certum eſt. In eumque finem.

Neque enim hauriāt è muſculis, membranis, tendinibus, &c.

Primò quæritur, num muſculi, membranæ, tendines, ligamenta, aut tunicæ, tali uſui inſerviant? Videtur autem à ratione omni alienum, ut partes, quæ à nervis alimentum proprium hauriunt, ipſis illis primam nutricationis materiam adminiſtrent. Imò vero id ſi fieret, undenam partibus incrementum? Non poſſent enim quicquam aliud à nervis mutuari, quam quod ipſis priùs largitæ eſſent; nihilque adeo novæ materiæ utriſlibet accederet. Eadem quoque ratio oſſa ab hoc munere eximit; quippe & iſtis nutrimentum à nervis advenit; ut jam antea è liquore extracta oſſa ferruminante conſtitit: hic enim proculdubio haud temerè ac promiſcuè in illa effunditur, verùm electivè attrahitur. Sunt etiam oſſa ob duritiem & ſiccitatem, præ cæteris omnibus partibus ineptiſſima, quæ reliquo corpori alimentum præparent.

Nec ex oſſibus,

Neque è corde, pulmonibus, aut renibus;

1. Ab hoc cenſu rejicio cor, pulmones, hepar, & renes: non ſolùm quia partes ſunt ſanguineæ, ſed etiam quia exiles admodum nervi in illa diſtribuuntur; & quoniam unumquódque eorum alteri cuipiam præclaro officio deſtinatur: cor nempe, ut ſit vitalis ſanguinis ſedes primaria; pulmones, ut fuliginoſos permeantis ſanguinis halitus amandent foràs; hepar, ut humorem bilioſum ab eo ſegreget; & renes, ut liquorem potulentum, unà cum ſalinis & tartareis fæcibus, è corpore eliminent. Addo inſuper, pancreas quoque iiſdem adnumerari poſſe, utpote cui vas excretorium planè conſpicuum contigit, officii peragendi clarum indicium.

Nec magis pancreate;

Numnam cerebrum eum ſuppeditet;

3. Cerebrum & medulla ſpinalis fortè officium iſtud ſibimet vendicaverint, utpote à quibus nervi omnes ortum ſuum ducant, eorumque fines præcipui iiſdem immediatè conjungantur: adeoque materia alibilis indè facilè ad omnes partes defluxerit. Sententiæ autem huic id potiſſimùm incommodat, quod nulla via ad cerebrum pateat, per quam, deficiente priſtino commeatu, novis vectigalibus ſuppleri poſſit. Venæ enim nihil apportant, & arteriæ ejus (ſi partis amplitudinem ſpectes) perexiles ſunt; ipſæque venæ regerendis iis, quæ ab arteriis afferuntur, planè ſufficiunt. Accedit, quòd ſanguis (ut ſuprà dictum eſt) haud omnibus partibus nutriendis conveniat. Quamobrem, etiamſi cerebrum aptum natum videatur, quod alimentum ad partes omnes ſolidas ex æquo

ſubminiſtret; non poteſt tamen eſſe organum, quod materiam illam nutritiam vel primùm præparet, vel in ſe primò admittat, ſed oportet ab aliis partibus excipiat, idque proculdubio mediantibus nervis.

Et quomodo.

Non nego tamen; cerebrum eſſe *principium diſpenſationis*, ab eoque (mediante *attractione ſimilari*) alimentum ad partes omnes, prout iis opus fuerit, diſtribui: licèt (ut diximus) nutricatûs illius materia priùs ab aliis partibus ad cerebrum appulerit. Ideoque alimenti diſpenſandi officium, quod olim *hepati* tribuebatur, ex parte ſaltem *cerebro* debetur; etiamſi materia diſtributa non ſit ſanguis, neque à cerebro fabrefacta, ſed ad hoc ſolùm aliunde acceſſerit; ut poſtea dicetur uberiùs.

An à ventriculo & inteſtinis ſuſ... ſciatur

4. Victus omnis novus à ventriculo primùm atque inteſtinis excipitur, parteſque illas plurimi nervi adeunt, & præſertim ventriculum: ut facile creditu ſit, aliquam ſaltem liquoris nutritii partem ab eo imbibi: atque hinc forte, ab abſorpto cordiali hauſtulo, ſubita virium refectio, animique refocillatio provenerint.

Objectioni à ſexto nervorum pari ductæ reſpondetur.

Scio quidem, poſſe objici in contrarium, nervos omnes ad ventriculum & inteſtina derivatos, à ſexta nervorum conjugatione oriundos eſſe; qui minores videntur quam ut toti corpori inſerviendo pares ſint, neque etiam illi ad artus, parteſve externas diſtribuuntur. Iſthæc verò non ſolùm adversùs ventriculum & inteſtina dicuntur, ſed lienem etiam, glandeſque illas particulares; quæ nervos ſuos ab eadem ſextâ conjugatione ſortiuntur. Quod autem ad ſexti paris *exilitatem* attinet, eâ de re poſtea erit dicendi locus: nunc verò ſolùm diſtributionem ejus perpendam, viſurus quid, illius reſpectu, argumento huic inſit roboris.

Ingens illius conjugationis commercium.

Videtur huic nervorum pari cum reliquis omnibus totius corporis nervis (licèt haud immediatè, aliquo pacto tamen) intercedere commercium: imò verò illi alii *immediatè* cum pluribus partibus res eſt, quàm ulli nervorum conjugationi etiamſi hi in ortu primo, trunci ſui ambitu, triplo illis majores reperiantur. Indeque jam olim ſextum iſtud par ambulatorium ſive *vagum* dicebatur.

A Fallopio deſcriptū, Obſerv. anat.

Cæteris Anatomicis, quos hactenus videre licuit; *Fallopius* nervos iſtos accuratiùs deſcripſit. Autorem ipſum conſule, quo me de hac re breviter dicentem clariùs intelligas.

Cum aliis nervis tripliciter ei res eſt: 1. per plexum.

Videtur huic conjugationi cum aliis nervis triplex eſſe familiaritas: nempe per *plexum*, *conſociationem*, atque *inoculationem*.

Plexus præcipui ſunt quatuor: *primus* fit in collo, quamprimum par iſtud è cranio prolabitur; *ſecundus*, in thorace, ſub claviculis, è cujus fibrulis alter parvulus propagatur juxta baſin cordis; *tertius*, prope primam lumborum vertebram, ubi nervi utrinque renibus ſuccenturiatis vulgò dictis adnexi ſunt: ortumque ſuperiorem meſenterio largiuntur; & *quartus* denique, juxta tertiam lumborum vertebram, ubi meſenterium originem inferiorem ab iiſdem adipiſcitur. Iſtis omnibus plexibus id commune eſt: 1. ut ſit concurſus & contextus aliquarum ſaltem fibrarum ad diverſos nervos ſpectantium; quarum primo coalitu fit nodus quidam oblongus: cujus

Eorundem communitas.

generis maximus in ipſo exortu poſterioris rami ſexti paris occurrit, quem *Fallopii corpus olivare* eſſe exiſtimo. 2. ut nervi hic loci arterias vicinas quodammodo, amplexentur, iiſque quaſi tunicam conficiant. 3. ut ramulos de ſe ſpargant, tanquam à communi origine, non autem à conſortii illius peculiari nervo aliquo.

2. Per aſſociationes.

Conſociatio modò dicta, plurimis in locis conſpicitur. *Fallopius* ait, propagines quaſdam nervorum, qui à cervice oriuntur, nempe à primo, ſecundo, quarto, quinto, & ſexto paribus; vel à primo, ſecundo, quinto, ſexto, & ſeptimo) cum fibris quibuſdam à ſexti hujus paris primo plexu prodeuntibus copulari, & veluti reticulum, aut complicationem quandam efformare. Fateor quidem aſſociationes iſtas adeò obſcuras eſſe, & repertu difficiles, ut vix certi quicquam de iis definiri queat: conjunctiones autem in thorace quàm maximè conſpicuæ ſunt: clarè enim videas, poſteriores ſexti paris ramulos, juxta dorſi vertebras utrimque delabens & cum ramulis è vertebrarum illarum medulla ſpinali prodeuntibus connecti, fibraſque aliquot (ut *Fallopius* teſtatur) ab iiſdem mutuari.

Quarū duo ſunt genera.

Videntur eſſe conſociationem harum duo genera: unum quidem, cùm bini nervi in eodem involucro continentur; ità, ex *Fallopii* ſententiâ, par ſextum, ubi è cranio egreditur, eſt nervus geminus, etiamſi unicus habeatur, ob capſulam utrique communem. Alterum autem genus eſt, cùm nervorum conſociatorum alter alteri fibras aliquot impertit: atque hujuſmodi ſunt connexiones illæ, quas in thorace fieri jam diximus. Inter *aſſociationes* haſce, & *plexus*, id diſcriminis eſt; quòd illæ fibras ſuas peculiares magis diſtinctas, minuſque invicem implicatas ſervent; quòd etiam (ubi conjunguntur) *nodis* ut plurimùm careant; neque (ut in plexibus fieri ſolet) ſeſe circum arterias obvolvant.

3 Per inoculationes

Inoculationes nervorum appello, cùm unius nervi extremitas in alterius extremitatem deſinit, quaſi unum corpus continuum forent; & poſt unionem hanc ramulos de ſe promiſcuè ſpargunt. Vidi ſæpe, plurimiſque in locis, hujuſmodi inoculationes; idque ſemper in nervorum finibus, non autem in majoribus eorum ramis; neque eaſdem hactenus in nervis ſexti paris ſum conſpicatus; etiamſi alias (ſi quàm familiare his nervis ſit, ut cum aliis quibuſlibet conjungantur penſites) veriſimile fiat, horum pariter extrema inoculationibus ejuſmodi gaudere; eoque nomine à me memoratæ ſunt.

Connexionum harum uſus.

Si quæras, in quemnam finem nervi ſextæ conjugationis cum aliis nervis diverſimodè connectantur? Ut nunc alios minoris momenti uſus taceam; dico, probabile eſſe, eas aliquo modo ad ſucci nutritii commodam diſtributionem facere: hic enim videtur primùm à ſexto pari imbibi; quod cum tantæ illius copiæ deferendæ impar ſit, tam ingens aliorum nervorum numerus auxiliatum advenit. Quippe veriſimile eſt, ſuccum alibilem, per nervos hoſce, alioſque illis ſubſidiarios, ad cerebrum & medullam ſpinalem deferri, indeque ad omnes corporis partes derivari, prout illum electivâ ſive ſimilari attractione quælibet allicuerit. Quamobrem

(ut

(ut propoſitæ difficultati reſpondeam) dico, rationem nullam apparere, cur ſextum par cum reliquis nervis ſuccenturiatis, quos diximus, haud ſatis ſint perſolvendis cerebro ac ſpinali medullæ iis vectigalibus, unde poſtmodùm partes omnes ſuſtententur.

Quidnam ventriculus aut inteſtina ad hanc rem faciant, non definitur.

Num-nam autem nervi ſuccum ſuum nutritium immediatè è ventriculo atque inteſtinis hauriant, nec ne; impræſentiarum non diſputabimus: viſuri potiùs, quidnam nervis cum liene & glandulis intercedat commercii.

Jam olim nuperque acriter litigatum eſt, cuinam uſui lien primariò inſerviat. Ego vero omiſſis aliorum ſententiis, de illo uſu ſolùm dicam, quem vaſa in eum diſſeminata, ipſeque diſtributionis modus videntur ſuggerere.

Quid lien huic muneri contribuat. Lienis bubuli deſcriptio.

Quod ut faciam luculentiùs, præmittam ſtatim vaſorum eorum deſcriptionem, prout illa evidenter in liene *bubulo* reperiuntur: ubi ob viſceris amplitudinem, omnia magis ſunt conſpicua, atque exploratu facilia, quam in liene humano. Et licèt forſitan parva quædam diſcrimina, quoad vaſorum eorum diſtributionem, in utroque viſcere occurrant; certum eſt tamen, omnia utrobique, quantùm ad actionem uſumque eorum generalem attinet, perinde hic atque illic ſeſe habere, adque eundem finem tendere; hujuſque reſpectu, differentias illas ceu accidentales duntaxat habendas eſſe.

* Lien, quem deſcriptionis hujus cauſâ ultimò aperui, erat novendecim digitos longus, & ſex digitorum intercapedine paulò latior.

Vaſorū illius quatuor genera.

Vaſa habet, arterias, venas, nervos plurimos, & nervoſas fibras innumerabiles. Lymphæ-ductus nullos vidimus, eoſque propterea (ſi qui adfuerint) aliorum oculis perſpicacioribus detegendos relinquimus.

Arteriæ & venæ.

Arteriæ oriuntur à cæliacæ ſiniſtræ ramo; uti & venæ, à ramo ſplenico. Vaſa iſta cavum lienis adeunt, ubi linea ejus recta ſive ſutura eſt, trium circiter digitorum latitudine ſupra infimam majoremque illius extremitatem. Priuſquam verò lienem ingrediuntur, utrumque vas in tres ramos dirimitur; infimum nempe, medium, & ſuperiorem. Ramus inferior deorſum verſùs paulùm obliquatur, craſſæque lienis parti, qua ingreſſui illius ſubjacet, ancillatur: medius, tranſverſum iter obtinet: ſuperior autem, reliquiſque multò amplior, poſtquam ſurſum duorum digitorum ſpatio ſuturam perrepſit, lienem ingreditur, tribuſque minimùm illius quadrantibus famulatur.

Earum connexiones.

In ipſo vaſorum horum introitu, vena interiori arteriæ lateri inſeparabiliter adhæret, tenuiſque adeò evadit, ut arteria ſimul, & nervi ejuſdem comites, facilè per latera ejus conſpiciantur; iidemque interiora illius protuberantes, videantur per medium ejus ſinum decurrere: cùm tamen, ut diximus, eidem duntaxat adalligentur.

Venæ tunica.

Venæ tunica, quantò ulteriùs in lienem progreditur, tanto etiam magis attenuatur, donec tandem vix minima illius veſtigia compareant: totoque hoc tractu,

Foramina.

majoribus minoribuſve *foraminibus* pertunditur, per quæ ſanguinem è parenchymate refluum exhaurit; eademque hæc foramina per parenchyma ad venarum modum ramificantur, etiamſi venæ alicujus tunica nuſpiam appareat. Nimirum, parenchymatis circa cavitates canaleſve hoſce lævor ac firmitudo, eoſdem, perinde ac ſi vaſa per illa loca diſtribuerentur, integros conſervat.

Horum ramificatio.

Arteriæ in omnes parenchymatis partes æquâ ratione diſſeminantur, nervis eorumque ramulis perpetuò comitatæ: & ſi quando truncus earum propaginem quandam emiſerit, eadem ſtatim foramen aliquod jam dictum ingreditur, eſtque iſtud vaſe per ipſum delato multò patentius. Foraminum horum quodlibet, per nudum parenchyma non aliter diſtribuitur, quàm arteriæ ramulus, qui per eandem ſemitam decurrit; donec tandem propagines ejus uſque adeò gracileſcunt, ut oculorum aciem propemodum effugiant. Præter jam dicta autem foramina, quæ arterias excipiunt; ſunt alia quoque plurima, quæ in venas dehiſcunt, eademque etiam per parenchyma ramificantur. Horum operâ fit, ut venæ ceu laceræ conſpiciantur.

Nervi.

Nervi à ſexto pari originem trahunt, nempe à ſuperiore illius plexu in abdomine prope glandulas renales: ibidemque (vel ſaltem ante ingreſſum eorum in lienem) arteriis conjunguntur; quas nec deſerunt poſtea, donec nervoſis fibrulis implexi fuerint. Singulis arteriæ ramis, plures nervorum rami additi ſunt, iique diverſæ magnitudinis; quorum bini arteriæ trunco utrinque accumbentes, præ cæteris ſunt conſpicabiles. Nervi iſti, quò lieni propiores fiunt, eò etiam grandeſcunt magis; idque ſimiliter ſpatio aliquo, poſtquam lienem ſubiêre, iiſdem contingit.

Fibræ nervoſæ.

Adeſt in liene fibrarum nervoſarum ingens ſatellitium; adeò ut ſextuplò minimùm reliqua omnia vaſa mole ſuâ ſuperent: nec poſſunt facilè diſtributiones earum in ordinem aliquem redigi. Ubique ferè per totum parenchymatis tractum variè inter ſe complicantur, ut retis imaginem planè repræſentent. Fibrarum harum fines exteriores, lienis tunicæ, quâ gibbum ejus obvolvit, & quâ cavum ambit, interiores fines firmiter adalligantur, tunicæ, inquam, internæ; quippe lieni bubulo duplex tunica obtigit, externa à peritonæo, & interna propria. Arctè quidem invicem cohærent, digitorum operâ tamen ſunt ſeparabiles. Dictarum fibrarum aliquæ, hic illic manifeſtè cum ultimis nervorum ramulis uniuntur: & licèt minimè verâ ramificatione ad hiſce proficiſci videantur, connexionum tamen harum ope, neceſſe eſt iiſdem aliquo modo famulentur; præcipuè, quoniam cum aliis vaſis nihil ipſis intercedit negotii.

Nullum eſt lieni vas excretorium peculiare.

Præter vaſa jam dicta, nulla alia in hoc viſcere hactenus reperta ſunt. Nonnulli quidem crediderunt, vas aliquod *excretorium* peculiare illi conceſſum eſſe; aliique porrò affirmarunt, vas illud in canalem pancreaticum evacuari. Mihi verò, adhibitâ ſæpe penſiculatâ hujus rei inveſtigatione (namque ipſemet quoque olim illi ſententiæ favebam) nunquàm tale aliquod videre licuit: adeoque nullum adeſſe, fidenter dixerim,

* *Vide in ſequentibus Malpighium Lienem accuratiſſimè deſcribentem.*

Lymphæ-ductus quoque ibidem perſcrutatus ſum, ſed minùs accurata indagine; ac propterea nihil de ipſis temere affirmaverim. Hoc ſolum aſſero, ſive adſint, ſeu minùs, haud magnopere tamen ad uſum cum facere, quem vaſa dicta præ ſe ferunt.

Cur tot nervi in liene reperiantur.

Quamobrem tuto, ut opinor, uſum hunc proſequemur; quærereque primùm licet, curnam hic nervorum tanta copia reperiatur? Haud putandum ſanè, illud temere eveniſſe: & tamen rem rectè reputantibus non adeo in proclivi fuerit, conformationis hujus rationem veriſimilem afferre. Quippe haud facile creditu eſt, nervos iſtos vel ſenſui, vel motui inſervire: eſt enim lieni ſenſus omnino hebes, & motus ſpontaneus planè nullus; ut neutrius horum cauſa, tot nervi illi tribuendi ſint. Atque idcirco nulli inſigni uſui deſtinati videntur, niſi quippiam vel ad lienem afferant, vel ab eodem auferant. Non autem exiſtimandum eſt, quicquam eorum adminiculo ad lienem apportari; quoniam neque id huic ex uſu fuerit, nec vas excretorium ullum adeſt, per quod ingeſtus humor egeratur foràs. Ideoque oportet aliquid e liene educant, quod deinde in ſuperiorem abdominis plexum transferant, unde poſtea, data occaſione, vel immediate per nervos ſexto pari connexos, vel mediantibus cerebro & medullâ ſpinali, in omnes totius corporis nervos diſtribuatur.

Et quorſum tot nervoſæ fibræ.

Quærere iterum libet, in quem finem tot nervoſæ fibræ in liene intertextæ ſint? Nempe, ais, ut laxum ſpongioſumque illius parenchyma ſtabiliant, ne a ſanguinis ex arteriis affluentis impetu ruptum diſſiliat. Eſt quidem, fateor, hic uſus privatus, viſcerique ipſius conſervationi neceſſarius. Num-nam autem putabimus, organo huic publicum uſum nullum obtigiſſe? Quorſum igitur tam laxum parenchyma: totque illi firmandio innatæ fibræ? Imo vero aliter ſi foret, ne viſcere quidem ipſo opus eſſet; quemadmodum nonnullos ſomniaſſe video. Sin autem uſum illi publicum concedimus; ubinam is quærendus fuerit, niſi in vaſis, quæ præter aliorum viſcerum morem, in eodem reperiuntur? Quodlibet enim organum, cui actio uſuſve publicus ab aliis partibus diverſus obvenit, ſtructura quoque peculiari gaudet, qua actioni aut uſui illi obeundo redditur accommodum. Ideoque quoties incertum eſt, quiſnam parti alicui ſit tribuendus uſus publicus; vas ipſi peculiare quæſtionem hanc modum ſolvit. Ita nempe vaſa fellea, hepatis uſum indicant: ſimiliter ureteres, renum; canalis pancreaticus, ſuæ glandis; arteria aſpera, pulmonum, &c. uſus expediunt. Quamobrem & fibræ iſtæ lieni propriæ, ejuſdem pariter uſum demonſtrant: eoque magis, quòd, nullum aliud vas in illo reperiatur, quod & aliis viſceribus non ſit commune. Quæro itaque denuo, quidnam hic ſibi velit tam amplum fibrarum nervoſarum rete?

Undenam partis alicujus uſus proprius innoteſcat.

Fibræ iſtæ lienis uſum indicant. Liquoremque inde aliquem eliciunt.

Fatendum ſane, illas aliquo pacto uſui publico inſervire. Et cur, precor, nudæ ſanguini (parenchyma illud perlabenti) exponuntur? An non, ut liquorem aliquem ex amne illo ebiberent? In quem finem autem? Cùm nec ipſis uſui eſſe poſſit, nec vaſe ſeparatorio donentur, per quod eundem efferant. Ac propterea neceſſe eſt, vaſis cujuſpiam alterius rem agant. Arteriis verò munifices eſſe nequeunt; quoniam illæ humori egerendo duntaxat, non autem excipiendo deſtinatæ ſunt. Nec magis venis ſuam operam accommodant: ſiquidem illæ ſanguinem illum abducunt, è quo fibræ jam dictæ liquorem ſuum exhauriunt; qui ſi in venas transferendus eſſet, non opus profectò erat, eundem a ſanguine ſeparari. Ideoque nervi ſoli ſuperſunt quibus ancillentur. Et profectò magna hic inter fibras iſtas nervoſque ſimilitudo intercedit; eoque nomine *nervoſa fibra* appellantur. Quinetiam illæ ſæpe, ſi minus è nervorum extremitatibus oriundæ fuerint, iiſdem ſaltem conjunguntur. Quæ nobis facile genuinum fibrarum harum uſum indicaverint; eſſe nempe nervis auxiliatrices. Et cùm actio earum peculiaris ſit, liquorem aliquem à ſanguine prolicere, quonam illum ablegent, præterquam ad fines nervorum capillares, quibuſcum uniuntur? Concludo igitur, fibras haſce liquorem quendam per lienis parenchyma delatum elicere, eumque in nervos capillares (quibus conjunctæ ſunt) transferre: huncque eſſe uſum lienis primarium.

Non quidem verum ſuccum alibilem, ſed ejuſdem vehiculum duntaxat.

Liquor hoc pacto è nervis imbibitus, non videtur eſſe ipſemet *ſuccus nutritius*, ſed humor magis aqueus, quique ſucco illi vehiculi loco inſerviat. Quippe jam antea à nobis dictum eſt, ſanguinem nutriendis partibus ineptum eſſe: adeoque minùs veriſimile eſt, alimentum propriè dictum è ſanguine prolectari. Quinetiam rationi magis congruum videtur, nutrimentum verum ab organis mitioribus ac benignioribus (quam lien deprehenditur) partibus accedere, ut mox dicetur ampliùs. Quare potiùs exiſtimem, liquorem hunc eſſe merum vehiculum, quod ſuccum vere nutritium, fluidum conſervet, & à coagulatione tueatur, quò facilius in corpus totum diſtribuatur. Namque probabile admodum eſt, alimentum verum facilè concreſcere & coagulari; niſi ab admixto tenuiore vehiculo, in fluore perpetuo conſervetur: obque hanc coagulandi aptitudinem, partibus nutriendis promptiùs adhæret, eaſdemque vel adauget, vel reficit. Quamobrem credibile eſt, fibras nervoſas jam dictas, partem ſanguinis tenuiſſimam, mitiſſimam, & aquoſam maximè elicere, ut vehiculi vicem præſtet. Idque vel inde porrò confirmatur, quoniam ſanguis è liene regrediens, ſolito craſſior conſpicitur; adeoque veriſimile eſt, eundem, dum parenchyma illius perlaberetur, de tenuiore ſuâ ſubſtantiâ nonnihil amiſiſſe.

Quod in vicinos nervos, &c. transferant.

Quamprimum fibræ iſtæ (ut diximus) partem aliquam tenuis mitiſque illius humoris è ſanguine epotârunt, prædam omnem in nervos capillares ſibi conjunctos, indeque in ramos eorum majores transferunt: qui cùm arteriis aſſocientur, iiſdemque quaſi capſulam circumſtruant; fit ut, caloris pulſationiſque earum adminiculo, liquor ille in nervorum plexum glandulis renalibus adſitum facilius traducatur. Ubi non ſolùm confluxus nervorum eidem excipiendo par in promptu adeſt; ſed & organum, impuritatibus, è liene fortuitò affluxis, aliò derivandis idoneum, ibidem adnectitur; nempe glandulæ renales, quas renes ſuccenturiatos vulgò dicimus.

Glandulæ renales humorē unum ab alio ſecernant.

Quippe certum eſt, glandulas haſce renales, humoris alicujus ab altero ſecretioni inſervire: eſt enim iis vas ſeparatorium

pecu-

peculiare, quod in proximam venam majuſculam inſeritur: à qua illæ onere levantur. Plerumque in dextro latere, deplentur in cavam; in ſiniſtro autem; in venam emulgentem. Vas earum ſecretorium, in ipſarum meditullio ſitum ſinum quendam præ ſe fert; non latum quidem illum, ſed longiuſculum; in quem ab omnibus glandulæ partibus tranſitus pateſcunt. Sinus iſte (ut jam diximus) in venam aliquam vicinam aperitur, habetque, in ipſo ingreſſus veſtibulo valvulam, quá recurſus omnis é vena illa prohibetur.

Non tamen à ſanguine.

Poſſunt autem; ais, à ſanguine per arterias ſuas delato aliquid ſecernere. Illud verò fieri nequit; quoniam quod illæ ſegregant, quicquid demum id fuerit, illico in venas recipitur ibidemque cum ſanguine commiſcetur. Putabimuſne Naturam Penelopes telam retexere, & mox deſtruere; quod effecerit? Exiſtimem potiùs, ſecretionem hic inſtitutam, non eſſe liquoris alicujus à ſanguine, ſed ab alio aliquo ſucco, iſthuc, non per arteriam, ſed vas aliud delato. Quodnam autem iſtud, inquis? Fatendum ſanè eſt, vas aliud nullum hactenus, repertum eſſe, quod quicquam ad glandes deferre queat) præter arterias & nervos: ideoque cùm arteriæ iſthoc munere exciderint, neceſſe eſt in nervos devolvatur: eos nempe, qui è plexu jam dicto proſiliunt. Idque vel indè conſtat luculentiùs, quia plexûs iſtius nervi, in ipſa glandium harum ſubſtantiâ firmiter adeò radicantur; ut citra præciſionem aut lacerationem, ab eadem nequaquam divelli poſſint. Quorſum enim nervi adeò conſpicui, tam altè in glandulas haſce defigantur? Profectò nec ſenſui iſthic, neque motui famulantur: quapropter reliquum eſt, ut glandes iſtæ, ſuperflua quædam ab iis excipiant, eademque mox per vas ſecretorium jam dictum in venas eliminent.

Quiſnam uſus ſit plexûs glandulis illis vicini.

Nolim tamen hæc ità accipi, quaſi plexus hujus uſum eum ſtatuam primarium, ut impuritates aliquas fortuito è liene depromptas, glandularum renalium operá aliorſum deflectat, aut immundities illas ſeparet, quæ fortè unà cum vero alimento admiſſæ fuerint; etiamſi plexus iſte, glandium dictarum ope, utrunque hoc munus obeat. Sed uſus plexus hujus (ut & reliquarum omnium) primarius, eſt, opinor, ut Succi nutritii, vehiculique ejus in partes omnes diſtributionem facilitet: prout nempe, unaquælibet earum electivâ ſuâ attractione humores illos allexerit. Quippe nervorum hac communione fit, ut liquores facilè de loco in locum, prout uſus poſtulaverit, delabantur. Sed ut iſta nunc miſſa faciam, redeamque ad impuritates illas, quas è liene exſorberi diximus; quæri etiamnum poſſit quidnam diſcriminis inter eas, puraſque ejuſdem liquoris partes reperiatur? nimirum id intereſt, quòd illarum ſpiritus ad volatilitatem propiùs accedant: quo fit, ut vinoſi magis ac prædatorii evadant, quàm ut ſucco nutritio ex uſu ſint: adeoque à mitioribus ejuſdem liquoris partibus ſeparandi veniunt. Similiter fieri poteſt, ut liquor, qui ab initio erat mitis ſatis, ſuccoque nutritio deferendo commodum vehiculum præſtabat; paulò pòſt tamen à calore vitali pluſculum excoctus, acrior evadat ac ſpirituoſior, quàm ut huic negotio utiliter inſerviat, ac propterea rejiciendus ſit. Nihilominus quoniam, ob ſpirituoſitatem illam (ut ſic loquar) ſanguini nutriendo ſit accommodatior; licet a nervis repudietur, non ideò tamen è corpore proturbandus eſt, ſed in venas traducendus potiùs; ad eum nempe modum, quem jam diximus.

Quid nervis cum glandulis ſit negotii.

Poſtquam hactenus, quid nervis cum liene ſit commercii perpendimus; videndum ſupereſt, quid illis cum glandulis neceſſitudinis intercedat. Vir doctiſſimus, & amicitiæ jure mihi conjunctiſſimus, *D Warthonus*, cum anno proximè præterito, ex Collegii Londinenſis mandato, *Prælectoris* munere fungeretur, totius corporis glandulas quàm accuratiſſimè explicuit; adeò ut vix quicquam alicujus momenti prætermiſerit. Ac propterea in præſenti negotio (quemadmodum & ſuprà à me factum eſt, cùm de glandibus renalibus agerem) neceſſe habui, nonnulla ab eo tunc tradita huc tranſcribere: quod ſanè haud illibenter fateor, nè eum meritâ laude fraudâſſe videar.

Glandularū diviſio, reſpectu habito ad nervos.

Nihilominus, quoniam mihi propoſitum eſt, de partibus iſtis obiter tantùm agere; idque non abſolutè, ſed relative ſolùm, & in ordine ad nervos; aliam illarum diviſionem (licèt ab Eo propoſitæ haud adverſam) in medium afferam. Oritur autem hæc diviſio, à variis glandium officiis, quatenus ad nervos referuntur. Earum enim aliæ excretioni, aliæ reductioni, aliæ verò nutritioni famulantur: hincque adeò divido illas, in *excretrices, reductrices*, & *nutritias*. Eſt quidem veriſſimum, omnibus glandulis id commune officium eſſe, ut *ſecretionem* aliquam inſtituant; ea tamen, ſecundùm peculiare earundem munus, diverſimodè ſe habet. In nonnullis enim earum, ſecretio iſthæc tendit ad excretionem, in aliis ad reductionem, & in aliis ad nutritionem; & conſimiliter materia ipſa, diverſis hiſce ſecretionum modis ſejuncta variat. Prima illarum, eſt merum excrementum; altera, quarundam partium reſpectu, eſt excrementum, aliarum verò, eſt liquor deſiderabilis, ac propterea reducendus: tertia autem eſt ſuccus verè nutritius.

Glandulæ excretrices, earumque uſus.

Glandium harum primum genus (earum nempe, quæ ſecretioni atque excretioni deſtinatæ ſunt) complectitur in ſe teſticulos, proſtatas, veſiculas ſeminales, mammas in mulieribus, tonſillas, & glandes maxillares; quæ omnes vaſe *excretorio* peculiari donantur, per quod excrementum aliquod è *nervis* delatum, aliò eliminent. Vaſa excretioria, *glandulis, maxillaribus* propria, à *D. Warthono* & me primùm (uti arbitror) reperta ſunt; cùm, in eum finem, caput bovinum diſſecaremus: nam glandes ipſas aliquanto antea in alia diſſectione inveneramus. Horum vaſorum accuratam plenamque deſcriptionem *D. Warthonus* tempore locoque nuper dictis exhibuit: idoque illa breviter duntaxat perſtringam. Sunt (ut & glandulæ ipſæ) bina numero, utrinque unum; inque omnes glandularum partes radices agunt, quæ tandem utrobique in unum truncum deſinunt. Trunci iſti, ſola cute operti, per latera inferioremque linguæ partem deferuntur, donec ad ipſius ferè apicem pertigerint; ubi, prope duorum inferioris maxillæ inci-

ſorum dentium radices, papillarum formâ in os aperiuntur. Vaſa hæc, *ductus ſalivales* appellavimus; quia ſalivam tenuem, pellucidam, & aquoſam in os effundunt.

Glandularũ reductricium uſus.

Alterum glandularum genus (humoris nimirum *ſecretioni*, ejuſdemque in corpus denuo *reductioni* inſerviens) comprehendit in ſe, glandulas renales, ſive renes ſuccenturiatos dictos, glandes prope anum, atque illas quæ œſophago adjacent, jugulares etiam, parotidas, axillares, inguinales, & conſimiles. Quæ omnes, humorem à nervis accipiunt aſperiorem, & naturæ ſanguinis viciniorem, quam ut partium illarum (quibus nervi proſpiciunt) nutrimenti commodum vehiculum eſſe poſſint: atque idcirco nervi, glandium harum ope, illum amoliuntur, retinentque ſolùm quod utile eſt. Et quoniam materia, quam reſpuunt, ſanguini affinis eſt, eidemque per anfractuoſa vaſorum provehendo accommoda; haud forâs è corpore protruditur, ſed in venas glandulis illis *ſecretricibus* proximas recipitur. Eſtque hæc (ni fallor) vera ratio, cur glandes iſtiuſmodi, plerumque juxta majores nervorum venarumque diviſiones ſedem habeant: nempe, ut humorem è nervis depromptum, expeditiùs in venas transferrent.

Glandulæ nutritiæ.

Tertii generis glandulæ, quæ ſucci verè nutritii (in uſum nervorum) præparationi miniſtrant, ſunt glandes meſenterii, item *Bartholini* glandulæ tres *lumbares*, communi chyli receptaculo vicinæ, atque *thymus* etiam fortaſſe in junioribus. Et quoniam glandulæ, præ cæteris, ad propoſitum noſtrum maximè ſpectant; iiſdem paulò ampliùs immorandum cenſeo.

Meſenterii glandulæ.

Ad meſenterii glandes quod attinet; certum eſt, venas lacteas (aut magnam ſaltem earum partem) ad illas tendere, ibidemque in minima uſque capillaria diſtribui: atque alia etiam capillaria in iiſdem glandulis originem nanciſci; indeque ulteriùs profecta & conjuncta, alterum venarum lactearum genus conſtituere. Atque ut vaſa hæc diverſæ ſpeciei non ſint; ſunt tamen illis ortus & termini diverſi.

Venarũ lactearum duo genera.

Primum enim genus earum, ortum ducit ab inteſtinis, & in glandem aliquam deſinit: alterum verò ibidem è glande (ubi priùs deſinebat) exoritur, & in receptaculum commune terminatur.

Cur primum eorum in meſenterii glandes terminetur.

Quæſierim itaque, cur Natura primis venis lacteis terminum hunc conſtituat; atque illico in eadem parte, ejuſdem generis vaſorum novam ſobolem producat? Num-nam moram in agendo fruſtrà creat, moleſtiamque ſibi ultrò conſciſcit? Quorſum enim vaſa minutim diſtribuit, ut è capillaribus aliis denuo novos truncos recolligat? Si primæ venæ lacteæ (citra diſtributionem ullam in glandes meſenterii) ad receptaculum rectà pergerent; citiùs profectò ac minore cum negotio, chylum ab inteſtinis illorſum transferrent. Ut nunc autem ſe res habet, illæ chylum in glandem, ad quam pergunt, diſtribuunt; quod non, niſi temporis ſpatio, & labore aliquo perficitur: & poſtea alterum lactearum genus (ſpecie forſitan à priore minimè diverſam) chylum illum denuo exhaurit: quod certè facto nequaquam opus eſſet, niſi priora vaſa eundem in glandis parenchyma effudiſſent. In quem finem, inquam, Natura ambages iſtas molita eſt, ſi chylus hic loci neque *alterationem* aliquam, nec alterius cujuſpiam humoris à ſe *ſecretionem* adipiſcitur?

Non ſit id ob chyli alterationem aliquam, ſed ſecretionem potiùs. Quod autem ſeparatur, non eſt excrementum, nec materia in venas reducenda.

Alterationem verò nullam acquirit; quippe lactis ſpecie, ut advenerat, effertur. Ideoque in eum finem huc appulerit neceſſe eſt, ut aliquid ipſi commiſſum ab eo ſecernatur. Quænam autem materia hic ſeparanda fuerit? Non eſt ſanè excrementum: quippe vaſa excretoria glandibus hiſce peculiaria nulla adſunt; quæ tamen partibus nullis denegantur, quarum officium eſt, excretionem aliquam inſtituere. Neque etiam materia eſt ejuſmodi, qualis per *reductrices* glandulas in venas egeritur. Talis enim ſi foret, ſeparatione nulla opus eſſet; quoniam reliquus chylus paulò poſtea in venam ſubclaviam abit, potuiſſetque etiam hic liquor, ſine ſecretione intermediâ, eundem comitari. Quorſum enim liquorum mox reniſcendorum laborioſa ſeparatio? An id agit Natura, ut decurſo ſpatio, a meta ad carceres recurrat? Ita enim fit, ſi ambo humores jam dirempti, in venas denuo regerendi ſint. Quamobrem liquor in hiſce glandibus ſeparandus, nec ad primum, neque ad ſecundum genus jam dictum pertinet: tertiique adeò generis ſit oportet, nempe ipſemet *ſuccus nutritius*.

Verùm ſuccus nutritius.

Hoc autem conceſſo, haud re pertu arduum eſt, per quodnam vas ſuccus iſte alibilis advehatur: cùm enim illud non contingat per vas aliquod excretorium peculiare, neque etiam per venas; neceſſe ſanè eſt, id fiat per *nervos*. Atque idcirco concludimus, nervos ſucci ſui nutritii partem aliquam è meſenterii glandibus depromere.

Per quæ vaſa is auferatur.

Tres glandes lumbares eidem uſui deſtinatæ ſunt.

Quod ad tres glandes *lumbares* attinet, exiſtimo illas nervis pari pacto ancillari: id que duplici argumento. 1. Quia venæ lacteæ primi generis in glandes iſtas diſtribuuntur; aliæque ſecundi generis indè enatæ, ſimiliter in commune receptaculum exonerantur; ad eundemque adeò cenſum cum meſenterii glandulis referendæ ſunt. 2. Quoniam in iis animalibus, quibus glandulæ meſenterii prægrandes obtigerunt, lumbares iſtæ vel omnino deſiderantur, vel perpuſillæ ſunt. In hominibus certè, meſenterii glandes exiguæ ſunt, & veriſimile eſt, has (utpote congeneres) defectui earum ſupplendo majores contigiſſe; adeoque & ſucco nutritio in nervos transferendo inſervire.

Atque etiam Thymus, in junioribus animalibus.

Thymus quoque mihi videtur eſſe glandula *nutritia*. Nam in embryonibus, atque animalibus recens natis (quo tempore plurimum creſcunt, & nutricatu propterea uberiore indigent) magnitudine præ cæteris omnibus totius corporis glandibus, ſpectabilis eſt: in ſenibus verò, quibus alimento hujuſmodi parum opus eſt, perexigua deprehenditur, & vix conſpicabilis. Præterea, glandula iſta vaſe excretorio caret, neque (majorum glandium reductricium more) ſinu aliquo excavatur: adeoque illam veriſimiliter ad nutritiarum claſſem retuleris. Denique, glans hæc eſt candida, mollis, ſuavis admodum mitiſque ſaporis, & ſubſtantia mammarum glandibus ſimilis: ac propterea, quemadmodum iſtæ lac infantulo foris præparant,

parant, ſic illa liquorem nutritium intus ſuppeditaverit, cumque forſitan è ductu lacteo thoracico exceperit, qui glandulæ huic appropinquans, priuſquam in venas exinanitur, in duas plerumque propagines dirimitur.

Tria objiciuntur in contrarium: lienis & glandiū diſparitas.

Poſſint tamen aliqua afferri in contrarium, quibus videatur à vero alienum eſſe, nervos liquorem ullum è liene & glandulis jam dictis elicere: quæ breviter perçenſebo. Dices nempe,

1. Nos partibus diſſimilibus munus perſimile attribuere: nimirum velle, ſuccum mitem ac benignum nervis adminiſtrari à liene pariter & dictis glandibus; quæ tamen toto genere inter ſe diſcrepant.

Diverſum lienis officium.

2. Lienem jam olim melancholiæ ſtabulandæ deſignatum eſſe. Is autem humor, præ cæteris omnibus, nutricationi maximè ineptus: : eſt ideoque minùs veriſimile, ſuccum adeò ſuavem atque hic requiritur) à liene ſuppeditari.

Glandularum ac lienis parvitas.

3. Lienem haſque glandulas minores eſſe, quàm ut liquori nutritio cunctis partibus adminiſtrando ſufficiant. Imo verò, nè tantum quidem humoris expromere poſſe, quantum copiæ illi, quæ in lymphæ-ductibus cernitur, reſpondeat.

Objectioni primæ reſpondetur.

Primæ objectioni reſpondeo: Licèt inter lienem & glandes nutritias plurimùm diſcriminis intercedat; hoc tamen ipſis commune eſt, quòd ambo vaſe tum excretorio, tum reductorio careant: eademque illa communitas, officii erga nervos ſimilitudinem quandam neceſſariò requirit. Quoniam enim in liene pariter ac glandibus (ut modò dictum eſt) ſecretio aliqua inſtituitur; cumque, præter nervos, nullum aliud vas illis ſuppetat, per quod ſeparatus humor amandari queat; neceſſe equidem eſt, in eo conveniant, ut materiam ſuamet operâ ſegregatam, nervis conſimiliter impertiant. Addo etiam, permultum intereſſe inter liquorem, illum, quem nervi è liene hauriunt; eumque, quem iidem è glandibus nutritiis proliciunt. Atque iſtud diſcrimen, facilè conſtitutiones tam diverſas poſtulaverit. Quippe liquor è liene eductus, non niſi vehiculum aqueum eſt veri illius nutrimenti, quod è glandibus nutritiis advehitur, Hippocrates olim lieni humores aqueos abſorbendi munus aliquod attribuit. Non crediderim quidem, voluiſſe eum id fieri ad modum illum, quem diximus: videtur tamen animadvertiſſe, humorum aquoſorum in corpore redundantiam, à lienis tumoribus atque obſtructionibus proficiſci: quod profectò ſententiæ noſtræ haud parùm favet.

Quânam in re glandulæ iſtæ ac lien conveniant.

Latex è liene profluens, differt ab eo; qui ex glandulis promanat. Ad ſecundam objectionē, negamus, lienem melancholiæ ſecernendæ deputatum eſſe.

Quod ad alteram objectionem attinet; dico, lienem olim affectuum melancholicorum reum actum eſſe potiùs, quàm peractum: neque ſententiam illam nuperis experimentis eſſe conſentaneam, plurimi enim iſtiuſmodi affectibus obnoxii, & poſt obitum exenterati, lienem ab omni tali culpâ abſolverunt. Quin etiam quilibet, facto periculo, facilè cognoverit, ſanguinem in liene (tum humano, tum brutorum) ejuſdem ſaporis ac dulcedinis eſſe, cum eo qui in aliis corporis partibus reperitur; ipſeque complurium animalium ſplen, citra melancholici ſaporis offenſam aliquam, non rarò comeditur. Ac propterea, haud mirandum adeò, nervos ſucco aquoſo mitique ex ipſo liene prolectando deſtinari; præſertim, cùm attractione electiva ſive ſimilari munus ſuum obeant.

Tertiæ objectioni ſatisfit. Sanguinis vigecuplo plus alimenti impenditur, quàm partibus ſolidis.

Objectioni tertiæ reponimus; ſtatui per illam multò plus alimenti partibus ſolidis impendi, quàm revera iis opus ſit. Quippe in iſtas, viginti quatuor horarum ſpatio, ſucci nutritii vix binæ unciæ inſumuntur. Et utcunque *Sanctorii* ſententiam, limitibus antea dictis circumſcriptam, non invitus amplectar; non exiſtimo tamen, ingentem illam impenſam, quæ quotidie per inſenſibilem tranſpirationem contingit, à partibus ſolidis emanare, imò verò nè viceſimam quidem illius partem; ſed potiùs ab halitibus ſanguinis proficiſci; qui verus helluo eſt, & præ cæteris partibus, jugi inſtauratione opus habet. Quippe diſpendium omne, quod quotidie corporis advenit, à ſanguine proficiſcitur; dum is, expanſivo atque irrequieto motu, fines ſuos ampliare nititur: quo fit, ut non modò magnam partem ſui, humorumque ei commiſſorum, in halitus abſumat; ſed & ſolidarum quoque partium compluſculum diſperdat. Quoniam igitur ſanguis vitalis vaporoſum hunc motum orditur; idque in ſe primùm, ac ſecundariò duntaxat, & per conſenſum, eundem in partibus ſolidis (alioquin ab illo plurimùm alienis) excitat; neceſſe equidem eſt, multò plus ſanguinis & liquoris admixti, quàm ſolidarum partium, à motu illo diſſipari.

Adhæc, licèt partes magis volatiles, minùs volatiles alias ad eundem motum extimulent; eædem tamen ſimul alia ratione motum hunc impediunt, donec ipſæmet ex anguſtiis illis evaſerint: nempe, dum locum ampliorem quærunt, partes vicinas aliquantulùm comprimunt, præpediuntq; quò minùs liberè expandantur. Hincque adeò fit, ut, ſi res fugacior cum alia magis fixâ commiſceatur, hæc ægrè admodum fugam paret, donec illa omnis avolaverit. Ita argentum cum ſtanno aut plumbo mixtum, ignique valido excoctum, difficulter abſumitur, donec metallum omne deterius, minuſve fixum, diſſipatum fuerit. Ad eundem modum ſanguis quoque, licèt partes ſolidas ad expanſionem abitumque excieat, eaſdem tamen aliquatenus remoratur; ac propterea mihi veriſimile fit, vigecuplo minimùm plus ſanguinis, quàm ſolidarum partium indies diſpergi. Ob hanc cauſam, canales, qui ſanguini ſubſidio veniunt, facilè conſpicui ſunt; venæ lacteæ ſcil. & ductus thoracicus: ſcaturigines autem, primique ductus, qui partibus ſolidis nutriendis deſtinantur, valdè obſcuri ſunt, & cognitu difficiles; glandes nempe nutritiæ, nervique ad eaſdem perreptantes. Si tamen glandium harum aliquam mediam ſecueris, facilè digitorum compreſſu ſuccum quendam lacteum emungas (è quo nutrimentum ſeligitur) etiamſi idem in nervis, qui illum exhauriunt, ob cauſas jam antea dictas, minùs compareat.

Quin etiam, ſolidas partes non niſi parcè admodum abſumi, ex ipſa *Sanctorii* obſervatione porrò confirmatur. Nam ſi dimidium eorum, quæ comedimus ac bibimus quotidie,

per inſenſibilem tranſpirationem exhalat; non poteſt certe illud ſolidarum partium diſpendium exiſtimari. Quippe venæ lacteæ, cibum potumque ſub lactis ſpecie imbibunt, ac poſtea in venam ſubclaviam, corque adeò ipſum derivant; ubi paulatim in ſanguinem tranſmutantur. Si itaque tantum ſanguinis in dies ſingulos accudatur, damnoſa plethora neceſſariò pro foribus fuerit, niſi priſtinus ſanguinis pari proportione diminuatur. Ea verò cum non eveniat; fatendum eſt, ſanguinem jugiter diſſipari. Sanguinem autem intelligo *concretè* ſumptum; nimirum unà cum ſero & poculentâ materiâ, quæ maximam halituum horum fugitivorum partem conſtituit. Enimverò, liquidorum aſſumptorum paulò plus quàm dimidium emingimus: unde conſtat, illa præcipuè per inſenſilem tranſpirationem diſperdi. Fateor quidem, in nonnullis morbis, veluti in dyſenteria, febribus, &c. magnam ſolidarum partium jacturam fieri: id autem diverſo modo evenit. Quippe partes hic primùm in *cruorem* ſive impurum ſanguinem reſolvuntur; qui poſtea vel vomitu, vel ſeceſſu, vel ſudore rejicitur. Sunt autem detrimenta *naturalia*, quæ quotidianam inſtaurationem poſtulant. Hujuſmodi verò abſumptiones reparari nequeunt, donec ſtatus corporis præternaturalis immutatus fuerit: & tum quoque lentè ac paulatim reficiendæ ſunt; non quidem ingenti alimoniæ copiâ, ſed eo ſolùm demenſo, quod & à glandulis ſuppeditari, & à nervis in illas diſtributis afferri poſſit. Præterea, partes à morbo detritæ, ſunt parenchymata muſculorum præcipuè, quæ, recuperatâ ſemel valetudine, facilè citoque redintegrantur; partes autem fibroſæ diſperditæ cum nervorum opera inſtaurari debeant, non niſi longo temporis ſpatio (ac præſertim in ſenioribus) reſarciuntur: quia & lenta fit per nervos refectio, & partes ipſæ jam debiles alimentum ſibi cunctanter aſſimilant. Quoniam igitur, dum proſpera valetudine utimur, haud multum nutrimenti à partibus ſolidis decidit; & poſtquam primùm convaleſcimus, reparatio lento gradu perficitur; ſi rem rectè æſtimemus, ſatis proportionis reperiemus, inter partes ſolidas deperditas. & organa nutrimentum iiſdem reſtituendis præparantia.

Plus laticis à lymphæ ductibus avehitur, quàm à nervis ſuggeritur.

Verùm ubi objicitur, partes jam memoratas, haud tantum liquoris ſubminiſtrare poſſe, quantum in lymphæ ductibus ſolis reperitur: Dico; neque id facto opus eſſe: imò verò quadrantem illius fortaſſe ſufficere. Quippe jam antea aſſerui, partem hujus lymphæ longè maximam, è ſanguinis halitibus, roris inſtar coactis, & per lymphæ-ductus refluis, conſtitui; & vehiculum ſolum alimenti, per nervos allati, cum ea ſimul reverti; hincque ipſi craſſitudinem majorem, quàm aliàs liquori puro diſtillato debeatur, accedere.

Minùs tamen, quàm primâ facie credas.

Quo conceſſo, dico porrò; nos promptè arbitrari, plus liquoris, quàm revera ſit per hæc vaſa ferri; quoniam, cùm lymphæ hujus motus (& præſertim poſt obitum) tardè admodum procedat, rivuli facilè majores vero apparent: quemadmodum in tardigradis fluminibus, minor aquæ copia ingentibus alveis implendis eſt. Humorem autem in his vaſis lentè prorepere, ex numeroſis eorum valvulis conſtat. Nam licet illæ, ubi crebræ reperiuntur, liquoris fluentis regreſſum præpediant; eædem tamen & procurſùs facilitatem ſimul nonnihil retardant. Quippe valvulæ omnes interdum occluduntur; humoriſque interea fluxionem impediunt, donec aperiantur denuò. Ac propterea, cum remoram toties properanti humori injiciant; neceſſe omnino eſt, is tardè admodum progrediatur. Idemque vel indè porrò confirmatur, quia vaſa iſta, poſtquam animal expiravit, etiam nullo adhibito vinculo, plena conſpiciuntur: quod venis lacteis, in quibus fluxus eſt citatior, rarò contingit.

Denique, in æſtimanda liquoris in lymphæductibus copiâ, facilè decipimur: quia rationi conſonum eſt, vaſa hæc in denatis, quàm in viventibus ampliora conſpici. Nam in ipſo mortis articulo, nervi (ut antea diximus) cum dolore conflictantes, humorem de ſe omnem in partes, in quas terminantur, exprimunt; qui jam per lymphæ-ductus redux, eoſdem magis ſolitò adimplet; facitque, ut idem quoque in ſecunda valetudine ita ſeſe habere arbitremur.

Quarta difficultas, circa motum ſucci nutritii.

¶ Quarto loco videndum eſt, quo pacto liquor alimentarius in nervis moveatur. Nam poſtquam conſtitit, unde-nam nervis liquor hic adveniat; inquirendum porrò reſtat, quo motûs genere idem poſtmodum feratur.

Humores in vaſis, quinque modis moventur.

Humores quidem in vaſis multifariam moventur: Ego verò nonnulla ſolùm motuum horum genera paucis attingam: ea nempe, quæ, ad rem præſentem potiſſimùm ſpectent. 1. Eſt motus, quo humor uno & perpetuo tenore ad eandem metam fertur. 2. Eſt motus mixtus, ſive quietis interpunctione interruptus. 3. Eſt motus reciprocus. 4. Eſt motus electivus. Et denique, datur motus ab irritatione.

1. Inſtar fluminis eodem ſemper properantis.

Motus eodem ſemper tenore procedens, eſt, ejuſmodi qualis in fluminibus à mari remotioribus conſpicitur, ubi aquæ ab æſtu ingruente minimè repelluntur. Talis etiam eſt motus ſanguinis in venis, qui continuè introrſum verſùs cor fertur. Liquoris autem hujus nutritii motus ab illo diverſus eſt, uti vinculum nervos injicientibus planè conſtat; tumor enim altrinſecus à ligamine nullus oboritur: qui certè contingeret, ſi modò liquor in ligato vaſe fluxione perpetua aliquorſum decurreret.

2. Interruptè, cum quiete intermediâ.

Alterum motûs genus, nempe cum *quietis* interventu, eſt multiplex. Hujuſmodi enim eſt, micatio ſanguinis in corde; arteriarum pulſatio; bilis è vaſis felleis per intervalla effluxio; & ſimiliter excrementorum ex inteſtinis; quæ aliis plenius tractanda relinquimus. Eſt autem motûs quoque ſucci alibilis in nervis per temporum intervalla interruptio quædam, cæteris jam dictis explicatu difficilior.

Quoniam alimentum ſtatim à paſtu feratur.

Conſentaneum profectò eſt, ſuccum nutritium brevi à paſtu nervos paulatim ſubire, indeque mox ſenſim ad cerebrum & medullam ſpinalem ferri. Hinc enim horulis aliquot poſt epulas, fit ſenſuum ſtupor, ad motum ineptitudo; & in ſomnum proclivitas: quibus excuſſis, videtur ſuccus ille extrorſum verſùs artus, aliaſque corporis

partes

partes nutriendas prorepere. Cui etiam ſententiæ optimè congruit illa quorundam obſervatio, aſſerentium, lymphæ-ductus, quinque aut ſex horis ab aſſumpto cibo (utpote tunc temporis repletos magis) facillimè dignoſci.

Quiſnam ſit illius motus tempore ſomni;

Quin etiam veriſimile, eſt, cerebrum & ſpinalem medullam per ſomnum potiſſimùm nutriri; eoque tempore, liquorem hunc intrò ad partes illas fluere, humidiſque ſuis vaporibus eaſdem relaxare, atque adeò ſomnum inducere ac protrahere. Indè evenit, ut diu ſoporatis, cerebrum vaporibus impleatur, gravetur caput, torpeſcant ſenſus, & facultates motivæ enerventur. Novi aliquos, qui à ſomno inſititio, præſertim diuturniore, mox epilepticis inſultibus obnoxii fuerint, quibus aliàs rarò tentabantur. Accedit, quòd inter dormiendum, fluxiones omnes ad partes per nervos inſtitutæ, ceſſare videantur: pituita ſcil. in tonſillis, eo tempore ſubſiſtit, ac denſatur; ſaliva è glandulis maxillaribus nulla profluit; oculi à tenui humore vacui conglutinantur; atque alvus reprimitur. Ipſe tamen ſanguinis circuitus interea liberior ac citatior eſt, quàm expeſrectis eſſe ſolet; nec propterea ceſſationum harum cauſa meritò cenſeri poteſt. Quoniam igitur, præter nervos, vas aliud nullum, inter quietem ab opere ſuo feriatur; licebit ſanè veriſimiliter ab eorundem vacuatione, ceſſationum harum cauſam deducere.

Et quis, ſopore, finito.

Idque etiam conſtabit apertiùs ſi modò excuſsò jam ſomno, nervorum fluores haud oſcitanter penſitemus.

Cerebrum nimirum & ſpinalis medulla ſeſe contrahunt, ac tenſiora evadunt; hinc motus in nervis fit refluus, ferturque pedetentim liquor, partim ad membra nutrienda, partimque ad glandes tum excretioni, tum reductioni famulantes: oculi jam madeſcunt; nares muco opplentur; palatum & tonſillæ, ſcreatum ac tuſſim excitant; glandes maxillares, ſalivæ copiam profundunt; multos laxata alvus ad ſeceſſum ſollicitat; junioribus ad res venereas calcar additur; omnibuſque ſudatio in proclivi eſt. E quibus omnibus clarè conſtat, motum in nervis (finito ſomno) eò verſùm tendere, quò diximus; nempe ad partes exteriores, adque glandulas emunctrices & reductrices.

3 Humores moventur reciprocè, ſcil. acceſſu & receſſu.

Tertium motus genus in vaſis, eſt reciprocum; nempe in iiſdem ductibus viciſſim prorſum ac retrorſum: atque hoc pacto aër in arteria aſpera cietur, dum ſpiritum alternatim per eoſdem canales recipimus & emittimus: eo tamen fortè diſcrimine, ut duplo plus temporis in expiratione, quàm in inſpiratione opus ſit; alteroque tanto ampliùs expiretur, quàm inſpiratu proximo ingreſſum fuerat. Liquor autem in nervis, haud tam crebro reciprocatur: verùm ut diximus, invadente ſomno duntaxat, & jam primùm experrectis, fit illius acceſſus & receſſus quidam: quemadmodum etiam forſitan in contrariis animi affectibus; veluti in gaudio, ac mœſtitiâ; amore & odio; ſpe, metuque; in ira quoque atque erubeſcentiâ: &c. motus in nervis fit retrogradus: uti etiam in tumorum quorundam metaſtaſi; ex gr. in ſtrumis, mis, & glandium præternaturalium primordiis; ubi materia à nervis primùm ſuppeditata, ab iiſdem denuo reſorberi, inque alias partes transferri poteſt. De iis vero, utpote perceptu arduis, impræſentiarum haud dicam ampliùs.

4. Electivè, ſeu attractione ſimilari.

Quartum genus, quo liquores in vaſis concitantur, fit attractione electivâ ſive ſimilari. De motu hoc jam antea generatim egimus, nec libet dicta repetere. Id nunc ſolum addam; axiomata illa ab omnibus recepta, *Similia ſimilibus nutriuntur & conſervantur*; item, *Simile ſimili gaudet*; ſatis evincere, ſuccum nutricium in nervis huic motûs generi obnoxium eſſe. Monui pridem, humores congeneres in ipſis quoque arteriis quodammodo ad ſe invicem congregari: eſt autem nervorum hac in re, præ illis, triplex privilegium: quorum primum, eſt liquoris in nervis lentus admodum motus: alterum, canalis eorum, ab interjectis innumeris fibrulis, multiplex diviſio: ultimum denique, crebræ illorum inter ſe connexiones, & plexus.

Eſtque attractio hujuſmodi potentior in nervis, quam in arteriis.

Motus ſanguinis in arteriis eſt rapidus valde, humoribuſque vix tantillum otii largitur, ut vel ſui ſimilibus aſſocientur, vel ad partes illas abeant, quibuſcum iis neceſſitudo maxima intercedit. Succus verò alibilis in nervis, placidè admodum & ſine perturbatione prolabitur; partibuſque ſingulis permittitur, quicquid ipſis collibitum fuerit, ad ſe rapere.

Quia humor in iis placidè movetur.

Præterea, motus in arteriis fit, tanquam in tubo ſpatioſo atque integro; undeque evenit, ut humores congeneres, licèt ibi invicem aliquatenus appropinquent, eodemque properent, non poſſint tamen à diſſimilium conſortio planè expediri. Nervorum autem canalis plurimis fibrulis dividitur, è quibus pars nervi media conſtituitur; ac propterea liquores varii facilè, citra permiſtionem aliquam, inter alias aliaſque fibras prorepſerint.

Et quia fibrarum in nervis copia facit, nè humores diverſi concurbentur:

At denique, quia nervorū connexiones, plexuſq; crebriores ſunt.

Poſtremò, arteriæ, raras admodum inter ſe communiones nactæ ſunt, & quæ adſunt, id agunt ſolummodò, ut, ſi vas unum vel à compreſſu vel aliter occluſum fuerit, alterum illico laboranti auxilium ferat; alias enim humor in quemlibet ramum effuſus, per eundem neceſſariò progreditur, donec ad ultima capillaria perventum ſit: nec poteſt è vaſe uno in aliud tranſilire. Nervi autem, ob frequentes eorum connexiones (quibus ramus unius cum alterius ramo conjugitur) varioſque inter ſe plexus mutuos, & propter motum in eodem vaſe reciprocum; facilè liquores ſuos ex hoc ramo in illum, partemque adeò quamlibet peculiari humore nutriendam, tranſmiſerint.

Electivi hujus motûs utilitas.

Erat profectò iſte ſucci nutritii motus neceſſarius, quò pars quælibet alimentum ſibi peculiare, nullo obſtante, ſeligeret. Quippe oſſa, tendines, ligamenta, cerebrum, humores oculorum, &c. ſingula ſibi peculiare nutrimentum poſtulant; quo neceſſariò deſtituerentur, niſi nutricatus ille quoquoverſum liberrimè proflueret.

5. Humores concitantur ab irritatione; cujus treſ ſunt cauſæ, plenitudo.

Denique, liquores in vaſis cientur ab *irritatione* aliqua: eademque cauſâ ſimiliter ſuccum nutritium quoque in nervis propellit. Fit autem illa trifariam: nempe, à *plenitudine*; ab *acrimonia*; & à *vigoratione nervorum*.

Pleni-

Plenitudo omnis, cùm ubique moleſta ſit, neceſſario partem oneratam plùs minuſve extimulat; facitque, ut humorem opprimentem, aut ejus ſaltem aliquid, in vicinam partem vel excernat, vel rejiciat. Inde fit, ut uberior alimenti copia, in nonnullis pinguedinem accumulet; aliis, Veneris ſit incitamentum; in aliis, affectionem hyſtericam exuſcitet, ubi pluſculum ejus in uterum decubuerit; in quibuſdam ſcrophulas ac ſtrumas producat; & interdum ſævos dentium, aliarumque partium dolores inferat; prout nempe prægravati nervi, in hanc illámve partem ſeſe fortè exoneraverint.

Acrimonia. Acrimonia humorum, ubicunque adfuerit, facilè irritationem quandam producit: ſuccus autem alimentarius naturaliter ab omni mordacitate alienus eſt; utpote mitis, dulcis, mollisque, & nulla acredine partem laceſſens. Fit tamen interdum, ut, contracta labe, acris evadat; nervoſque vellicando, fluxiones partibus jam debilitatis inducat: quemadmodum in arthritide vagâ uſu venit: in illa, inquam ubi dolor ſtatim ingruit, articulumque, citra tumorem aut coloris mutationem aliquam, acerrimè dilaniat: tumor enim ruborque, à ſanguinis per arterias affluxu manifeſtè proveniunt, & rarò à principio conſpiciuntur.

Et vigoratio nervorum. Nervorum *vigoratio* (nam ſic loqui cogimur) humorem, ſi quis in ipſis fuerit, neceſſariò expellit: nam & contractionem unà, luctamque in ſe complectitur; quæ in robuſtiore vaſe, citra liquoris expreſſionem aliquam, nequaquam evenerint. Tres autem ſunt hujus vigorationis cauſæ: nimirum *perceptio*, ſive *ſenſatio*, *appetitus*, & *motus muſculorum*. A ſenſu *doloris* vigorantur nervi, ſimulque fluxionem in partem affectam concitant, dum nervus contrahitur, humoremque in ſe hoſpitantem abigit. Idem pariter à *voluptatis* ſenſu contingit; quo vigentes nervi, humorem alacriter profundunt: ſicuti in venereæ rei impetu, liquorem ſuum prædivitem in generationis organa copiosè ejaculantur; quo abſumpto, triſtitia ſubſequitur, atque etiam (ſi nimium illius factum ſit diſpendium) macies, cerebri laxitas, &c. *Appetitus* quoque (modò vehemens fuerit) vigorem nervis impertit, eoſdemque ad motum irritat: quemadmodum timor trepiditatem affert, ſimulque ſudorem frigidum ciet. Et fortaſſis à reliquis etiam animi affectionibus, nervi variis irritamentis incitantur. *Motu* quoque & exercitatione recaleſcunt corpora noſtra, nervisque tenſio ac robur additur. Poſſunt quidem omnes iſtæ cauſæ fortè nonnunquam concurrere; & tunc veriſimile eſt, omnem prorſus ſuccum alibilem è nervis excludi; ut in ipſa morientium luctâ (præſertim quorum vitæ vis illata fuerit) plerumque evenit. Eamque cauſam eſſe diximus, cur tum in mortuorum, tum etiam in viventium diſſectionibus, ſuccus nutritius in nervis minimè reperiatur.

Atque hactenus quidem, quid de generali actione uſuque lymphæ ductuum, & nervorum quoque (quatenus hi eodem referuntur) conjectem, explicui. Idque à me factum eſt; haud adeò ut alios ſententiæ noſtræ adſtringerem, quam ut ad grande illud nervorum *myſterium* viam aliquam patefacerem. Qua in re, ſi ſuſceptus à me labor, aliis ad idem porrò faciendum incitamento fuerit, facemque aliquatenus prætulerit; tametſi nemini conjecturæ noſtræ placebunt, imò verò & erroris poſt hac manifeſtè deprehendentur; operæ tamen exantlatæ nequaquam pœnitebit. Neque enim ſtudia illa malè collocata arbitror, quæ intellectui humano, in indagando vero, quomodocunque auxiliatum venerint. Verùm, ut ad rem revertar denuo, oportet, quæ à nobis jam dicta ſunt, ipſi hepati particulatim applicentur.

Quæ dicta ſunt, referũtur ad lymphæ ductus nervoſque qui in hepate reperiuntur. Aſſerendum itaque lymphæ-ductum in hepate, non ſolùm halitibus illic in aquam condenſatis, ſed & ſucco nutritio ſuperfluo per nervos hepaticos advecto, efferendis inſervire. Eſt certè vero perquam ſimile, liquoris in vaſis iſtis partem maximam ab halitibus jam dictis proficiſci. Quippe hepar pars calida eſt, debentque neceſſariò halitus plurimi in eodem exurgere. Adſunt etiam numeroſi lymphæ-ductus, qui haud temere nullumque in finem extructi, ſunt. Denique, nervi hepatici perexiles ſunt; ut dimidio longè minus liquoris afferat, quàm à lymphæ-ductibus aſportatur. Quamobrem exiſtimem vaſa iſthæc (præſertim in hoc viſcere) ab ipſis ſanguineis halitibus potiſſimùm impleri; & quod è nervis provenit, cum illis comparatum, perexiguum eſſe. Nihilominus, quoniam liquor in lymphæ-ductibus repertus, aquâ merè ſtillatitiâ craſſior eſt; fatendum profectò, partem aliquam humoris è nervis emiſſi cum eodem commiſceri. Qui humor, licèt partibus illis, ad quas nervi eum amandant, nulli uſui ſit; quoniam tamen vitalis conſtitutionis ratione, ſuccus eſt non illætabilis; haud planè è corpore eliminandus erat, ſed lymphæ ductuum operâ ſanguini denuò reſtituendus: ac propterea, quamvis liquor iſte *ſecrementum* dici poſſit; *excrementi* tamen nomen haudquaquam propriè meretur.

Lymphæ-ductuum progreſſio, & depletio: Vaſa iſthæc ex hepate prodeuntia, venamque Portæ comitata, pancreatis partem perreptant: quamprimum autem illa bifurcatur, ramo meſenterico aſſociantur; pauloque poſt, facto diverticulo, versùs receptaculum commune abeunt, inque ipſum exonerantur; ubi liquor eorum chylo commiſcetur, & cum hoc unà per ductum thoracicum in venam ſubclaviam, transfertur. Dixi ſæpe, liquorem

Liquoris illius utilitas. hunc ſanguini proficuum eſſe: nunc addam ſolum, quanam in re utilitas iſta, conſiſtat. Nimirum ſanguinis coagulationem prohibet: & cum maxima illius pars jam antea ad volatilitatem ſive exhalationem perducta ſit, ſpiritibus vitalibus facilè ſocium ſeſe adjungit, ſanguiniſque micationem promovet.

MAR-

MARCELLI MALPIGHII EXERCITATIO DE HEPATE.

ARGUMENTUM.

QUàm accuratè Hepatis fabricam deſcripſerit Gliſſonius, quanta cum ſolertia in viſceris illius abditiſſimos receſſus penetraverit, in præcedenti Tractatu qui viderunt, modò allatis quid addi poſſe quod aut viri Doctiſſimi diligentiâ ſit prætermiſſum, aut ſuperfluum non ſit vix ſibi perſuadeant. Verum quod nemini poſſibile videbatur unus potuit Malpighius. Ille enim Hepatis interiorum, iteriora, ut ita dicam ſcrutatus, novam, ac nulli Anatomicorum ante ipſum, ne per ſomnium quidem viſam: illius ſtructuram nobis aperuit. Membranis, Vaſis, & Parenchymate Hepar componi hactenus tradiderunt Anatomici. In duorum priorum deſcriptione quid ab iis erratum ſit abundè ſanè docuit Gliſſonius; at quod ad Parenchyma attinet, in Veterum ſententiam pedibus ferè it. Illud revera partem Hepatis eſſe principalem cui reliquæ omnes inſerviant fatetur, ac per ipſum, tanquam per peculiare quodpiam Colum bilem à ſanguine ſecerni credit; ſed cùm de illius natura agitur, ibi hæret aqua, cum Veteribus dicere cogitur Parenchyma hoc, ut vox ipſa ſonat, eſſe concreti ſanguinis circa vaſa affuſionem, illudque diverſis partibus componi, ſanguine ſc. propriè dicto, & bile; unde ſanguis attractione neſcio qua ſimilari atque electrica partes ſibi familiares alliciat, eaſque ad capillares cavæ radices deducat; bilis item humorem ſibi ſimilem attrahat, adque ad pori bilarii extrema capillamenta dirigat.

His difficultatibus ut ſe extricaret Malpighius, Vaſorum deſcriptioni à Gliſſonio tradita, ne actum agere videatur, nihil quidem addit; at in Parenchymate, utpote hactenus, incognito, explicando totus eſt, utque id feliciùs exequatur ſequenti procedit modò. 1. Animantium imperfectiſſima ſumit, initioque ab iis facto ad perfectiorum examen gradatim aſcendit, donec ad perfectiſſima devenit. A Cochlea itaque jecinore orſus, in ipſa glandulam fuſci coloris reperiri dicit, in inſignes fibras diviſam, inteſtinorum longum excurrentem, quæ ex ſitu & connexione vaſorum evidenter hepatis naturam & munus expleat. Hæc in plurimos lobos conica figura donatos dividitur; nec ſat eſt naturam hanc paraſſe diviſionem, ſed minimorum valdè amicam, ulteriorem, ſolique microſcopio conſpicuam molita eſt; nam ſinguli mox expoſiti lobuli, vel exigui uvæ racemi, conglobatis ſubrotundis corporibus, acinorum inſtar, conſlantur, quæ cum lobulo medii vaſis connexionem habent, ſingula tamen proprio deſcribuntur termino. Atque hæc eſt Cochleæ hepatis fabrica. In lacertis idem etiam invenitur. Nec in ſolis Inſectis: Idem ferè in Piſcibus. Sequuntur medii ordinis animalia, quorum hepar à piſcium hepatis ſtructura non valde diſtat: talia ſunt Mus, Martes, Sciurus, &c. In Sanguineis demum perfectis animalibus idem accidere, ſed non ita facilè deprehendi aſſerit Vir Clariſſ. atque Bovis, & nuper nati Felis exempla affert. Imò in ipſo homine rem eo modo ſe habere obſervat, adeo ut perfectiſſimorum animalium hepar, ab hepate imperfectiſſimorum nihil ferè differat, niſi quatenus illorum lobi ſibi invicem propiùs junguntur, nec facili negotio diſcerni & ſeparari poſſunt, quanquam proprio termino, propriaque membranâ iisdem contineantur.

Hepar itaque eſt ipſi Glandula è genere conglomeratarum, cujus Uſus bilem à ſanguine ſecernere, ac per porum bilarium, tanquam per vas excretorium proprium, ad inteſtina depellere. Nec propriam ſenteotiam invictis tum rationibus tum experimentis adſtruere ſatis eſſe ducit, quin trium Celeberrimorum Anatomicorum, Bachii ſc. Sylvii, & Bilſii opiniones inſuper expugnat. Duo priores bilem in hepate non ſeparari, ut ab omnibus hactenus creditum erat, ſed potiùs miſceri crediderunt, eandemque per arterias cyſticas Cyſti advectam aut alio quocunque modo ibidem generatam, pori bilarii ope totum hepatis parenchyma ſubire, atque ad venam cavam, indeque rectà ad Cordis ventriculum dextrum, quo vitalis ſanguinis efferveſcentia excitetur, aſcendere, demonſtrare conati ſunt: Tertius verò Veterum dogma de Meſaraicarum officio renovaturus, chyli portionem hâc viâ ad hepar deferri experimento oſtendere ſategit. Horum, inquam, autorum ſententias ſolidiſſimè refellit, atque ita Exercitationem hanc abſolvit.

Cæterùm Præfationem ſequentem, à Malpighio Exercitationibus ſuis de ſtructura viſcerum præfixam, non tantùm Hepar ſpectare, ſed & Lienem, Renes, Cerebrum, &c. ſuo quæque loco in ſequentibus viſenda, Lectorem monitum volumus.

PRÆFATIO.

PLinianum illud elogium, quo naturæ artificium in Architectandis minimis animalium moleculis celebratur, jure merito maximis etiam partibus adaptari poſſe cenſendum, cum una, eademque ſit, & conſtans naturæ operandi norma in minimis, æque ac in maximis, & tantus videatur eorum in natura uſus, & delectus, ut ingentes etiam moles ſola minimorum compage erigantur: quin & tota laborat natura in minimarum noſtri corporis partium coagmentatione, ita ut ſingula quæque quantumvis diverſa, quibus viventium ſtructura coaleſcit, compendio quodam ipſas conſtruant juxta illud de loc. in homine: *Corpus porro ipſum ſibi ipſi idem, ac ſimile eſt, ſimiliter autem habet, & parvas, & magnas partes, & ſi quis minimam corporis partem acceptam male accipere velit, totum corpus affectionem ſentiet qualiſcunque tandem ea fuerit, propterea quod minima corporis pars omnia habet quæcunque & maxima.*

Nec naturæ inopiæ imputandum dum minimorum ope utitur, ſed ſolerti ejuſdem artificio adjudicandum, generare enim, & corrumpere præcipua magnique univerſalia naturæ munera videntur, quæ ſignificantius expreſſit Hippocr. *Generari idem eſt quod commiſceri: Perire, corrumpique, ac minui idem eſt, quod ſecerni unumquodque ad omnia, & omnia ad unumquodque, idem ſunt.* Et quoniam miſcere, & ſeparare ſunt minimi organizationis effectus, ideò in magnis, inſignibuſque viſceribus compingendis minimorum uſum neceſſario uſurpavit. Notum optimè, vetuſque eſt apud naturæ Myſtas, quamcunque miſcellam, excluſionemque minimis fieri meatibus, ita ut in urinæ, ſalivæ, ſeminis, & aliorum cribratione ſenſus, opticis etiam adjutus inſtrumentis, nequaquam eorum rudem etiam ſtructuram ob exiguitatem attingat: nec mirum, nam ſi ex ſanguine, vel alio conſimili humore, veluti ex fœcunda rerum materia, excitantur omnia, quæ gigni, vel deficere dicuntur, dum hæc, ad minima uſque, intercedente ſolutione, aliqualem jam adepta ſunt libertatem, ſoloque motu, & figura vim ſuam exeritura, aliis tamen ſola ope conſimilis meatus, vel minimi cribri ſeparari poſſunt; quare pluribus, hiſce ſimilibus ſegregatione prævia, inde coacervatis manifeſtantur res, vel communi verbo generantur: Nec minori utitur minimorum operâ in miſcella ſagax natura, dum fermentationes, minimis in motum actis, mutuo occurſu, & tandem unione celebrantur, vel in parvulis, etiam reticularibus vaſis, vel ſaltem carnium exiguis meatibus ita intime adaptantur, & uniuntur, ut nova excitata compage in recentem emergant naturam.

Minimarum etiam noſtri corporis partium neceſſariam exiſtentiam diligens exploratio, & miræ inde emanantes actiones deprædicant; tantumque fuit naturæ ſtudium in his compingendis, ut æqua lance, tam exiguis quàm ingentibus ſuæ micrologiæ munera contulerit: cùm enim minima ſui incrementum quandoque exigant, quandoque decrementum patiantur, & circa appulſa, & contingentia corpora hoc oſtendant, ut incongrua non excipiant, proxima verò, ac conſentientia admittant, & tandem peculiari alicui muneri demandentur, ideò neceſſe eſt, ut pro alimonia vaſa ad ſui etiam ſtructuram exigant, nervorum pariter, & proprii vaſis ut plurimum excretorii, complicatione conglobentur. Horum igitur continuatione toti, præcipuiſq; viſceribus colligantur, & uniuntur, unde contactis minimis tota animalis hæc harmonia concutitur, & emanantes inde doloris, vel voluptatis motu, univerſum corpus quatiunt, ſicut etiam affectis inſignibus præcipuiſque viſceribus, minima compati neceſſe eſt, ita ut antiquum illud, aliàs in ſcholis decantatum non perperam forte de minimo liceat uſurpare, *eſt totum in toto, & totum in qualibet parte.*

Horum minimorum opificium non adeò naturæ arduum contingit, ut noſtræ intellectioni accidit; difficiliùs enim eorum legem mente concipimus, quàm reipſa à natura peragantur; ſimplex, una, & facilis videtur in conflandis viventium corporibus, naturæ norma, quam viſus eſt *Hippocrates de more* lib. *de car.* adumbraſſe; evidentiùs eandem viam calcat in plantis, ac animalibus, dum pro nutritione organa fabrefecit; fiſtulas namque cum interpoſitis valvulis in utriſque appoſuit: alimenti, & humorum adſcenſum, viſcerum, vel muſculorum preſſione in animalibus molita eſt: in plantis autem externo frigore, vel mavis ſolarium radiorum vibratione ſurſum abigit.

Germanam igitur hanc naturæ operandi regulam, his ruditer de quorundam viſcerum ſtructura exarandis; evidenter deprehendes, ubi minimorum miniſterio perpetuò naturam uti, hiſque ingentia excitari, & præcipuum illius ſtudium eſſe ſeparationem, & interdum miſcellam, conſtabit.

Nec miraberis, novum me de cerebro, Hepate, & renibus aſſumpſiſſe laborem poſt doctiſſimorum *Willis, Gliſſonii, Fracaſſati, & Bellini* abſolutiſſimas exercitationes: tantorum enim virorum placita temporis beneficio novis obſervationibus firmata volui, ut verificetur *Hippocratis* illud effatum: *Tempus porrò etiam artem facilem, & perviam facit, aut in conſimilem viam incidentibus proceſſus manifeſtos facit,* ita ut concludere poſſim cum eodem alibi: *redarguere ea quæ non rectè dicta ſunt minimè inſtitui: Veriùm his, quæ ſufficienter cognita ſunt teſtimonium præbere animus eſt.*

Compendio exponuntur, quæ hucuſque de ſubſtantia Hepatis dicta ſunt.

Hepatis hiſtoriam apud antiquos, & neotericos abunde exaratam habemus, & noviſſimè celeberrimi *Gliſſonii* opera tam copioſis, & dilucidis inventis elucubravit, ut nihil amplius optandum videatur. Quoniam tamen ferax eſt naturæ penu, & variis ſubſequentium literatorum placitis, quandoque jam denudata veritas, iterum obvelatur, ideò non abs re erit, ut quæ repe-

repetitis obſervationibus ad clariorem dictorum lucem colligimus, brevibus addamus.

Dimiſſis igitur membranis, & vaſorum propaginibus, quibus coagmentatur hepatis moles, dicendum occurrit de ejus carne, quam, omnium conſenſu, medica ſchola ex *Eraſiſtrato*, parenchyma appellare conſuevit, pene ac ſit circa vaſa determinati corporis affuſio. Plures præeunte *Hipp.* in *lib. de car.* Sanguineis fibris, frigido ſcilicet atque viſcoſo, & pingui concreto corpore, hoc miniſterium aſſignavere; & videbatur ſua obſervatione hoc firmare *Harvejus* in *Cervis*, docens in primordiis ſuæ generationis jecur rude eſſe & propemodum informe, viderique ſolum rubicundam, & ſanguinolentam affuſionem: *Gliſſonius* autem inter parenchymata recenſet, cordi, pulmonibus, & renibus annumerat; addit tamen bilis aliqualem requiri miſcellam ex actuali ipſius, & continua ſeparatione. Ruffus perfervidum, igneumque jecur plurimum ad ſe alimenti attrahens exiſtimat, unde, hujus robore dexteras animalis partes, ſiniſtris præſtare infert. Accuratiſſimus *Joh. Theod. Schenckius*, hepatis ſubſtantiam minime ſpermaticam eſſe ex communi Medicorum placito aſſerit, ſuique generis agnoſcit, cui ſimilis non reperitur in reliquo corpore, & ideo partem corporis principem creditam fuiſſe, deducit; hujus ſubſtantiæ tantam eſſe friabilitatem docuit præcipuè *Gliſſonius*, ut ablata inveſtiente tunica, & vaſorum implicitis nexibus de facili effluere poſſit. Galenus denſiſſimum licet hoc viſcus appellet, friabile tamen ſtatuit; in ipſo autem ſubſtantiæ continuitatem tamen neceſſariam crediderunt Medici, & Anatomici, ut hac vel vulnere, vel eroſione ſublata, præcipuum hepatis munus impediatur, tumoreſque, & morboſæ collectiones excitentur, impedito diverſorum humorum motu extra vaſa, & extra conſuetos carnis meatus. *Hipp. de vet. med.* tenerum, floridum, ſanguineum, & denſum prædicat jecur, quare ex diverſis ſuæ ſubſtantiæ conditionibus, quibuſcunque occurſantibus reſiſtere monet, ob ſanguineam autem naturam, ejuſque mollitiem doloribus, & tuberculis obnoxium fatetur.

Quare ex ambiente externa hepatis membrana configurationem ſubortam fatentur Anatomici: tam variè tamen in brutis configuratur hepar, ut nulla ſit in hoc naturæ operandi ſtatuta norma. In hominibus ipſis quatuor lobos propriis inſignitos nominibus Antiqui enumerabant, referente enim Ruffo portas, menſam, gladium, & unguem appellabant, & Protoſpatarius novis diſtinxit, nominibus, unde dicti ſunt focus, menſa, culter, & auriga. Galenus quem plures ſequuntur, quinque exponit lobulos; Columbus tamen indiviſum aſſerit, & Gliſſonius pluribus formam ejus individuam in hominibus firmat: perfectiſſima enim omnium figura homini perfectiſſimo conſentientibus cæteris commodis, & utilitatibus neceſſariò competebat: in avibus autem & quibuſdam brutis in multiplices findi lobos, ut contiguis partibus, corporiſque trunco ſuam præſtet operam, & ſitum, docet, unde obſervat in Cuniculorum jecoribus fibram dextram reni dextro locum præbere, ſinuque amplo excavari, ut ipſum admittat: in avibus ſiniſtro lobo (eodem docente) jecur amplexatur, & ſuprema loborum cavitate cor cum inveſtiente capſula, excipit.

Hepatis accurata ſectio, ejuſque obſervatio, & diviſio.

Detracto membranoſo hepatis involucro quo circumambitur tota jecoris moles, ſeſe conſideranda objicit ejuſdem ſubſtantia; & quoniam in perfectioribus ſanguineis animalibus hoc ſolenne eſt, ut ipſorum ſimplicitas multis obſcuritatibus implicetur, hinc neceſſe eſt, ut imperfectorum animantium obſervatione gradum nobis faciamus. In cochleis igitur, ubi imi ventris viſcera evidentiora patent, conglomerata quædam inſignis, ſi ad totius corporis molem referatur, glandula conſpicitur, fuſci coloris, in inſignes fibras diviſa, inteſtinorum longum excurrens, quæ ex ſitu, ex vaſorum connexione, evidenter hepatis naturam, & munus explet; hæc in quamplurimos lobulos dividitur non ſphærica, ſed conica potius figura donatos, nec ſat eſt naturæ hanc paraſſe diviſionem, ſed minimorum, valde amica ulteriorem, ſoloque microſcopio conſpicuam, molita eſt; nam ſinguli mox expoſiti lobuli, vel exigui uvæ racemi conglobatis, ſubrotundis corporibus, acinorum inſtar conſtantur, quæ cum toto lobulo mediis vaſis connexionem habent: ſingula tamen proprio deſcribuntur termino. In lacertis idem elucubravit, quibus hepar in multiplices oblongos, & quandoque graciles dividitur lobos; in his ita evidenter conſpicui ſunt hujuſmodi lobuli, ut abſque microſcopio conſpicui poſſint; quin etiam interſtitia, & eorum fines punctis quandoque artis deſignantur, in his quoque eadem conſueta ſubdiviſio obſervatur in ſingulis lobulis, qui glanduloſis acinis conſtant. Nec unicus eſt naturæ mos in ſolis inſectis, ſed eadem methodo in componendo perfectorum hepate viſa eſt inceſſiſſe: in piſcibus enim, & præcipuè in Galeo, (licet ejus jecur in duas conſpicuas fibras, & oblongos lobos dividatur, veluti inſignes quaſdam linguas abdominis longum percurrentes) idem obſervatur; conſtatur enim, quod uſu microſcopii, quin & ſolis ipſis oculis conſpici poteſt, lobulis, (quales in pulmonibus jam * deſcripſimus) fere innumeris, membranoſis nexibus continuatis, quorum figura trifolium ruditer æmulatur. In aliis etiam piſcibus, quibus continuari videtur hepatis ſubſtantia idem obſervatur evidenter, ut in anguillis, in quibus omnibus etiam glanduloſi acini deprehenduntur.

Subſequuntur medii ordinis animalia quorum hepar ab exarata piſcium ſtructura non valde diſtat; ut in mure, *&c.* Severinus in Zootom: in Marte maſculo obſervavit hepar ſeptem fibris conſtans, quarum infima quædam trifida veluti pes galli erat: probabile enim eſt idem accidere, ac in pulmone, in quo, licet evidens illa, & rudis diviſio quatuor tantum lobos efformet, quandoque tamen, ſi vaſorum rami ultra protrahantur, ex adnatis hinc inde

* *Vide epiſtolas duas de pulmonibus infra ſuo loco inſertas.*

lobulis appendices illæ excitantur, quibus pulmones connectuntur pleuræ, vel ſaltem inæquales illæ apophyſes verſus ſeptum tranſverſum pendentes conſtituuntur; & quoniam vaſorum rami hinc inde bifurcantur, accidit, ut appenſi lobuli, ni adinvicem nectantur, de facili ſolutas, & trifidas efforment, ex conglobatis extremis lobulis fibras.

In Sciuro elegans, & clara eſt jecoris compoſitio. primo namque in multiplices dividitur fibras, quas interſtitiorum diverſus color in plures lobulos diviſas indicat, & tandem emergunt glanduloſi illi acini extra aſſurgentes, ut quid diſtinctius vix conſpici poſſit. In ſanguineorum autem perfectorum indagine lucem ferre poſſunt, quæ ab Anatomicis curſim, & veluti in umbra obſervata fuere, inter quæ extat illud, a prædeceſſore meo doctiſſimo Corteſio exaratum: Hic enim foramina quædam, ſeu rimulas in jecoris carne deprehendit: Gliſſonius etiam in laudata hepatis anatome, continuitatem hepatis debilem, infirmam, atque friabi-
« lem exhibet hæc ſubdens. Niſi enim mem-
« branæ a peritoneo orta ipſum arcte comple-
« cteretur; vaſaque per totam illius ſubſtantiam
« diſſeminata mutuis paſſim nexibus invicem
« copulata idem firmiter conſtringerent; faci-
« le profecto levi aliunde vi illata non modo
« ageret, ſed & fruſtillatim diſpergeretur: *&*
« *inferius habet*: Vidi aliquando in gibba quo-
« rundam jecinorum parte rimas, & hiatus ma-
« juſculos, qui forte à partium extremarum
« violentiore complicatione ortum duxerant,
« quemadmodum & panis fruſtum nimia in-
« curvatione diſtringitur. Rimis iſtis, ſive fiſ-
« ſuris (quo tempore mihi eas videre conti-
« git) natura medelam attulerat, non quidem
« facta agglutinatione, aut cicatrice, ſed te-
« nuis pelliculæ ſuperinductione, qua utrumq;
« fiſſuræ latus obduxerat, manentibus tamen
« labris ſejunctis, licet illa ſe mutuo attinge-
rent: Quibus omnibus liquet, continuitatem parēchimatis hepatis in accuratiſſimo viro tam altas habuiſſe radices, ut licet Natura contrarium in exigua aliqua portione obtulerit conſpiciendum, fortis tamen imaginatio, ut quid morboſum, externiſque cauſis excitatum dijudicavit, & rejecit. Fernelius rimulas in hepatis parenchimate obſervavit; haſque ſponte ortas ſola nativæ humiditatis privatione, & nimia ſiccitate excitatas putavit, quod quidem velut incredibile quoddam à Mœbio rejicitur eo quia licet corpus, & viſcera maraſmo quodam contabeſcant læſa nutritione, & inducta ſicca intemperie, quia tamen ſenſim procedit marcor, & tantus ſubrogatur ex potu, & ſanguine humor, ut totalis arceatur ſiccitas, ideò impoſſibilis videtur tantus ſiccitatis exceſſus, ut ſciſſuræ emergant; ſi tamen ambo graviſſimi viri iteratis ſectionibus, variiſque animalium jecoribus exploráſſent, has rimulas, ut perpetuas, eaſque naturæ filias admiſiſſent. His igitur præmunitus liber animus de facili ſenſuum germanis impreſſionibus aſſentietur, & rerum compagem; qualem paravit natura, dijudicabit.

In bovis itaque jecore, ablata tunica interſtitia, & contermini lobulorum fines obſervantur, in majoribus præcipuè vaſorum bifurcationibus, ubi dum hepatis compages vi diſrumpitur ex ſolidis vaſorum ramis ità cuſtodiuntur intercepti lobuli, ut eorum exterior ſtructura & nexus conſpici poſſit. Hoc etiam felicius accidet, ſi leviter jecur maceretur, & poſtremo elixatione media, licet nectentes, & inveſtientes corrugentur membranæ, evidentiores enim lobuli redduntur.

Hoc totum mihi primo ſeſe videndum facillimo negotio obtulit in animalibus nuperrimè natis, & præcipuè in fele, in quo ab extima hepatis ſuperficie, ita diſtincti emergunt lobuli, ut repræſentent Anaglypta, ſuis intercapedinibus, & ſpatiis. Tandem in homine, diluto præcipuè ſanguine, immiſſa aqua, jecoris omnem ſubſtantiam lobulis contextam obſervabis, qui & ipſi cum cæteris perfectioribus brutis racemorum congeriem exhibent, quod, ut pateat, diverſa perquirenda ſunt jecinora è quibus coctis unguium ope exterior membrana leviter abradatur; ita ut concludere poſſimus hoc perpetuum extare in ſingulis animalibus.

In compangendo itaque hepate talis videtur firma naturæ methodus. Vaſa in jecore, medio involucro communi, à Gliſſonio obſervato, ita in ramos hinc inde diſperguntur, ea inquam proportionali via, quam in pulmonibus intuemur; ad ſingulas autem vaſorum propagines, licet etiam exiles, lobuli appenduntur, conicam ut plurimum ſervantes figuram, non abſimilem à deſcripta jam in pulmonum diviſione, conſimilem etiam paſſim in pancreate, cæteriſque conglomeratis glandulis obſervamus. Lobuli hi propria circumambiente membrana veſtiuntur, & continuatis per tranſverſum membranoſis nexibus firmantur, ita ut intermedia ſpatia, & rimulæ, minimæ tamen, inter lobulorum latera emergant, & taliter ſibi adinvicem adaptentur, ut nec major, nec minor inde intercapedo ſuboriatur, mutata ſcilicet conorum magnitudine, ſitu & adaptatione, ut evidentius in pulmonibus demonſtravimus. Obſervandum tamen non eandem omnino in omnium animalium jecoribus ſimilem eſſe lobulorum figuram, ſed ut plurimum variari; in piſcibus enim ſuperiùs expoſitis trifolium referre videtur: ex hoc emergit præter eorundem ſubſtantiæ laxitatem, mollitiei, & flexibilitatis non incongrua cauſa; quò enim majores ſunt lobuli, nec ita intimè ad invicem adaptantur, ita ut inſignes rimulæ ſuboriantur, eò magis tota moles flectitur, ut in quibuſdam piſcibus accidit, qui flexuosè incedunt, quibus etiam in inſignes fibras dividitur. In aliis animalibus lobulorum figura piſum æmulatur & in fele ſex aliquando plura latera obſervantur, in homine idem ad amuſſim reperies, unde Moebius in humano hepate lapides teſſerarum figuram æmulantes vidit: erant autem procul dubio hepatis lobuli concluſo, & concreto tartaro petrificati.

Glanduloſi acini, quibus lobulus componitur, cum peculiarem circumſcriptionem habeant, neceſſariò propria & ipſi conſtant figura, quæ ut plurimum exagona, vel plurium laterum eſt: hinc etiam neceſſe eſt ut ad invicem præter vaſorum ramos peculiaribus membranoſis vinculis nectantur, & interſtitia aliqua emergant, quæ in piſcibus, & imperfectioribus magis conſpicua ſunt, in perfectioribus autem obſcurantur.

Ad ſingulos autem, hoſque minimos lobulos, prout expediri licet, & ex pluribus etiam colligere multiplices vaſorum rami derivantur; nam ſurculi venæ cavæ & portæ, porique biliarii indeficienter per totum hepatis corpus ramificantur, ut luculenter etiam Gliſſonius in nondum ſatis laudato hepatis opere, nobis indicat, & ſanguineum vas in lobulis extimam hepatis ſuperficiem conſtituentibus è centro ejuſdem erumpens, hinc inde ramificatur per totam periferiam, bifidos promens ramos, à quo totus lobulus irrigatur, quod etiam de penitioribus dubitari poteſt; & licet ſenſus, in perfectioribus præcipue, non attingat extremas vaſorum propagines ad glanduloſos acinos hiantes, ratione tamen id ſufficienter aſſequi videmur; tota enim jecoris moles his duobus coaleſcit glanduloſis ſcilicet acinis, & diverſis vaſorum propaginibus; quare, ut aliquod ab his commune opus emanat, neceſſe eſt, ut inter glandulas, & vaſa commercium intercedat. Ulterius in hepate eum ſervat natura morem, ut venæ portæ propagines arteriarum vices gerant, quod tunicarum multiplicitate indicavit, & tanta eſt ſocietas, & nexus portæ cum poro bilario, ut arctè amborum ramuli eadem contineantur involucro, & acutiſſimus Thomas Cornelius vermium multitudine interdum ita repletos eoſdem pori ramos fatetur, ut hac potiſſimum ratione diſtinctionem à ſanguineis vaſis collegerit.

Apud antiquos certus videbatur in hepate ſtatutus limes pro vaſorum divaricationibus: cavum enim hepatis ſolis portæ ramis irrigari creditum eſt, reſiduum autem cavæ ſurculis demandabatur, & Spigelius addebat, majorem eſſe portæ portionem, quam cavæ, quod utrumque falſum deprehenditur, ut peroptime probat Gliſſonius, & ſæpius in recenter natis brutis expertus ſum, in quibus facile abraſione propriæ carnis, vaſorum in univerſum propagines, obſervantur æquali numero & mole, ita ut ſinguli lobuli, & glanduloſi acini gibbam, & cavam hepatis regionem conſtruentes, iiſdem polleant vaſis. Illud tamen mihi nunquam obſervare licuit, quod à nervoſo Bachio ſcribitur, ramos portæ cavæ propaginibus uniri, & ſibi invicem adnaſci, ita ut una videatur vena quod abraſo jecoris parenchymate clarè ſe vidiſſe fatetur: quin immiſſa fiſtula turgente flatu in cava & porta, conjunctiones haſce conſpexiſſe addit. Plures ſæpe à Gliſſonio deſcriptas conjunctiones vidi, & quoniam innumeri ſunt hepatis lobuli hinc inde vaſis appenſi, facile eſt, ut neceſſariò in quamcunque partem diramentur Surculi, & ita ſuperequitationes, incruciationes, & conſimiles contingant conjunctiones; ſuccedit etiam, apertis vaſis, crebra foramina conſpici, quæ nil aliud ſunt, quam vaſculorum origines, & hiatus, qui anaſtomoſis ſpecie multis impoſuere, ſicut in pulmonum vaſis accidit, ita ut cordati etiam viri decepti ſint. Illud etiam à Gliſſonio additum infirmare videtur cavæ & portæ anaſtomoſes, cum immiſſo liquore per portam tota hepatis caro, deterſo ſanguine, & bile, colorem immutet: unde concludi potiùs poteſt, glanduloſos acinos, quibus hepatis moles excitatur, medium eſſe inter aſportantia, & deferentia vaſa.

Hepar glandulam eſſe conglomeratam.

Sub quonam genere carnis exarata huc uſque hepatis ſtructura reponenda ſit, non eſt fortè ita difficile, ut ex dictis non eruamus. Configuratio externa, ſubſtantiæ modus, connexio, hiantium vaſorum varia genera, indeque emergentes morbi, humanæ ſufficiunt conjecturæ, ut partes ſub certis quibuſdam univerſalibus naturis, & generibus reponantur; ratum autem apud omnes eſt, pancreas, parotides, thymum veras eſſe glandulas, quas Clariſſimus Warthonus deſcripſit, parenchymata eſſe ſpermatica una communi membrana univerſim, & frequenter fruſtulatim incluſa, nervoſa potius, quam ſanguinea, nervis, arteriis, & venis, alioque peculiari vaſe donata. Et Hippocrates libro peculiari monebat, glandularum ſubſtantiam talem eſſe, qualis in reliquo corpore non reperitur, totam ſcilicet & pinguem, friabilem, multis vaſis, quibus humor in eas confluit, & reflectitur irrigatam: expoſitam autem ſtructuram cum pancreate, cæteriſque manifeſtis glandulis jecur evidenter habet: configuratio enim extima, licet quoad univerſam molem una ſit, lobulorum tamen aggregatione, & compage conſonat: contingit verò variatio ex diverſa vaſorum bifurcatione, hepatis ſitu, abdominis figura, & animalis inceſſu: quin & in ipſo etiam pancreate non ubique ſibi ſimiles ſunt contermini fines: nam aliquando totam æmulatur linguam, quandoque bifurcatur, & diverſas recipit lacinationes; in jecore etiam ſubſtantiæ modus nexus, & color, prout cæcutientibus noſtris permittitur oculis, omnimodam ſortiuntur cum glandulis rationem, nec urget conſuetus hepatis color: ſi enim ſanguis exhauriatur, albicat, quin & in fœtu hoc obſervatum legimus; in piſcibus etiam modo albeſcit, modo flaveſcit: ita ut variis cribratorum humorum coloribus inficiatur, Vaſa item quæ glandularum miniſterio inſervire ſolent in hepate, ut ſuperius retulimus, inſignia ſunt, venæ ſcilicet arteriæ nervi, proptiumque vas, porus videlicet biliarius. Enati etiam morbi utrique videntur communes, & penitus ſimiles; in glandulis enim ex concretis ſuccis, ex tartarea, gypſea, & quandoque aquea excitari ſolent materia, ut paſſim in parotidibus, colli glandulis & aliis cum animalis detrimento obſervamus, quod & in hepate contingere docent plurium Virorum Obſervationes. In hepatis pariter lobulis vermium frequens igeneratio conſpicitur, ut teſtantur Bauhinus, Montuus, & Schenckius, quod in cæteris glandulis facillimè excitatum quotidie deprehendimus, in canum præcipue conglobatis glandulis. Accedat etiam in interſtitiis lobulos dividentibus, aqueos aſpergere tumores, quales in pulmonum ſpatiis alias fieri indicavimus; & tandem tanta eſt ſignorum, & accidentium, quibus glandularum naturam deſignamus, firmus in hepate conſenſus, ut magni alioquin Viri, nolentes etiam, ſola ſenſuum vi hepatis fruſtula glandulas appellare cogantur. Hoc accidit Regemortero apud Gliſſonium, qui in ejuſdem cadaveris ſectione hepar interius, & exterius infinitis penè glandulis piſi inſtar ſcatens ſe obſervaſſe fatetur: nec credibile eſt, eas adventitias fuiſſe à morboſo

ægri ſtatu inductas, ut cenſuit obſervator, ſed quæ in omnibus ob exiguitatem latent ex aucta magnitudine, & ſoliditate concreto gypſeo ſucco manifeſtas apparuiſſe, & ut evidentius nobis innoteſceret, inter glandularum genus ſeponendas eſſe, conſimilem affectionem in glandulis colli ejuſdem ægri per multum temporis exhibuit natura, vel ſaltem morbus, eadem enim materia ad concretionem prona, in conſimilibus glandulis excitaverat tumores.

Hepatis etiam primæva generatio ab Harvejo graphice deſcripta *lib. de gener. animal.* hoc totum innuere digitoque indicare videtur. Habet enim die 7. & 10. propaginibus umbilicalium vaſorum jecoris parenchyma accreſcere, quemadmodum uvæ racemus, germina virgultis incipiens ſpica gramini, nam appoſita eſt uvæ ſimilitudo; ſicuti enim ſingulis racemi fibris, & vaſorum finibus conglobata quædam moles appenditur, quæ ab excurrentibus per racemum vaſis ſibique continuis humorem recipit, cribrat, & per alia diverſa, novaque vaſa contento ſemini, ſeu plantulæ communicat, ita omnibus venæ portæ extremis ramulis glanduloſos acinos addidiſſe naturam, probabile eſt, ut appulſo humori ſubſervirent, & ſicut totus uvæ racemus exiguis quaſi botris, vaſorum communione, & nexu conſtatur, qui & ipſi appenſis acinis conglobantur, ita totum jecur conſtat multiplicibus lobulis, qui coagmentantur glanduloſis globulis.

Inſignium Gliſſonii, Warthoni, Silvii, Stenonis, & aliorum circa glandulas elucubrationibus duplex ipſarum genus nobis hucuſque innotuit, unde diviſio illa conglobatarum, & conglomeratarum circumfertur; differunt autem interna ſtructura, quæ licet nos ob exiguitatem adhuc lateat, de ea tamen alia nonnulla promemus, externa item configuratione, appenſis inſuper vaſis, liquoribuſque inde ſeparatis nam conglomeratæ, ut pancreatis, & thymi exemplo firmari poteſt, in fruſtula exiguaſque portiunculas dividuntur, quæ & ipſæ glanduloſis acinis componuntur, ut in bovis thymo obſervavi, à quibus inſigne quoddam vas originem trahit, cujus ope determinatus humor minima glandularum ſtructura ſeparatus, in peculiarem cavitatem ſpecifico uſui eructatur, quæ omnia non ita adamuſſim in conglobatis obſervata videbis; nequaquam enim in fruſtula dividuntur, ſed irregularem figuram omnimoda ſuarum partium continuitate, vel ſaltem contiguitate habent; ita ut firmior videatur ejus raro, & compoſitio, & licet adhuc dubitetur, quodnam vas è conglobatis erumpat, illud tamen valde probabile videtur, lymphatica ab his exoriri; vel ſaltem non hucuſque innotuit, an ſeparatus humor diverſis uſibus inſerviat, ut de conglomeratis accidit; ſed in unicum conſpirare miniſterium apud pleroſque evulgatum eſt.

His itaque probabiliter ſtatutis non incongrue determinare poſſumus, hepar conglomeratam eſſe glandulam, cum in diverſa fruſtula & acinos dividatur, unico excretorio polleat vaſe, & determinatum ſeparet ſuccum in cavitatem inteſtinorum eructandum. Et ſi ſolus intuitus, exteriorque ſpecies ad ferendum judicium ſufficerent, ſolo piſcium jecore conſpecto lis dirimetur, nam omnimodam undequaque cum pancreate, & thymo ſimilitudinem exterius habet, ſi præcipuè contentus ſanguis effluat, & diluatur. *

Propo-

* *Expertiſſimus Chirurgus Dom. Joh. Brovvn Regia Societati Angliæ ſuper Epate glanduloſo hanc communicat hiſtoriam deſcriptioni à Præclariſſimo noſtro Malpighio inſtitutæ apprimè facientem. Homo fuit ætatis annorum 25. circiter militiâ functus inter chiliades Regias: morbum contraxerat ex multô aquæ potu, cùm officii neceſſitas ipſum divagari haud ſineret; ex frigore quoque malè affectus, dum noctu excubias agendas habuerat. Fuit per aliquod tempus ſub manu noſtrorum Medicorum, ex quorum curâ etiam tumores ipſius quandoque remiſerant; veruntamen poſtea obſervatum eſt methodum in aliis cum fructu adhibitam, hic quidem haud ſimilem habere ſucceſſum, tumoribus penes eum ut antea revertentibus, adeò ut nil ferè conſilii ſupereſſet, quam ut paracentheſis fieret. Quam operationem etſi valdè perículoſam fore judicaremus, tum ob anni tempeſtatem, tum quòd ægrotus per quam emaciatus eſſet: tamen ut eandem inſtitueremus, ipſe nos ſæpiſſime, & maximô ſtudiô ſollicitabat, dum ob nimiam inflationem ne in lectô quidem jacere atque moleſtiâ poſſet. Regulam itaque Hippocratis ſequuti, quæ vult in caſu ancipiti, præſtare remedium anceps, quàm nullum; ſatius duximus curam tentare, quæ nudè ſaltem poſſibilis eſſet, quàm ipſum certæ mortis expectationi relinquere. Conſenſu itaque ac Medicorum adhibitis, paracentheſis à me facta eſt die 14. Novembris ann. 1685. cujus ope ab ægroto eduximus tres circiter ſextarios: ſeu pintas liquoris ſalſi, ac præterea intra quatriduum proximum tantundem: aſt mane diei ſequentis mortem obiit, cujus occaſio, uti poſt diſſectionem apparuit, ex parte fuerat mortificatio, quæ ſcrotum ejus ac penem occupaverat. Cæterùm operatio ipſa peracta fuerat ad mentem ac placitum Medicorum ac Chirurgorum qui ei adſtiterant; levaminis quoque aliquid exinde tum quidem ſenſerat ægrotus. Apertô cadavere, opinor me 24. circiter aquæ menſuras (quarto) extraxiſſe. Largam in peritonæo habebat inflammationem reliquæ omnes ejus partes intrinſecæ non multum alteratæ apparebant, hepate excepto, quod ipſum nunc deſcribere adgredior.*

Magnitudo ejus extraordinarii nihil habebat, quin potius ſolitô minor videbatur: verùm quod notatu maximè dignum fuit, (cujuſque ſimilem caſum vix unquam ab ullo autore obſervatum exiſtimo) haud parum quoque faciens ad confirmandam Doctiſſimi Malpighii opinionem, hoc eſt: conſiſtebat epar in concavis, convexis ac intrinſecis ſui partibus, è glandulis, quæ unà cum vaſis totam ejus ſubſtantiam abſolvebant: his continebatur ichor ſubflavus, quaſi tot eſſent puſtulæ, iiſque, ut arbitror, pars humoris bilioſi inſederat; tametſi alias jecur inter glandulas conſuetum ſuum ac rubicundum haberet colorem, Intra veſiculam fellis reperimus calculum mollem ac friabilem. Præter hæc verò cæteroqui nihil hâc in parte conſideratione dignum offendimus. Hæc ille, qualia in Tranſactionibus Anglicis recenſentur, quibus nos ſubdimus, ſtatum morboſum cujuſpiam partis, non parum inſervire cognitioni ejuſdem ſtatus naturalis. Hic, v. g. concedimus quidem grandiores abſceſſus per hepatis ſubſtantiam congeſtos, ac in modum veſicularum inflatos, pro glandulis in illis in ſpecie locis exiſtentibus nihil arguere; verùm quòd tota hepatis ſubſtantia, quanta quanta eſt, è glandulis ſenſibilioribus compaginata hoc in cadavere viſa ſit, neceſſariò demonſtrat, eas

prius

Proponuntur VVarthoni rationes, & ſolvuntur.

Hepar inter glandularum genus, rationibus hucuſque allatis, repoſuimus; & hoc placitum Clariſſ. Warthoni urgent allatæ rationes libro de glandulis exaratæ; his inſiſtendum duxi: nec mihi cum Viro de re medica bene merenti congredi eſt in animo, ſed ut ei potiſſimum uberior philoſophandi campus ex his, quæ menti, oculiſque meis occurrere, aperiatur.

Præmiſſis igitur communitatibus, quibus viſcera (inter quæ locat jecur) & glandulæ conveniunt, quod ſcilicet omnes hæ partes à cæteris quodammodo diſcretæ, velut inſulæ, in corpore locentur, ſui generis parenchymate polleant, & ad officiale, publicumque munus deſtinentur præcipuas inſigneſque differentias, quibus à viſcerum natura arcentur ſubdit, inter quas primo exaretur, omnia ſcilicet viſcera partes eſſe quavis glandula majores, quod tamen non ita urgere videtur, nam major, vel minor magnitudo non arcet ab unitate ejuſdem generis, & naturæ, ſicuti glandulæ miliares in extima cute in palato & aliis etiam partibus locatæ, ſi pancreati comparentur exiguæ, & minimæ licet appareant, non tamen extra glandularum genus locantur: poſtremo ſit parvitas conſtitutiva glanduloſæ naturæ, vel ſaltem neceſſariò conſequens, lobuli minores, & glanduloſi acini, qui ſinguli completæ glandulæ ſubſtantiam & munus habent, in hepate occurrent. Additur ſecundo omnibus glandulis (excepto ſolo liene) nobilius eſſe jecur, & ad vitam maximè neceſſarium. De partium nobilitate parùm ſollicitos video magis ſenſatos viros, & noſtro ſæculo corporis Monarcham cor ipſum bajuli, quin & molaris Aſini ignominius onerafle: ſanguinem verò tranſactis temporibus nec anima ipſa dignum ſupremam noſtri corporis partem dijudicaſſe. Circa verò neceſſariam operam, & miniſterium pro conſervatione vitæ conſimilem in utriſque reperio neceſſitatem, & uſum; deficiente enim in pancreate continua ſucci illius ſeparatione, vel ſaltem vitiata ejus natura, labefactatur totius corporis œconomia, chyli, ſanguinis, & aliorum coctionum ſymmetria, & quandoque etiam animalis facultatis vis obtunditur, ut in Hypochondriacis accidit, & evidentem, ingentem, & ferè incurabilem ſubſequi læſionem quotidie obſervamus, cum mitior forte noxa, & mortis timor contingat in jecoris abſceſſibus, tumoribuſque dum & hujus abſciſſa etiam parte ſanantur ægri, ſicuti in pulmonum eroſione per plures adhuc annos ſuperſtes manu tenetur animal. Pancreatis ad vitam neceſſariam uſum idem Warthonus binis, hiſque celebratiſſimis hiſtoriis firmat: & ego bis vidi inſignem hujus tumorem, labefactata prima coctione, tandem chyli diſtributionem, anguſtato inferiori ventriculi orificio, ultimam necem intuliſſe.

Objicit tertio, viſcera, & hepar ipſum venas habet, & arterias ampliores, & licet in jecore exigua ſit arteria, porta tamen, quæ ejus munus explet, ampliſſimo trunco, inſignibuſque ramis per ipſius ſubſtantiam diffuſis ſuperbit, glandulæ autem ex oppoſito exilibus venis, atque arteriis pollent. Ad hoc autem illud ſufficiat, ampliora quidem vaſa in tota jecoris compage obſervari, & ſi eorum compagines ad lobulos extenſas rimemur, ejuſdem magnitudinis, & forte etiam minores, ac in glandulis præcipue conglobatis, reperiemus; cogitur autem natura inſignes ramos, & truncum per hepar dipartiri, quia cum per plurimos lobulos & inde ad glanduloſos acinos inſigne ſpatium occupantes diſpergere neceſſariò cogatur, & mos ſit in vaſorum productione, ut ſenſim decreſcant, ideo inſignis truncus exigitur. His accedat, ſanguinis copiam requiri, quæ, ut facilius accedat, & recedat, inſignes hoſce tubulos ſibi poſtulat.

Huic affinis ſuccedit objectio ex vaſorum in viſceribus magis conſpicuâ diſtributione, quæ ob exilitatem in glandulis, & parenchymatis inſeparabilem ſubſtantiam, obſcura omnino exiſtit, cui ſat eſt dixiſſe, ramorum propagines, quæ abraſa hepatis carne miris plexibus conſpiciuntur, non penetrare carnem, cum ipſa in acinos diviſa minimis propaginibus appendatur, & adnaſcatur. Deinde in pancreate, in parotidibus ramorum biſurcationes, & divaricationes æquè conſpicuæ ſunt, ac in viſceribus appellatis, ſi inſignes ramos lobulorum ſpatia excurrentes perſcrutemur. Et ſi libet conſuetam naturæ methodum rimari in quacunque corporis particula, vel maxima, vel minima, utitur perpetuo exili, exigua vaſorum propagine, quæ nec inſtrumentis opticis, fortè attingi poteſt.

His duas alias addit differentias, hepar ſcilicet cum corde, pulmonibus, liene, & renibus magis ſanguineum eſſe: eſt enim rubicundius, calidius, & vitalius; glandulas autem potiùs ſpermaticas, pituitoſaſque eſſe, unde ultimò concludit, viſcera ſanguini quodammodo miniſtrare, glandulas autem & ſanguini, & cerebro famulari. Primæva autem partium ex uno colliquamento productio, & earum dealbatio abſterſo ſanguine identitatem evincunt; nec undequaque verum eſt glandulas perpetuò albeſcere, nam dantur aliquæ, quæ interius omnes rubent, vel ſaltem in aliquibus conglobatæ portionibus ex affuſo ſanguine impensè etiam rubent, quod in glandulis ad inguina obſervavi. Et poſtremo nondum certum eſt, an omnes glandulæ ſucco nutritivo, vel ejuſdem depurationi, nervorumque miniſterio incumbant, cum ſalivæ materia probabiliter ab arteriis effluat, quod idem in pancreate, & in aliis dubitari poteſt. Quare ſatius omnem depuratio-

priùs, quamvis minùs ſenſibiles adfuiſſe, atque à ſucci per eas naturaliter ſecernendi, ſtagnatione ac concretione, auctas; oculis ſeſe objeciſſe. Nam, quis non videt ab humore recum aliquod viſcus occupante, & in intimos ipſius receſſus ac penetralia affuſo, particulas quaſque illud conſtituentes dimenſione in propriâ ſuâ figurâ, augeri? Sic quandoque vidimus veſiculas pulmonales per ſæpius inſufflatum aërem in tenerioribus ſubjectis auctas; ſic etiam glandulas ſubſtantiæ corticalis cerebri, in iis qui hydrocephalo affecti fuerant, non parum excreviſſe; Sic mammarum viſcerumque etiam plurium glandulas, per ligaturas, ac injectiones aptas, tantam molem adeptas ut demonſtrationi earundem apprimè facerent.

nem, ſecretionemque ſucci ſive excrementitii, ſive proficui è ſanguinis maſſa, ſolis glandulis haberi.

Porus biliarius eſt hepatis excretorium eſt.

Conglomeratam glandulam jecur eſſe, rationibus, & autopſia hucuſque prout licuit, firmavimus, & quoniam conglomeratis glandulis hoc eſt ſoleune, ut proprio excretorio vaſe polleant, quod inductione, ducibus Clariſſ. Viris Sylvio, & Stenone, firmare poſſumus dum naturæ conſuetum hoc opus in parotidibus, pancreate, ſalivæ, ſudoris, & lachrymarum glandulis, aliſque in quibus diſperſum per propriam ſubſtantiam, peculiare aliquod vas conſpicitur præter communia vaſa, venas ſcilicet, arterias, & nervos, ideò in hepatis ſtructurâ hujuſmodi inquirendum venit.

Quodnam autem hujuſmodi ſit hepatis excretorium vas, indicare videtur ejus compages, non accurata tantùm, ſed rudi etiam obſervatione tentata; in eo enim radicatur cum cæteris aliis communibus ductibus biliarius porus, ita ut quemcunque lobulum, & appenſos glanduloſos acinos tùm in centro, tum in extremitate locatos attingat, & in conſpicuum truncum faceſcens ad duodenum tandem deducatur cui etiam additur felleæ veſiculæ truncus cum propagatis radicibus in aliquos hepatis lobulos. Quòd autem bilarius porus, velut peculiare vas hepati inſerviat, demonſtrat contenta materia, quæ certè à nullo alio vaſe tranſmittitur, & affluit; & licet adhuc dubium ſit, an bilis à cyſti in jecur effundatur, an verò ab hoc in cyſtim, & duodenum demandetur, conſtat tamen porum biliarium, radiceſque cyſtis ſolas eſſe vias quibus bilis commeatus habetur; quare ex conglomeratarum naturâ, ex vaſe nullibi in cæteris partibus obſervato, & tam copioſè per jecur diſperſo, & peculiari humore transducta ſcilicet bile concludere poſſumus, porum biliarium excretorium, ſeu ſaltem peculiare hepatis vas eſſe.

Sed ardua, multique momenti ſeſe offert difficultas, nam videtur inconcuſſum apud omnes à jecore propagari lymphatica vaſa à famigeratiſſ. Bartholino detecta in quibus ligaturis mediis turgentia inducta verſus hepar ab ipſo lympham emanare, & ad centrum dirigi oſtendit, licet nobiliſſ. Bilſius dimiſſo vinculo contrarium oſtendere conetur; acriterque tueatur; quare illo admiſſo, videbitur natura multiplicaſſe excretoria vaſa, & dubii hærebimus quodnam ſit germanum ipſius vas, ſimulque corruet illud à laudato Stenone expoſitum, lymphatica à conglobatis oriri, & ab his in alias propagari, à conglomeratis autem excretorium tantùm vas erumpere. Ut huic difficultati, quantum expedit negotio noſtro, ſatisfaciamus, ſufficit innuere, initium lymphaticorum a penitioribus hepatis partibus ab Anatomicis hucuſque deſiderari; quin Bilſius ipſe fatetur ramis tantùm portæ hærere, & ad moſchum earum membranis contentum hiare: & Gliſſonius, licèt ea ad capſulam portæ ingreſſa videat, tamen ulteriorem in parenchyma progreſſum nec vidit, nec admittere videtur, eò quin, ipſo docente, rectà pertranſeunt partem illam hepatis, dum capſulam adeunt, quod non accideret, ſi in ſingulas jecoris partes eſſent propaganda, quod fatetur etiam Charleton.

His omnibus accedat ratio, ſi ab hepatis ſubſtantia primum exortum traherent lymphatica, non eſſet major ratio, cur ab uno lobulo, quàm ab alio emanarent: quare cùm ferè innumeri ſint, tot etiam neceſſariò eſſent lymphatica, quæ tamen circa hepar pauco comprehenſa numero obſervantur; & quoniam videntur multorum obſervatione, hæc ortum trahere à conglobatis glandulis, ideò ſatiùs eſt credere, cùm in cavo jecoris ſub involucro, ubi vaſa ſanguinea & porus biliarius ipſum intrant, conſpicuæ glandulæ conglobatæ reperiantur, ab his lymphatica erumpere: has in vituli jecore ſæpiſſimè obſervavi; nec in conſuetus eſt naturæ mos colligandi ſcilicet conglobatas cum conglomeratis; laudatus etenim Steno in parotidum icone contiguam deſcribit conglobatam glandulam cum appenſis lymphaticis: ideò ex his omnibus valdè probabile eſt germanum hepatis excretorium vas eſſe porum biliarium, lymphatica verò adnatis glandulis inſeri, nullumque intimum commercium cum jecore ſapere.

De Hepatis uſu, & an ſanguificet.

Tanta eſt humanarum rerum viciſſitudo, ingeniorumque variæ ſubinde ortæ ſpeculationes, ut nec uno momento eadem perſiſtat res, quas quidem ærumnas in ſolo jecore ita cumulatas vidimus, ut multarum tragœdiarum exstiterit theatrum.

Antiquiſſimum viguit apud Rationales dogma, hepatis munus eſſe ſanguinem ex chylo conficere, ita ut apud Græcos, & Arabes nil notius, & certius exiſtat. eò quia excrementa ſanguinis circa jecur locentur, in quod chyloſa ſanguinis materia devehitur, ab hoc, veluti primo principio, venæ exortæ in truncum aſſurgunt, ut ibidem genitum ſanguinem univerſo corpori communicent, & tandem oblæſo jecore languet corpus, & animalis œconomia vitiatur: Et licet inconcuſſa fuerit multis ſæculis opinio, ſoli hepati ſanguificationis opus deberi, qua tamen particula peragatur, controverſum extitit: Bauhinus, Piccol. & alii ſanguinem efformari ſolis venarum tunicis docuerunt, parenchyma autem vaſorum diramationem tantùm fulcire crediderunt. Veſalius autem hepatis carnem primariam ſanguinis effectricem credidit ex ingenita vi producentis ſibi ſimile; nec minor diſſenſus in viarum aſſignatione, quibus vehatur chylus in ſanguinem mutandus: conſtans enim fuit priſcis temporibus venis meſeraicis, vel unà cum ſanguine, vel diverſo tempore ab inteſtinis in cavum hepatis deferri: mox felici hoc ſæculo detecta Aſelliana vaſa ob contentum chylum, & ab inteſtinis evidentem radicationem muneri huic delineata fuere; paulò poſt tamen novus ipſorum innotuit, terminus, & ſemita, unde qui pro focis, & aris ad tuendam jecoris dignitatem dimicabant, antequam chyli ſemitam novo ſanguinis circuitu ſtratam, & rectam aſſumpſerunt, inter quos Nobil. Bilſius, quem ſequun-

ſequuntur Deuſingius, Riolanus, la Noble, & alii; hujus autem renovatæ aſſertionis Achillem molitus eſt Bilſius famigerati ſui o illo ex perimento canis adhuc viventis ſecti, in cujus menſenterio arterias nodo vincit, & iterum cutim conſuit, ut rurſus poſt quinque horas aperiat, in quo vacuæ arteriæ, venæ autem refertæ ſucco quodam ſubobſcuro, & cinericeo deprehenditur: cum autem hujuſmodi nequeat propagari ab arteriis ob injectum vinculum, neceſſe eſt fateri ab inteſtinis per continuatas radices aſcendere.

Hoc experimentum multorum torſit ingenia, multiſque etiam oppugnatur, vel ſaltem ejus inefficacitas ad inferendam ſanguinis in jecore productionem arguitur, & demonſtratur; feliciſſimus enim Thomas Barthol. negat meſeraicas venas hoc ſucco ab inteſtinorum cavitate hauſto turgere, quia aliunde venas ebibiſſe credit, cum vaſa abſolutè in ipſam non hient: quare ſuccum hunc ex refluxo ſanguine à liene & partibus inferioribus derivat, & licet ejuſdem ſucci congelatio a Bilſio ad evincendum chyli naturam uſurpetur, contrarium tamen ex ea elicet Barthol. cum hæc nequaquam chylo accidat, ſed ſanguini tantùm.

Ingenioſiſſ. Stenon in reſponſ. ad vindic. hepatis redivivi narrat, ſe hujuſmodi experimentum tentaſſe binis in canibus, & poſt quatuor horas eductum è vena portæ ſuccum, ſanguinemque è vena cava, & aorta aëri expoſuiſſe, omniaque æque concreſcere, & ſplendeſcere, obſervavit, unde ex hoc verum ſanguinem cenſet. Hoc totum veriſſimum reperi in canibus, tum diu jejunis, tum cibo copioſo refectis poſt abdominis ſectionem, venarumque vinculum, diu adhuc ſuperviventibus; nam in utriſque turget inſigniter meſeraicis interceptus, & contentus ſanguis, aërique expoſitus eundem colorem, ſubſtantiæque modum exhibet, qualem in majoribus venis obſervamus; quod autem injecto vinculo in meſenterii arteriis turgeant comites venæ detumeſcentibus arteriis, difficilem fidem aſſequi videtur ex legibus circularis ſanguinis motus: quoniam tamen ſingulæ meſenterii portiones, quæ hinc inde inſignibus vaſis continentur, ad inteſtina derivatis, minimo ſanguineorum vaſorum fere ab iiſdem emanante irrigantur non abſimili forma, ac videmus in arborum foliis, ideò ſanguis ab arteriis citra ligaturam in hos continuatos retis ramos, nudis oculis inconſpicuos, totumque membranæ amplum ſpatium excurrentes, derivari poteſt, & ex his conſueta naturæ via paratur in comites propagines reticularis venæ, & tandem in ramum venæ arteriam ligatam concomitantis: videmus enim tam facilem eſſe progreſſum ab extremis arteriis, meatibuſque carnium in venas, ut poſt obitum tota ferè ſanguinis maſſa undique confluens in venis majoribus recolligatur.

An bilis in jecore miſceatur, an ſeparetur.

Ex coctionis legibus, viſa eſt antiquis neceſſaria in hepate, peracta ſanguinis elaboratione, bilis, ut præcipui excrementi, ſeparatio, & in proprium emunctorium, cyſtim ſcilicet, eliminatio; hoc in Medicorum ſchola inconcuſſum diu viguit placitum, donec noviter nervoſi Bachii ingenioſa meditatio dubium reddidit. Is enim demonſtraturus nequaquam hepatis excrementum eſſe, nec naturæ inimicum per arterias cyſticas, medio membraneo corpore, ejuſque textura in cyſtim deferri, & deponi, velut in promtuarium, & penu docuit, à qua expreſſa per proprios ductus ſanguini in jecore ſupperaddatur, & affundatur ad faciliorem hæmatoſim. Ut firmet igitur novum hoc inventum, brevem præmittit ſelleæ cyſtis deſcriptionem, in cujus compoſitione membranarum contractilem, & extenſilem obſervat ſubſtantiam, cujus idioſyncraſia, vel ſaltem poris per tranſudantiam à cœliacis arteriis bilis una cum ſanguine delata, ab eodem ſeparatur, & deponitur in cavitatem, à qua partim per porum choledochum in inteſtina, partim per porum biliarium in ſingulas jecoris partes delata, chymo in pancreate alterato, & ſanguini è liene, hæmorrhoidibus, cæteriſque abdominis viſceribus reſiduo, ut dilutior fiat, exquiſite commixta, medio hepatis parenchymate ſupplementum coctioni hepatis impertit, ſimilemque hunc ſanguinem cæteri maſſæ reddit. Hujus ſeparationis argumentum ex unico foramine, quo cyſtis fellea pollet, deducit, per quod nequaquam ingreditur bilis, cùm valvulis ſemilunaribus firmetur, & cum à cyſti expreſſa bilis, licet digitis, nequeat ullo ſtudio in eam iterum repelli. Percolationis hujuſmodi modum naturæ etiam familiarem inductione probat ex ſalivæ ſeparatione in ore, ex humore exudante à ventriculi tunicis, ex urinæ in renibus percolatione, & ex pelliculis, in quibus ex diverſa materia abſceſſus coacervatur. Tandem hujus recollectæ bilis neceſſitatem oſtendere conatur ex perpetua ejuſdem exiſtentia in ſingulis animalibus, ita ut quælibet etiam formica, juxta adagium, ſua polleat bile.

Ingenioſum quidem placitum, in quo ſaltem laudandum venit illud, quo bilis diſcuſſa excrementi natura, coctionis condimentum, peculiareque fermentum ſtatuitur: ad edendum enim perfectè coctionem, ſaltem eam, quæ in inteſtinis perficitur, ejus neceſſitatem ſuſficienter probant obſervationes eorum, quibus obſtructo vehementer hepate, vel ejus poro, ventris turbationes, cruditates, & inde totius corporis maraſmus cum interitu ſuccedunt.

An verò excogitatum illud Bachii, quo bili generatio per tranſudantiam è cyſtis membranis ponitur, naturæ operibus, ſimulque rationibus conſonet, diſcutiendum; præcipua igitur ratio à ſimili deducitur ex urinæ collectione, ſalivæ eruptione, & menſtrualis ſucci ad chylificationem peragendum, quorum cauſam in ſolos meatus continentium, vel ſaltem ambientium panniculorum reſolvit. Illud tamen animadverto in aſſignatis locis pro hujuſmodi cribrandis ſuccis, non ſat fuiſſe naturæ membranarum porulos appoſuiſſe ſed ultra hæc peculiaria corpora, glandulas ſcilicet, huic muneri ex natura ſua perpetuò deſtinatas propriis excretoriis vaſis addidiſſe, ut in exaratis particulis evidenter conſpicitur; quare ſi hæc ratio à conſimilibus deducta in ſuo robore vigeat, cùm hepatis ſtructura tota ſi glandoloſa compages, proprio excretorio vaſe ditata,

& in appenſam, continuatamque veſicu am partim congeſtam, & eructatam obſervemus bilem, neceſſariò fatebimur, hanc, non in cyſti; ſed in hepate glanduloſæ ſubſtantiæ, artificio, ſeparari, deinde duodeno, & veſicula, ut accidit in ventriculo, & urinaria veſica, recollectam, ad tempus ſervari.

Hoc idem placitum magis illuſtraturus Doctiſſimus, & famigeratiſſ. Franciſcus Deleboe Sylvius noviſſimè in diſp. medicis acriter urget bilis ſeparationem in hepate, eò quia liquores ad invicem commixti, ut plurimùm deſtillatione, aliquando præcipitatione ſeparentur: deſtillationi autem analogum in hepate nequaquam reperiri poſſe opinatur; idem de præcipitatione, eo quia non adſit tertium, quod in jecore utrique ſe jungat; ineptam etiam colaturam huic muneri cenſet, aqueus enim liquor, aut ſeroſus à pinguiori, vel magis conſiſtente hac via ſeparatur, bilem autem, cùm ſanguini ſit intimè commixta, nequaquam percolari poſſe cenſet: unde probabilius putat, bilem ex maximè ſimilibus ſanguineis particulis per cyſticas arterias ad biliariam veſiculam delatis, mutatione quadam intercedente, vi copioſæ bilis contentæ gigni. Dubitandi tamen mihi præbet anſam liquorum, & talium continua, variaque ſeparatio in diverſis noſtri corporis partibus omnium conſenſu, ſenſuque probata, quæ ſolo glandularum apparatu celebratur, ut quotidie experimur, & ut patet in parotidibus, palatinis, ſudorificis glandulis, & pancreate ipſo in quibus omnibus tanta eſt naturæ induſtria, ut non unica, communiſque natura liquoris, vel ſalis ſeparetur in ſingulis exaratis organis, ſed determinata, cum hac tamen conditione, ut licet unam videatur ſapere naturam excretus liquor, diverſorum tamen continet miſcellam, ut liquet in ſaliva, in qua eodem docente præſtantiſſimo Sylvio multum aquæ, parum ſpiritus volatilis, & minimum ſalis lixivioſi cum olei, ſpiritusque acidi tantillo mixti continetur. In urina item parum ſpiritus vinoſi, latex aquoſus, ſaliſque & ſulphuris portio exiſtunt; arduum ideò eſt credere ſola membranarum biliariæ cyſtis ſtructura conſimilis ab arteriis ſeparari bilis particulas, & admiſſa ſimilitudine, novam ſubſequi poſſe generationem, & feraci naturæ opificio non licere novis modis intimè commixta ſeparare hæcque etiam diverſa mechanicis longè facilioribus iis, quæ mens & uſus humanus fingit.

Nec neceſſarius fortè eſt ſuctionis opus, ut bilis per porum ad inteſtina, veſiculam demandetur, nam valida, & continuata glanduloſi jecoris compreſſio ex perenni reſpiratione, ſanguiniſque advenientis per arterias, & portæ ramos impulſus, bilis ſeparationem in glanduloſis acinis, ejuſque propulſionem per pori ramos celebrant, ſicuti in cæteris conglomeratis, conglobatiſque glandulis accidit, & parotitibus, & ſimilibus.

Ad dirimendum hanc litem, naturalemque bilis ſemitam oſtendendum, facilè hoc tentandum duxi experimentum, quod tamen juxta præconcepta ſucceſſit: in fele enim paucorum menſium, ubi inſigniter prominet bilis veſica, hujus cyſtis collum filo innodavi, eamque vulnere medio exinanivi, mox ligatura extremum coledochi, ubi in inteſtinum hiat, coërcui, deinde, ſupervivente adhuc per inſigne aliquod temporis ſpatium eodem animali turgentem reperi; interceptum biliarium porum, portionemque coledochi, vel communis ductus: & ut ſpem omnem à cyſtis opere in ſeparanda bile eximerem, facto in ejus collo arcto vinculo cyſtim ipſam reciſam projeci, & tamen eandem ſubſequi in exaratis poris ab affluente bile turgentiam expertus ſum; contentam inſuper in hujuſmodi turgeſcentibus ductibus bilem digito, vel alio ſurſum abigere tentavi, & illico impetu eò rediit, unde, niſi ſumma cum vi, repulſa eſt.

Nec ſatisfacit Doctiſſimus Sylvius, dum in poſtremis theſibus idem experimentum ab aliis tentatum, & ſibi objectum propria, hacque contraria obſervatione infirmare, ejuſque contrarium deducere conatur; nam certum eſt ex multoties repetita obſervatione, ligata extremitate cyſtici meatus, ita ut ne minimum quidem ſubſtantiæ cyſtis, ejuſque colli remaneat ultra ligaturam, ſed ſolus ductus communis, & biliarius recta excurrat via verſùs inteſtina, facta inſuper ligatura prope jejunum, inſignem bilis quantitatem recolligi, & evacuari medio inflicto vulnere ultra ligaturam, quæ pluries, & pluries, laxari poteſt, ut affatim repletus biliarius porus exinaniatur; quare dum auferimus veſicam, ejuſque collum, præter ejus exiguam portionem nodo coercitam, ſatius eſt credere, tantam bilis copiam, quæ excernitur communis ductus vulnere medio, à glanduloſo hepate ex conſueto naturæ ordine in conſimilibus derivari. Idem tibi accidet devincto veſicæ collo, & ligata inteſtini hinc inde ab hiatu bilarii pori conſpicua portione, nam brevi ex affluente bile à ſolo poro ita turgere conſpicies inteſtinum, ut inflatam æmuletur veſicam. Illud etiam, quod additur à laudato Viro, in ligatis ſcilicet bilariis poris per jecoris lobos diſperſis nequaquam verſùs hepar tumorem aſſurgere, non adeò firmum videtur, oppoſitum enim ſæpius obſervavi, quin & non raro in canibus geminos pori biliarii ramos è diſtinctis lobis emergentes recta ferri via verſùs communem ductum, in eumque hiare ultra biliariæ cyſtis inſertionem, & quandoque prope duodenum, ita ut nullam immediatam communionem habeant cum cyſti, ſed tantùm cum communi ductu, vel ſolùm cum duodeno: in his igitur vinculum factum turgentiam verſùs jecur efficit; pennatorum etiam ſtructura evidentius hoc probat, veſicula enim fellea altero quidem capite exortum trahit à cavo hepatis, à quo bilem recipit, altera autem extremitate oblongum collum promit, quod in duodenum inſeritur, ita ut cyſtis in inteſtina exinaniatur: in iiſdem pennatis biliarius porus ab hepate exortus, nullo habito immediato cum cyſti fellea commercio, ad inteſtina excurrit, ut plurimum ſupra colli cyſtis inſertionem, pancreatis ſubſtantiam pertranſiens. Quare ex his omnibus ſufficienter probata videtur bilis regia via à jecore ad inteſtina indeque patet, cyſtim ipſam à jecore derivatam bilem in inteſtina eructare.

Solvuntur diverſæ inſtantiæ.

Vulgata Ortelii ſectio, quæ multorum torſit in-

ingenia, pluribuſque impoſuit, ſi ad trutinam eſſet revocanda, vel ſaltem levibus conjecturis daretur locus, utique pateret non defuiſſe jecur & hoc in oppo tuniori forte ſitu locatum extitiſſe, ut ſecreta bilis in inteſtinum derivaretur: in hoc enim inteſtina carnoſa obſervata fuere, ita fortaſſe dicta ab obſervatore ob ſubſtantiæ modum conſimilem carni, & rubrum colorem, cum etiam ſolidiora, & compactiora muſculorum carne deprehenſa ſint; oblongæ itaque glandulæ circa inteſtina accubantis rudem nobis exhibet ſpeciem, nec vaſorum inde enata propago conjecturam deſtruit, cava enim vena à carnoſis hujuſmodi inteſtinis emergebat.

Exercitatiſſimos audio Viros negantes bilem in ſanguine ad jecur appellente, eo quia totum inficeret ſanguinem, ſeque proderet ſapore illo amaro, ut in ictericis accidat, qui affluentem cum ſaliva ferientem bilem perſentiunt, ſeparata urina ejus colorem redolet, totuſque corporis extimus habitus flavo tingitur colore: unde probabilius cenſent alimentarem bilem in hepate ulterius coctam, peculiari cyſtis fermento diſponi, ut abeat in bilem, vel ſaltem ſanguinis exiguam portionem folliculo receptam copioſæ bilis mixtura, & actione in ſimilem verti bilem, ſicuti perpetuari videmus acetum pauci vini infuſione.

Huic poſitioni obſtat in ſanguine adeſſe fere omnia, & præcipuè bilem, ea tamen lege, ut ex naturali compage non tanta adſit libertas in ſingulis coercitis, ac commixtis particulis, ut ubique vires ſuas exerant, ſed organorum, & præcipuè glandularum miniſterio ſeparatæ, & liberiores redditæ, veluti de novo exorientes, activitate proprias eſſentias manifeſtent: hoc in ſaliva, urina aliiſque ſecretis ſuccis probatum videmus, quorum præexiſtentia in ſanguine, licet perpetuo non ſe prodat, eſt tamen omnibus nota: nemo enim negat, urinam præexiſtere in ſanguine per arterias in renes propulſo; & ſicut in conſimilibus ſuccis natura non expectat novam alterationem à conſimili inductam liquore (ſaliva enim non talis efficitur ex ſanguinis portione alterata, & immutata ad hujuſmodi naturam à coacervata, & commixta ſaliva, ſed talis à ſanguine cribratur ſola organorum ſtructura, & implicatione) ita etiam cenſendum videtur de germana bilis in jecore generatione, ubi glanduloſa ſubſtantia cum appenſis vaſis obſervatur. Et licet rationi congruum videatur ſola miſcella in affinibus unam, eandemque naturam excitari, ut de vino, & aceto commixto verificatur, quoniam tamen non omnes bilis particulæ, quæ in duodenum abeunt, quæ neceſſariò bilis naturam omnimodam, & efficientiam ſapiunt, felleam cyſtim attingunt, ſed ut plurimum recta incedunt via, ideo probabiliter cenſendum, naturam ſola ſeparatione bilem recolligere.

An verò inexiſtens in ſanguine bilis affinis in cyſti, biliario poro contentæ, rapiatur per arteriam cæliacam, meſenteriam à grandioribus vaſis, ita ut quidquid bilioſi in arteriis, & præcordiis continetur ſimilari attractione directum in ſinuationem illam recipiat, ſeque dirigi, & trahi ſinat verſùs hepar, ut conſimilibus conſocietur, quod de cæteris etiam ſuccis philoſophatur Gliſſonius, cenſens ſeroſiores ſanguinis partes ad renes, & veſicam ire, ubi earum uberior copia coacervatur, idem de lacte, ventriculi acido contingere putans, apud me valde dubium eſt; obſcuriſſimum namque exiſtit illud de tractione, vique trahente à præclariſſimo viro expoſita, quæ etiam data, promiſcuè ſemper, & indiſcriminatim, impetu quodam per anguſta quædam vaſa ſanguis, qui rerum omnium confuſam congeriem dicit, per ſingulas corporis partes demandatur, & perpetuò in ipſo celebratur inteſtina fermentatio, qua minimæ particulæ confuſo quodam motu ſeſe invicem impediunt, & mutuis occurſibus novos pariunt nexus, ita ut omnis tollatur, vel ſaltem deturbetur inclinatio, & continuatio motus in deſignatum terminum: & quoniam continuò circularis iſte motus perficitur, biliſque perenniter ſeparatur, ideò ex reiteratis vicibus tota ſanguinis maſſa à ſeroſis excrementis, & ſimilibus depurari poteſt abſque eo, quod ſimul coeuntes urinæ particulæ, tentato concurſu in renes irruant, vel trahantur.

Nec urget illud de menſtruo, hæmorrhoidalique ſanguine, eandem enim, omnimodamque naturam cum reſiduo ſanguinariæ maſſæ ſapere, ex colore, & ſubſtantiæ modo undequaque ſimili, deducere poſſumus; & licet in ulceribus, tumoribus, fonticulis, & aliis emiſſariis, peculiaria ſanguinis inquinamenta excerni credantur, eò quia horum evacuatione ſuppreſſa, novi ſuboriantur morbi, dubium tamen apud me eſt, an cortex, tela, quæ in ulceribus, & conſimilibus quandoque obſervatur, an, aliqua, à fermento peculiari jam coerciti humoris in tumore, appellentem ſanguinem corrumpente, contingat & forte etiam dubitari poteſt, talem in ulcerata parte vel aliter affecta, ex morbo excitari partium conſtitutionem, & meatuum poſitionem, ut ex ſyncero, puroque etiam ſanguine appulſo venenati, & feroces humores ſeparentur. Accedat inſuper, peculiares partium noſtri corporis ſtructuras præ cæteris ſubjici humorum injuriis, ut de cute contingit, quæ ultra nervorum rete, & implicationem mucoſo quodam pingui, veluti ſtoebe, repletur, idcirco appulſi cum ſanguine illuc ex conſueto naturæ ordine ſales, & impetuoſiores ſanguinis particulæ ipſam lacerant, & de facili irretiti intercipiunt, quod fortè in aliis partibus, quas pertranſeunt, non ita feliciter contingit, unde incongruum eſt cenſere, hujuſmodi ſalinas particulas, veluti inquinamenta, in cutem, ut in commune emunctorium, determinato naturæ fine, propelli; quoniam tamen caſuali congeſtione exoneratur ſanguinis maſſa, aliique inde emanantes ſucci defæcatiores redduntur, ideo fortaſſe aliorum morborum antevertitur ortus.

De bilis uſu.

Inter alia, quæ ex hoc invento eſſent elicienda, illa duo præcipuè occurrunt, quanam arte bilis in glanduloſis hepatis acinis ſeparetur, & tandem in quem uſum. Circa primum plura ex mechanicis deduxit Celebratiſſimus Pecquetus; quoniam tamen tam minima eſt acinorum ſtructura, ut nec exquiſito quidem microſcopio detegi poſſit, ideo ſola hypo

hypotheſes & conſimilium machinarum moles nobis ad hæc exponenda occurrere poſſunt.

De poſtremo autem illud certum videtur ex hucuſque dictis, totum hepatis viſcus, quod glanduloſis acinis excitatur, ad hoc unum eſſe fabrefactum, ut bilem ſeparet, eamque in inteſtina modo biliario poro eliminet; & licet aliqualis ejus portio in veſicam derivetur, ipſius tamen ſemita eſt ab hac in inteſtina, & cum in quibuſdam pennatis aliiſque etiam brutis deſideretur fellea cyſtis, videtur natura in his veluti peculiare penu paraſſe.

Bilis uſus tantus eſt, ut ejus abſentia ex jecoris tumore, vel contumaci obſtructione, ut in ſcirrho, icteritia accidit, prima vitietur coctio in cavitate inteſtinorum peracta, indeque totius corporis œconomia labeſactetur, & tandem ſubſequatur interitus: ſuccedit inter alios morbos ut plurimum aſcitis quem antecedere ſolet icteritia, ut firmat famoſa illa Dodonei obſervatio, qui jecinora, eorum, qui ab ictero in aſcitem delapſi erant; dura, lapilliſque ubique plena, ut novacula præſcindi non poſſent, reperit: excitatur autem in his plurimùm hydrops eò qui vitiata ſanguinis compoſitione, & compage hepatis glanduloſum corpus eodem tempore tartaro, vel conſimili ſucco primo infarcitur, dum hydrope deinde manifeſtatur eodem ſanguinis vitio, veluti communi cauſa excitatus: vel ſatius dubitare poſſumus aliquando impedita bilis à jecore tranſmiſſione, particulas chyli, quæ mox Aſelliana vaſa ſubituræ ſunt, non defæcari, attenuari, novaque adaptatione variari, ita ut hæc materia, debita amiſſa forma, cruditorem, minùs fermentabilem, & ad motum vegetem reddat ſanguinem, & inde etiam cribratam lympham minus efficacem; quare vitiata particularum ſanguinis figura, probabile eſt ſeroſum ſanguinis laticem novas ſibi vias parare, veteres diſrumpere, & tandem occurſantibus capacitatibus recolligi, ut paſſim ex diverſis, incongruiſque immiſſis liquoribus in pulmonum, & viſcerum vaſa videmus; & in hujus confirmationem referre poſſem ſectiones hydropicorum, in quibus recollecta in abdomine, & aliis capacitatibus aqua eandem omnino cum ſero ſanguinis naturam habet & igne appoſita, dum penes ſupremam partem concreſcit, ovi naturam redolet, reliqua autem ſalium, & aquoſæ ſubſtantiæ proventum exhibet: in his etiam ut plurimum hepar ſcirrho, vel contumaci obſtructione inſignitet laborat; unde ex his omnibus ſuſpicari poſſumus, bile à jecore tranſmiſſà in naturæ ſtatu, non tantùm præcipitari opportunas particulas ſed motu noxas excitari recenti ſolutione, adaptatione, cum ſit plurium obſervatio, diverſos ſucceſſive gigni in chylo ſapores. Probabile enim eſt, triturato jam cibo ab hepatis glandulis, & inſuper à pancreatis diſſimiles affundi ſuccos, non diverſa inquam ratione, ac in ciborum conditura accidit, cum ex acidis, dulcibus, ſalſiſque immixtis ſubſtantiæ modus, novuſque ſapor emergat. Potiora ſagax aliorum induſtria addet, nobis ſufficiet interim nudam, & rudem hepatis deſcripſiſſe ſtructuram.

* *Quamquam ſupra dictis nihil addi poſſe, quis meritò crediderit, tùm tamen Clariſſ. Malpighius ſequenti de Liene tractatu ſub finem quædam, ad bilis generationem, ſeu ſeparationem ſpectantia, quæque ſuperioribus plurimùm lucis afferant, adjiciat, is priuſquam ad Lienem deveniatur, conſuli poterit.*

MARCELLI MALPIGHII
EXERCITATIO DE LIENE.

ARGUMENTUM.

Hepar excipit Lien, non quaſi ejuſdem vicarius, ut à Veteribus quibuſdam creditum fuit, ſed ita exigente ordine Anatomico. De viſceris hujus uſu dum diſputant Medicorum filii, in tot fermè diverſas abiiſſe ſententias quot ſunt fuere ſcriptores, cuilibet notum eſt. Nec mirum, qui enim de vero partis illius uſu inter eos conſtaret, qui ejuſdem ſtructuram penitus ignoraverunt, aut ſuperficie tenus duntaxat attigerunt. Multùm itaque debemus Clariſſ. Malpighio, qui rem tenebris plus quàm Cimmeriis hactenus obvolutam perſpicaci ſolertia penetravit, propriiſque laboris fructus Eruditò orbi colligendos lubens obtulit. Is igitur nobis unus inſtar omnium eſto. Splen, ſecundum ipſum, duplici veſtitur membrana. Exterior è Peritoneo ortum ducens nervos habet venas, & arterias; quin vena ipſa admodum retis implicitæ, in conſpicuos ramos degenerant, qui tandem ad truncum ingredientis ſplenici vaſis deducuntur, vel in omentum continuati ulteriùs elongantur. Interior lævis, & perelegans adeo mira fibrarum implicatione contexitur, ut vix deſcribi, ſed ſolo tantùm intuitu attingi poſſit; arteriarum finibus itidem irrigatur. Nec Lienis exteriora ſolum membranis donantur. Totum inſuper viſcus membranoſum eſt, ſeu potiùs membranarum, in cellulas & concamerationes efformatarum & diſtinctarum congeries,

apum

quim favis non abſimilis. Hæ autem cellulæ excurrentibus per tranſverſum fibris, & vaſis nectuntur, & veluti parietes trabibus firmati miro naturæ artificio ſtabiliuntur. Figura, & magnitudo earum irregularis eſt: mutuam autem habent communionem patenti orificio, unde in ſplenicum ductum hiant. Imò non levis eſt conjectura illas ab extenſo vaſorum communi involucro efformari; commune involucrum appellat Vir Clariſſ. membranam quandam quâ tanquam capſulâ, ſeu tunicâ, vaſa lienem ſubeuntia undique circumducuntur. In hanc capſulam deſinunt, ſeu ab hac exoriuntur aliè implantati plurimi extremi fibrarum fines, quarum uſus eſt, ut ſuprà jam diximus, cellulas & vaſa lienis firmare. Nec ſatis erat ſolerti Naturæ ſupra deſcriptas condidiſſe cellulas, quin inſuper Glandularum, vel, mavis, veſicularum, ſive ſacculorum copioſiſſimos racemos in illis locavit. Glandularum figura ovalis eſt, color albus, magnitudo ab, infra deſcribendis, Renum glandulis haud multùm differt. Membranæ, Cavitates, & Glandulæ jam deſcriptæ Vaſis omnis generis Lienem ſubeuntibus, excipiendis dicatæ ſunt: In eo enim Arteria, Vena, Vaſa Lymphatica, & Nervi, quorum omnium progreſſum accuratiſſimè perſequitur. Deſcriptâ Lienis ſtructurâ, ejuſdem uſum, ſed dubitativè tantùm, pro more, inde deducit. Ac primò ſanguinem in Liene commoratum & commixtum, novam neceſſariò ſapere naturam, ac reliquo ſanguini cui proximè immiſcetur vim aliquam imprimere credit. Quid ſit autem illud quod ſanguini in Liene affunditur, obſcuriſſimum eſſe, multaque egere indagine fatetur, cùm ſuccus à glandulis ſeparatus ſejunctim recolligi, & ad ſenſuum trutinam revocari nequeat. Ut tamen ad ejuſdem naturam inveſtigandam nihil intentatum relinquat, lienem diſtillationi ſubjecit, ex eoque liquorem empyreuma ſpirantem elicit, qui ſanguini recens extracto effuſus illico bullam excidat, ac ſanguinem nigrefacit. Aliud præterea experimentum affert, extractionem ſcilicet ſalis è liene, quod ſimili fœtet empyreumate, &, ſi guſtetur, primo aciditatem, & tandem amaritiem exhibet. Atque ut aciditatem illam non ab igne, quæ eſt Chymicorum quorundam ſententia, ſed à conſtitutivo principio emergere oſtendat, lienis carnem cellularum ſc. membranas, acorem ſapere aſſerit, eaſque lacti affuſas lac admodum turbidum ac fœtens rediddiſſe, atque tum quoad ſubſtantiæ modum, tum quoad colorem immutâſſ, tandemque ex adductis concludit in memorato lienis ſale multùm ſulphurei, ſummeque activi contineri. Hoc poſito, eatenus ſanguinem in Liene alterari putat, ut ſuam Hepati operam præſtet, quod ſufficienter probatur ex eo quòd rami ſplenici ſanguis, non in Cavam, ut accidit ſanguini è renibus, & teſtibus refluo, ſed in jecur deferatur. Cum præcipuum itaque Hepatis miniſterium ſit bilis ſeparatio, lienoſus ſuccus ad hoc ipſum inſerviet, ſanguinem ſcilicet refermentando, vel, mavis, ejuſdem partes diſſociando. Atque ita nova, ex ſucci lienoſi mixtura, in ſanguine ſequetur conſtitutio, quâ bilis fa. iliùs exaltetur, & in jecore ſeparetur. Imò hanc energiam in ſanguine ulteriùs conſervari credibile exiſtimat, ita ut dum Cor, Cavam, & Pulmones ſubit, toti maſſæ eandem vim imprimat, quò ſc. diverſæ ſanguinis partes, ſucci hujus fermentativi virtute, exaltatæ, & liberiores conſerventur, ut occurſantibus conſimilibus ſtructuris exceptæ, facile ſeparentur, ſub debita, v. g. ſalivæ, ſudoris, ſucci pancreatici, nervei &c. forma: &, hac ratione, neceſſaria ſanguinis compages ſplenico hoc ſucco principaliter foveatur.

PRÆFATIO.

NESCIO quo fine ducta Vetuſtas, Lienem riſus cauſam extare evulgaverit, dum longo Literatorum mœrore, ob nondum aſſecutam hujus viſceris naturam lugent Academiæ. Si enim Anatomicorum revolvas elucubrationes, quæ copioſæ præ cæteris occurrent, cùm in hujus indagine plus inſudarint Auctores, quàm in reliqua corporis machina, talem hæſitantiam, & tam varia meditationum figmenta reperies, ut tantum abſit, ut hilaritas, ac voluptas illa ſapientum riſui affinis, re aliqua comperta, ſuboriri poſſit, quin potius inde ſtomachus moveatur, cùm inter tot conatus circa hujuſmodi viſcus, ſubſannandi nonnulli eruperint, à quibus fortè etiam in Superis, ſi hæc illos tangerent, riſus excitaretur; etenim tam alti Philoſophati ſunt de Liene homines, ut neglecta mira Lienis organica compage, merum crediderint pondus, quo ſiniſtrum corporis latus, dextro, ob jecoris præponderantiam, æquaretur. Apud alios, nec ad ponderis munia eſt revocatus, ſed inutile quoddam naturæ ſupervacaneum, veriuſque adſcindendum reputatum eſt; Et quoniam veterum ſollicita fuit cura naturam in multiplici excrementorum generatione, eorumque eliminatione perpetuò detinere, ideo inter viſcera, quæ copioſè ad hujuſmodi operas deſtinarunt, non infimum habuit Splen locum, cùm ad terreſtriorem ſeparandum limum damnaretur. Nobiliori interim vita ut frueretur, è nonnullis ad vitalem auram regio Cordi præparandam eligitur, mox vilioribus familiæ ſervis, conſociis ſcilicet abdominis partibus, crudiori è chylo coctam a ſe alimoniam diſtribuere

buere cogitur nec diu gaviſus hoc panificio, unicum concoquenti ventriculo fermentum miniſtrat, quod temporis interim tractu deletum, dum veluti ſubjectum focum calorem in ventriculum exhalare volunt, & parum ignei præſtitit hoc lar effluvii, etenim derivata a ventriculo, viciniſque partibus aquoſa colluvie, a qua lacus Lien efficitur. Hæc & ſimilia, quæ aliorum detexit ſedulitas, me quoque ut circa hujus viſceris ſtructuræ indaginem occuparer ſuaſerunt, propterea ſolitas revocans anatomicas exercitationes, qualeſcunque ſint, ut mortalis vitæ tædium naturæ abdita ſcrutandi dulcedine miteſcat, in additamentum eorum, quæ jam de quibuſdam viſceribus evulgavi, pauca hæc addam.

De Lienis membranis.

MEmbranarum generatio, proventus, & uſus adeò, in natura familiaris eſt, ut non tantum ſingula corporis membra quomodo alicui dicata muneri circumducantur, ſed quæ naturam ipſam oppugnent, eamque à recta operandi ratione deflectere cogunt, tam provide membranis ipſis donentur ſicuti in tumoribus præcipuè accidit, ut ſuſpicari poſſimus arbitrantem etiam naturam membranarum texturam non dediſcere; unde nil mirum, ſi providè Lien, qui neceſſariò firmitudinem, certoſque propriæ compagis terminos exigebat, binis membranis circumambiatur. Exterior itaque ſatis valida, totum ita ambit Lienem, ut veluti marſupio contineat, quod in ove præcipuè apparet; In aliquibus autem non totus involvitur Lien, ſed exigua ejus quædam portio, quæ ventriculum tangit non obvelatur, ex quo emergit dilucidatio ſententiæ eorum, qui hanc tunicam aſſerunt expanſionem omenti eſſe, vel mavis peritonei productionem Lienem obvelantis, nam diaphragmati in bove hærens, communi ambitur involucro.

Nervos hæc habet, venas, & arterias, quæ per longum excurrunt, & ab extremis arteriarum finibus interiorem Lienis ſubſtantiam perreptantibus irrigatur, unde avulſa hac tunica, rubicunda quædam ſtigmata emergunt, quæ nihil aliud ſunt, quàm arteriarum ora laceratis ulterioribus ipſarum per exterius involucrum propaginibus. Obſervantur venæ & ipſæ per modum laxioris retis implicitæ in conſpicuos ramos degenerantes, quæ tandem ad truncum ingredientis ſplenici vaſis deducuntur, vel in omentum continuatæ ulterius elongantur.

An interiores lienis fibræ exteriùs productæ hanc attingant, & mediante ipſa ultra propagentur, non eſt conſpicuum: certum tamen eſt, licèt hæc abſque vi à ſubjecta ſeparetur membrana, filamenta quædam ad invicem implicita, & quandoque tunicæ fimbrias æmulantia lacerari, quæ quamvis certam inclinationem non habeant, nec ejuſdem naturæ cum penitioribus fibris eſſe videantur, attamen à rotundis quibuſdam protuberantiæ, à fibrarum ultima terminatione in membrana ſubortis erumpunt.

Lymphaticorum copiam his adnectere lubet, qui multiplici propagine ſub exarata lienis membrana excurrunt, ſuiſque conſpicuis tunicis circa ſanguinea vaſa, hoc viſcus ingredientia ludunt. Mira eſt iſtorum amplitudo, & texus, rete enim, cujus inæqualia ſunt intercepta ſpatia, efformant. Contentus humor flavo, & interdum ſubruſo ſaturatus colore fluit, & ſequentibus valvulis fulcitur, poſtremoque conſpicuis ductibus per omentum deductis in receptaculum irrumpit.

Detracta exteriori tunica, * quod faciliſſimo ſuccedit negotio, occurrit altera lævis, & firma, totum Lienem ambiens, nullibique perforata, præterquam ad vaſorum ingreſſum, & egreſſum; non adeò tamen denſa eſt, quin per ipſam aëris portio non erumpat dum vi in vaſa intruditur, quæ tamen ab altera ſuperextenſa membrana coercetur. Componitur hæc non vago, & irregulari filamentorum contextu, ut ſolenne eſt in cæteris panniculis, ſed eleganti, & mira fibrarum implicatione contexitur, quæ fortè deſcribi nequit, ſed ſolo intuitu attingi poteſt; in ſingulis enim ubi ſubſtantiæ particulis, ubi interiores fibræ tranſverſim lienem excurrentes nectuntur, tenuia quædam ſtamina hinc inde ab hoc puncto, veluti a centro quodam diramificantur, donec continuis fibris a conſimili exordio emanantibus occurrant, cum quibus implicatione facta, totam hanc panniculi ſtructuram efformant: hoc totum laceratione media emergit, ſi per longum in bovino Liene fiat; facilior namque contingit fibrarum ibidem integra ſeparatio, cum præcipue verſus ſuperiora rectitudinem habeant. Membranam iſtam oſſeam fieri à pluribus eſt obſervatum, & Boſchius ita induratam verſus abdominis muſculos vidit, ut ſcirrhum in ipſo ſubeſſe ſuſpicaretur. Non rarò, in ovibus præcipuè, concretos calculos ex gypſea materia, vel meliceriдes, alioſque tumores obſervavi, ex varia fortè eructata ab extremitate vaſorum concreſcente materia.

Arteriarum finibus irrigatur hæc membrana; nam ſi atramento, vel aere turgeat ſplenica arteria interiora Lienis pervadens, extremi rami versùs omnem periphæriam, breviter tamen producti, tribus, vel quatuor ramulis ulteriùs ſubdiviſis aſſurgunt. Idem etiam obſervatur tumefacto ex aere, vel atramento, ſplenico ramo, etenim in membrana inveſtiente, ampli rami hinc inde diſperſi, infuſo humore referti attolluntur & ſecto etiam per medium Liene, inſignes veluti arborum radices deprehenduntur rami, colore infuſi humoris aſperſi, qui probabiliter ex continuata via, quam ater humor immiſſus deſignat ſplenici rami ſoboles ſunt.

Taliter igitur circumdata Lienis ſubſtantia propria, nondum tamen certa circumſcribitur figura quæ in homine utplurimum oblongior, & latior eſt: in brutis autem diverſiſſima, partim etenim vicinitas molliſque ſplenis natura varias impreſſiones, & protuberantias efficit,

* *Hanc tunicam exteriorem non tantùm vidimus ad inſtar chartæ pergamenæ induratam in juvene annos decem nato, ſubito mortuo, ſed etiam innumeris ſabuloſis corporibus quaſi milii granis adſperſam.*

cit, unde irregularis ſuboritur figura, nam aliquando globoſa eſt, interdum in lobos ſinditur, & in quibuſdam piſcibus, ut in Squalo ſubrotundis eminentiis, racemi ad inſtar aſſurgit, quod idem in lacertorum Liene obſervatur. Clariſſimus Bartholinus in Delphino Splenem multis globulis conſtantem vidit.

Deformem etiam, & monſtruoſam tum figuram, tum molem acquirit, dum laxatis ſuæ ſtructuræ meatibus, ex copioſa affluente, nec derivata humorum colluvie, inſigniter protuberat, ut paſſim hiſtoriæ apud Medicos produnt.

De Fibris per Lienem diſperſis.

Fibrarum, quibus univerſus Splen ſtipatur, tantus eſt proventus, & mira implicatio, ut abunde naturæ ſolertia in cuſtodiendis, fulciendiſque propriis machinis innoteſcat. Harum ſtructura uſuſque apud Anatomicos controvertitur, nam antiquiores pro ſanguineis vaſculis habuerunt in innumeram ramorum ſobolem diffuſis, harumque cavitatem experientia conati ſunt firmare nonnulli Clariſſimi Viri, additis inſuper rationibus. Nam ſicuti hepar vaſorum implicatione ſanguinem recipit, continet, ab impuritatibus detæcat, ipſumque tandem cordi ſubminiſtrat tranſvehendo materiam per totum parenchyma vaſorum miniſterio, ita cùm quid ſimile in Liene ſuccedat, vaſorum eadem implicatio requiretur.

Famigeratiſſimus Gliſſonius novo aſſignato uſu cavas ita credidit, ut nervis in vehendo ſucco eſſent auxilio, * oculatior tamen inſpectio hujuſmodi filamenta tantùm eſſe tenuia, & valida, nullam cavitatem habentia, prout ſenſus attingere valet, nec à venis, vel arteriis orta demonſtrat, ſi diligenti indagine ipſarum exortus implicatio, & ſtructura examinetur.

Enaſcuntur hæ fibræ ab interiori Lienis membrana, & per tranſverſum producuntur non in oppoſitam dictæ membranæ partem, ſed ad capſulam quandam, ſive commune involucrum vaſorum per medium Lienis perrepetans. Non idem ſervant planum, ſed identidem ſibi occurrentes ſubdiviſæ propriæ ſubſtantiæ, vel fibrularum ſeu capillarium parcium dimidiata portione conſimilibus inoſculantur ita ut mirus fiat nexus & rete, & dum membranæ accedunt, bifurcantur; unde multiplicibus veluti ramis in ipſam inſeruntur.

Componuntur hæ fibræ filamentis, ſeu minoribus aliis fibris per longum ductis, etenim ſciſſæ, filamentorum elegantem implicationem, ramorumque productionem exhibent, extremis autem finibus per latum extenſis in membranam deſinunt, unde ſatius videtur credendum, fibras haſce productiones eſſe membranæ propriæ Lienis, ejuſque capſulæ propriis ſtaminibus conſarcinatas, ut ſanguinea vaſa, molliſque Lienis ſtructura conſervetur: eumque locum habere, qualem in ædificiis ferrea illa vincula, quæ arcubus ad robur ſubtenduntur.

An verò ſingula quæque filamenta fibram conſtituentia cava ſint, interdum dubitavi, eò quia dum fibras componunt, eandem implicationem, & productionem ſervant qualis in fiſtulis arborum ramos componentibus obſervatur, & licet in membranam abſumantur, adhuc tamen per aliquod ſpatium determinatam inclinationem retinent: Quoniam tamen Spigelius obſervavit interiorem Lienis membranam hujuſmodi fibrarum efformatam plexu, oſſeam fieri, & interdum cartilagineam quod ego in bove ſemel vidi, non videtur vaſorum natura de facili his competere poſſe. Huic accedat, me diu quæſiſſe, an hujuſmodi fibræ ** è tunica erumpant, & in determinatam partem ferantur, ſicuti in cæteris vaſis excretoriis præcipuè accidit, nec unquam præter exigua filamenta, quæ nervi potius propagines ſunt in omentum deducta, obſervare potuiſſe;

Hoc tamen ſagacioribus, & felicioribus ingeniis determinandum relinquimus.

De Vaſis Lienem percurrentibus, eorumque capſula.

Vaſa, vitæ fontes antiquitus habita, ſingulas animalis partes affluenter irrigant, & præcipuè viſcera, in quibus nova lege, & in ſitu ita implicantur, ut ad peculiare opus quaſi damnentur, ideo cum in hujuſmodi cenſum Lien referatur, vaſorum copia neceſſario ditatur; Inter hæc igitur occurrit arteria, quæ Arantio noſtro duce, patuit, deducta ab aorta. Pluribus de hujus exortu, & productione diſputatum eſt, ejus tantum, hiſtoriam, prout viſcus noſtrum pervadit habebimus. Hæc igitur diverſo ritu animalium Splenem intrat, etenim in bove, & ove unicus eſt ipſius ramus, qui interius in multiplices ſcinditur ſurculos. In homine autem, cane, equo, & aliis, tribus, vel quatuor; quandoque pluribus ſubintrant ramis, hi venarum extenſos tubulos in Liene præ cæteris amplos proſequentes, hinc inde productis ſurculis, extremis tandem diramationibus ad nova quædam corpora, & ad Lienis ſpatia deſinunt: reliqui autem in exteriori tunica abſumuntur, hoc totum in bovino, ſuillo, & ovino Liene facilius innoteſcit, in homine tam flaccida eſt Lienis ſubſtantia, & tantus eſt ſanguinis coerciti proventus, ut vaſorum

* *Vide Gliſſonii Tractat. de hepate ſub finem, ubi de ſucco nerveo.*

** *Pro ulteriori intelligentia originis, conditionis & uſus harumce fibrarum, hic addimus quæ Author noſter in Epiſtola ad Clariſſ. Sylveſtr. Bonfiliolum à Domino Sponio Medico Lugdunenſi nobis communicata, de iis habet. Fibræ, inquit, quas alias indicavi tanquam copioſè in liene luxuriantes, non ſunt nervoſæ, ſi minimas quaſdam excipias graciles, & ſubalbas, ſed vere carneæ, & muſculoſæ ſunt, perſimiles lacertis illis, quorum implicatione auricularum cordis textura efficitur. Ortum itaque elegantem ducunt ab interiori lienis membrana, & per tranſverſum ductæ, mutua implicatione vinctæ, in oppoſitam tandem ejuſdem membranæ partem lacinatis finibus abſumuntur, ita ut fiat muſculare involucrum. Quare ope tam artificioſi muſculi, lienares cellulæ auricularum cordis ritu conſtantur, & ita ſanguinis mixtio, ejuſque reditus per ramum Splenicum juvatur.*

alioquin exilium progreſſus de facili effugiat; patent autem vaſa injecto atramento, quo arteria denigratur, & ſciſſo per longum venæ ductu ſi hinc inde leviter abradatur Lienis ſubſtantia, multaque aqua abluatur; ſub vena etenim à latere tam nervorum, quàm ſub ipſis nervis exilis quædam arteriæ productio ſi ſuper extenſæ comparetur venæ, deprehenditur, quæ nervorum & venarum ſubſequens diramationem, minimas hinc inde promit propagines, ſicuti in aliis vaſorum germinationibus contingit: Hujus extremi fines multiplices ſunt, & recollecti equinam caudam efformant, quod in equorum etiam Liene levi abraſione præ cæteris obſervatur. Hi multiplices ramorum fines arcte amplexantur exigua quædam corpora per Lienem diſperſa, inferius exponenda; aliis autem ulterius productis propaginibus in membranam deſinunt, qua Lienis ſpatia inferius luſtranda excitantur, cæteri arteriæ fines ad inveſtientem tunicam producuntur, ut patet inſpecto Liene, cujus arteriæ aere, vel atramento turgeant; contingit etiam, ut arteriarum rami ad periphæriam Lienis deducti reflectantur verſus ejuſdem ſuperficiem, & contiguis propaginibus implicentur.

Venarum in Lienem ingreſſus omnibus notus eſt, famoſus namque eſt ſplenicus ramus venæ portæ ſoboles, qui unica productione vel pluribus, ut de arteria dictum eſt, Lienis cavum ſubintrat; ulterior tamen progreſſus apud Anatomicos controvertitur. Doctiſſimus enim Higmorus, & alii in bove, damis, & ovibus cenſent, ſplenicum ramum, cum primùm attigerit Lienis tunicam in poros ejuſdem corticis ſtatim deſignere & obliterari; in homine autem paulo altius Splenis ſubſtantiam cum arteriis penetrare. Quid tamen mihi ſæpius obſervare licuerit, brevibus exponam, & quoniam nullus eſt Lien, qui minorem involvat ſuarum partium obſcuritatem, qualis eſt boum, ideo exemplo Higmori hujus vaſa examinandum aſſumam.

Lienis igitur vaſa in bove membranea quadam portione circumducta, vena ſcilicet, & arteria, & bini nervorum rami unitim interiora Lienis intrant, ita ut antequam ipſum ſubeant levi divulſione ſeparentur: ut autem jam ingreſſa manifeſtius pateant immiſſis, in vena perlongum forficibus aperiatur oblongus, & amplus ille venoſus ſinus, qui totum excurrit Lienem; in diducto hinc inde canali (ſi fiat ſectio in parte graciliori, ubi inter hunc ductum, & exteriorem membranam parum ſubſtantiæ Lienis intercipitur) illico emergit exigua quædam arteria, ſi præcipue jam atramento repleta fuerit, quæ cum nervis a ſiniſtris, vel hinc inde excurrentibus per longum exporrigitur, & licet hæc primo oculos incurrat, & præ cæteris proximior videatur, attamen ſuper hanc tenuis quædam, & diaphana extenditur venæ tunica, vel ſaltem ejus vicaria, etenim quamvis in ingreſſu foramina quædam, & quaſi lacinias quaſdam in ſplenici rami tunicis excitatas obſervemus, quibus ejuſdem tunicæ uniri, vel terminari videantur cum Lienis ſubſtantia; attamen levi facta laceratione, ſeu extremo cultro ſeparatione, vel ipſis etiam unguibus, continuatio hujus membranæ, impensè tamen gracilis obſervatur per longum ductus, & facillimo etiam negotio à ſubjecta arteria, & nervis ſeparatur. Unum tamen obſervatur, venam hanc prope Lienis ingreſſum (exterius ſcilicet) duplicis conſtare tunica, in ipſo autem limine harum craſſiorem, & externam excipi ab interiori Lienis tunica, quæ vaſorum involucrum efficit, cui arcte hæret, alteram autem ulterius produci. Membrana hæc venoſi ductus non tantum ſuperextenditur in ea tubi parte, quæ excurrentes arterias & nervos fovet, ſed in altera etiam parte oppoſita, quæ jam forficibus ſciſſa eſt.

Multiplicia habet venoſus hic amplus ductus foramina, dum arteriarum, & nervorum elongatas hinc inde propagines ſequitur, ideò neceſſariò ramorum hiatus in patenti trunco determinatis in ſpatiis obſervantur ex diametro ſibi correſpondentes, qui cum in geminatos ramos pateant, venoſi tubuli ulteriorem progreſſum exhibent, qui hinc inde, ut mos eſt ſanguineorum vaſorum ſub diviſionibus iterum productis uſque ad externam membranam eandem ferè ſervant proportionem, quam in filice obſervamus. Aliis ulterius foraminibus pervia eſt hæc venoſa tunica, nam inter patentia ramorum orificia, multiplicia quædam veluti ſtigmata obſervantur, non in ea parte, ſub qua excurrunt arteriæ & nervi, ſed in oppoſita ejuſque lateribus. In his licet tunica venoſi ductus hiet, & pateat, non tamen comites arteriæ, & nervi rami propaginibus concomitantur, quod certè miro non caret artificio, cum ubique in cæteris animalis partibus fere ſemper arteriarum, & venarum, quin & nervorum hiatus, & productiones conſocientur.

Nervi, ut ſuperius expoſitum eſt, ut plurimùm bini extra lienem mutua fibrarum implicatione inoſculati, mox ſubdiviſi à latere arteriæ, & quandoque ſupra ipſam (in hoc enim eſt naturæ luſus) ſub vena excurrunt. In progreſſu ampli ductus ſubdividuntur, & ad invicem inoſculantur, veluti accidit in thoracico ductu. Diviſiones poſtea & arteriarum bifurcationes ſequuntur, ita ut totum Lienis corpus pervadant. Inveſtiuntur involucro quodam membranoſo, de quo infra, nedum amplum venæ ſinum excurrentes, ſed etiam in reliquo Lienis corpore, ita ut videantur veluti enſes vagina conditi, quin & fibrulas reticulariter productas eidem involucro communicant.

Doctiſſimus Gliſſonius cenſet nervorum fines; fibris reticulare opus in Liene efformantibus copulari, ita ut mutuum adſit commercium ad determinatum revehendum ſuccum à ſanguine mediis fibris ſeparatum; Difficilimum tamen cenſeo, ut ſenſuum teſtimonio hoc firmemus, licet laborioſa utamur indagine, cum nervus una cum ſociis arteria ramis ſubdiviſus ita gracileſcat, ut extrema productio nequeat attingi. Hoc unum obſervavi, nervum ſubdividi una cum arteriis in minimos hinc inde ramos, & cum eadem comite arteria involucro ambiri, quod, ut plurimum eſt portio capſulæ communis laciniatæ, & in fibras graciliſcentis; unde nervus, & arteria minima dum à capſula excidunt fibris involuta, & cuſtodita, tandem deſinunt ad exigua, & globoſa quædam corpora, quorum accuratior hi-

hiſtoris inferius habebitur; an vero nervi u terius in fibrarum faſciculo concluſi una cum fibris in exterius Lienis involucrum elongentur, non ſum aſſecutus.

Avulſis, ſeu luſtratis ſanguineis vaſis, & nervis, occurrit conſiderabilis membrana quædam, à nullo, quod ſciam, hucuſque deſcripta, quæ ſua circumvolutione vaſorum ductum involuit unde commune involucrum, ſeu capſula dici poterit. Hæc exortum habet ab interiori; & propria Lienis inveſtiente membrana, quæ in vaſorum ingreſſu reflexa ſubintrat cavum Lienis, & in tubum efformata concomitatur vaſorum in faſciculum intra ſe collectorum diramationem. Neque in bove tantum, ſed in homine ipſo, ove, & ſimilibus evidenter patet, facta levi lienoſæ ſubſtantiæ abraſione, qua etiam ejuſdem continuatio cum exteriori tunica innoteſcit. Non ubique ſibi ſimilis eſt ſuarum partium compage, cum ſub arteria, & nervis ubi craſſius, & altius eſt ſubjectum Lienis corpus, valde denſa, craſſaque vigeat, ut tubulos etiam efformet; in parte autem oppoſita ubi vel ſplenici rami membranæ naturam, & ſtructuram ulteriori progreſſu amittere videtur: retiſque ſimilitudinem acquirit; taliter enim craſſioribus, & per longum ubique occurrentibus fibris componitur, ut ſuborta oblonga ſpacia, & irregularia foramina naturam membranæ obſcurent. Iiſdem foraminibus pervia eſt, ac vena jam deſcripta, cum venoſi ſinus, & arteriæ per Lienem diramationes ſequatur; in hanc deſinunt, ſeu ab hac exoriuntur altè implantari plurimi extremi fibrarum Lienis fines, qui tranſverſum Lienem excurrentes, altero quidem fine in exteriori tunica radicantur, oppoſito autem in hanc capſulam veluti in centrum deducti, non diverſa ab ea implantatione, quam in circumvolvente membrana diximus contingere, propriarum fibrarum expanſione abſumuntur, quin, & ut verum fatear, ſi abraſa leviter Lienis ſubſtantia capſulæ productionem rimabimur, vehementer dubitare potuerimus, fibras quamplures ab ipſa capſula veluti ramos à trunco oriri, cum capſulæ fines in has fibras abſumantur, ut in cæteris vaſis contingit. Valido hoc involucro non tantùm firmatur vaſorum progreſſus, ſed arteriæ, & nervi præcipue circumambiuntur, inducta veluti vagina non tantum in inſigni illo ductu, longum Lienis excurrente, ſed etiam in extremis capſulæ finibus, non eadem in tubum recolligitur, quo arteriarum, & nervorum extrema producuntur, & cuſtodiuntur, donec deſinant in exigua illa corpora, vel in membranam appellant.

An hoc involucrum ſit nervorum ſoboles, eò quia nervi, dum ipſius medium excurrunt, reticularem quendam plexum, qui capſulæ immiſcetur, promunt, dubitari poſſet; quoniam tamen in utriſque ſubſtantiæ modus diverſus videtur, & capſulæ arctior eſt continuatio cum interiori lienis ſubſtantia, ideò videtur aliunde petendum exordium.

De Lienis ſubſtantia.

Præcipuæ in animalium operibus officinæ ſunt viſcera, quæ naturæ micrologiam prædicant, & ſovent, inde lippientibus nobis imponere poſſunt, quin, & affuſo ſanguine, illuc copioſè irrumpente, veluti tenebricoſo quodam velo naturæ myſteria obſcurant, quare tot de Lienis ſubſtantia diſceptationes prodiere, quæ caliginem hucuſque non detersere. Hoffmannus, & alii parenchymatoſam Lienis carnem appellarunt, ſola laxitate, & mollitie ab hepate diſſimilem, hanc doctiſſimus Higmorus concreto inter fibras ſanguine excitari putavit, ita ut unicus videatur inter Anatomicos conſenſus, Lienis ſubſtantiam concretum quoddam corpus eſſe ſanguinem, anchoram, fidumque fundum vaſis ibi inexiſtentibus præbens, communionem quandam habens cum cæteris viſceribus, corde ſcilicet, hepate & renibus. Evidentius tamen mihi fortè innotuit longa, & laborioſa indagine, ita ut ſubſtantiæ Lienis aliqualem notitiam tenere incipiamus. Eſt igitur totum Lienis corpus membranarum congeries in cellulas, & concamerationes efformata, ſeu diſtincta; & licet diſſecta ſplenis ſubſtantia concretum ſanguinem præ ſe ferat, & levi attritione in fluorem ſolvatur; attamen non diſpari ratione ac in pulmonibus accidit, ſpecie carnis nobis imponit, diluto ſcilicet colore, & ſubſtantiæ laxitate. Et ut in propatulo res fiat, arteriæ ramus innotetur, deinde aër ſyringa, vel ore ipſo per ramum ſplenicum copioſè intrudatur totus ita turgebit Lien, ut excedentem acquirat magnitudinem, quod etiam, minori tamen incremento, continget, ſi per arteriam inflatio fiat, coercito prius venoſo ductu; in vitulorum præcipuè, ſuum, & caprarum turgido Liene illico in extremitatibus, inducta aliquali diaphaneitate, ſinus, & membranoſi parietes emergent. Si autem jam tumefactus ſicceſcat Lien, mox ſecetur, vel ejus fruſtula gladiolo eximantur, totam ipſis molem membranis ſinus, & cellulas veluti favos apum efformantibus coagmentatam deprehendes, quod in ovis, & ſuis Liene ob facilem exſiccationem promptiùs ſuccedet; in humano etiam Liene aëre turgido, & tepenti loco exſiccato evidenter eandem ſtructuram reperies, ita ut omnem eximat dubitationem.

Quamnam configurationem, & communionem habeant cellulæ Lienis, difficillimum eſt explorare, eò quia licèt exiguum ſit hujuſmodi viſcus, interdum tamen non totum ſecundùm interiores, & profundiores ſui partes, exſiccatur, cum putredine ſuperveniente corrumpatur: in exterioribus etiam longo temporis tractu ita denſatur, ut ſola cellularum veſtigia hæreant; ut plurimum autem in ove, & ſimilibus ſiphone immiſſus aër laceratis cellularum gracilibus tunicis, minores ſinus diffringit, & ampliora reddit ſpacia. Prout tamen in vitulorum, & ovium exſiccato toto interdum ſplene obſervare potui, talis videtur ſubobſcura ſtructura. Sinus ille venoſus amplus, & oblongus, communi involucro circumdatus, per longum excurrens hinc inde inſignes promit tubos, qui & ipſi ulterius laterales alios ſequentiſſimè geminant, ut foliorum filicis rudem nobis ſimilitudinem offerant, & tanta eſt amplitudo, & fruticatio ſplenici hucuſque ſinus, donec in membranas inveſtientes appellat,

ut major Lienis portio in hoc abſumatur; ſpatia autem illa, quæ inter ramorum productiones, & truncum ipſum obſervantur, cellulis, & membraneis ſinibus irregulariter replentur: hæ autem cellulæ, excurrentibus per tranſverſum fibris, & vaſis nectuntur, & veluti parietes trabibus firmati, ſtabiliuntur miro naturæ artificio, fibras illas taliter deducendo, ut cellularum anguloſos parietes firmet. Aſſurgunt autem exaratæ cellulæ ab inveſtiente membrana, non perpendiculariter elevatæ, ſed inclinatæ, ita ut interdum latior ſit area ſupra membranam à parietibus cellularum deſcripta, interdum verò anguſtior.

Figuram, & magnitudinem cellulæ iſtæ irregularem habent, prout ſitus, & capacitas exigunt, quæ varia ex retenta aëris irregulari portione nobis ſeſe offert. Mutuam communionem habent patenti orificio, unde in ſplenicum ductum hiant non tantùm in ejus extremos ramos, ſed etiam in ampli trunci latera mediis illis ſtigmatibus ſuperius deſcriptis, in quibus non inſinuantur arteriarum, & nervorum rami.

Similitudinem habere videntur hujuſmodi cellulæ cum teſtudinum pulmonibus, & harum icones in equino Liene apparent, in avulſa etenim Lienis propria membrana, aſſurgentium cellularum fragmenta adhuc ſuperſunt, quæ pluribus angulis ſcatent.

Ovium etiam, & conſimilium exſiccatus, & per longum diviſus Lien, ſinuum, & cellularum veſtigia, dum ejus exterior tunica luſtratur, lumini objecta oſtendit opaciores quaſdam veluti lineas exhibendo, ſeu portiunculas, quibus cellularum, & ductuum progreſſus haberi poteſt, ut in reſiccatis pulmonibus aliàs deduximus.

Circa hoc unum adhuc mihi dubitandum remanet, an immiſſus per ſplenicum ramum vel per arteriam aër ſolas cellulas extendat, an verò dilatatis glanduloſis ſacculis, de quibus inferiùs, cellularum minorum ſe invicem tumore comprimentium congeriem efformet, in quibus exurgente foraſque erumpente flatu in contiguos ſinus, hiatus aperiantur. Plura in hujus dilucidationem tentavi & cùm infuſus liquor per venam, & arteriam, prout videre potui, turgida nequaquam reddat hujuſmodi globoſa corpora, vel colore ipſa inficiat, probabile credidi cellularum ſeriem, quæ in Liene ex immiſſo aëre emergit, totam ex ſola membranoſa Lienis ſubſtantia taliter concamerata dependere.

Irrigantur hæ membranæ arteriis, nam interdum reticularem plexum viſus ſum obſervaſſe, qualem in ranarum celluloſis pulmonibus aliàs deſcripſimus, & affuſo per arteriam atramento emergit, quin, & immiſſo mercurio minores rami cellularum membranas pervadentes turgent.

A quanam parte exortum ducant membranoſi parietes, quibus concameratur Lien, eſſet inquirendum. Horum arcta & intima continuatio cum propria Lienis inveſtiente membrana, & cum elongatis inde fibris, iſtis primas conferre videntur, cùm facile ſit naturæ, levi ipſarum textura membranoſos in Liene parietes efformare. Subſtantiæ tamen modus, & gracilitas venoſi ductûs undequaque ſimilis exaratis jam cellulis, immediatus ejuſdem etiam hiatus (tandem enim diceres ulterius protractam membranam) non levem inferunt conjecturam, membranoſas Lienis cellulas ab extenſo venoſo ductu efformari, ſicuti à gracileſcente trachea pulmonum ſinus excitari non incongruè aliàs dubitavimus.

Sed ſeſe offerunt quidam Hippocratis oracula antiquorumque Anatomicorum monumenta ſollicitè pervolventes, ut exaratam hanc Lienis hiſtoriam in Hippocrate objiciant, mihique plagiarii notam inurant, nec deerunt in tam involutis, obſcuriſque Auctorum ſenſibus, quæ objiciant. Illud enim occurret, Lienis parenchyma rarum ſpongioſum, & pumicis inſtar eſſe, quibus illico, ut de pulmonibus à quibuſdam deductum video, evidenter demonſtratum videbitur, Lienem membranoſum eſſe viſcus. Non eſt tamen, qui ignoret raritatem aliis competere poſſe corporibus, quæ membranoſam nequaquam ſapiunt naturam, cum foramina & ſpatiola, quibus raritas conſtituitur, in oſſe, cartilagine, carnibus, & aliis à natura membranarum longè diverſis obſerventur, quin cellularum elegans ſtructura continuatis, & denſis membranarum tunicis ita conflatur, ut diſtincti aſſurgant parietes, & intercepta ſpatia indè efformentur; quare impropriè, & remotè ſemper rari nomine appellabitur. Accedat aliud, me ab Auctorum ſcriptis conſimilem ſtructuram nequaquam diſcere potuiſſe, cùm quotidie doctiſſimorum virorum manibus terantur, qui tamen hæc ſilentio prætereunt. Scio quidem facile eſſe, docente Cicerone, ut cum facta ſint, ad conjecturam aliqua interpretatione revocentur, quod & familiare Epimenidi fuiſſe dicunt, qui præterita divinabatur. Multa ſanè debemus Antiquis, & potiora etiam, ſi illorum extarent inventa. Hoc unum non laudo, vetera quocunque modo ſarciendo, & reſarciendo retinenda eſſe, cum oppoſitè monente magno viro, vetera emendatione potiùs deteriora fiant, quàm meliora.

De quibuſdam corporibus per Lienem diſperſis.

Miram naturæ induſtriam in componendo Liene jam obſervavimus, & quoniam ejuſdem ut plurimùm una ſolet eſſe operandi norma, hæcque ſimplex, qualem à principio propoſuimus, ideo in Lienis ſtructura alia addidit non diſſimilia cæteris viſcerum parenchymatibus. In Splene igitur glandularum, vel mavis veſicularum, ſive ſacculorum racemi copioſiſſimi obſervantur per totum Lienem diſperſi, qui uvæ botrum graphicè æmulantur. Minimæ hæ glandulæ figuram habent ovalem, & magnitudine parùm diſtant à renum glandulis; colorem habent, ut perpetuò obſervavi, album; & licèt Lienis ſanguinea vaſa injecto atramento turgeant, & circa ipſas ludant, hæ tamen eundem ſervant colorem. Earum ſubſtantia quaſi membranea videtur, ſed mollis, facileque friabilis; ejus cavitas ob exiguitatem oculorum aciem effugit, conjectura autem attingitur, dum ſciſſæ, in ſeipſas concidere videntur. Numero copioſiſſimæ, & ferè innu-

innumeræ ſunt, & in deſcriptis univerſi Lienis cellulis, ubi vulgariter ejuſdem parenchyma ſtatuitur, mirè locantur, pendentque a propaginibus capſulæ, ſive a fibris ab ipſa ortis; & conſequenter ab extremis arteriarum, & nervorum finibus; quin& arteriarum, fines, capreolorum inſtar, vel ſerpentis hederæ circa ipſas producuntur, quod in recenti adhuc Liene denigratis arteriis obſervatur. Appenduntur ut plurimùm racenatim, cum ſeptem, vel octo ſingulus quique botrus conglobetur. Non æque facilè ſeſe produnt in quocunque animalium Liene: imò ſola Lienis laceratione innoteſcunt, in breve, ove, capra, &c. levi facta cultro abraſione, vel longa communi aqua ablutione patent. In homine difficiliùs emergunt, ſi tamen ex morbo univerſum glandularum genus turgeat, manifeſtiores redduntur, aucta ipſarum magnitudine, ut in defuncta puella obſervavi, in qua Lien globulis conſpicuis racematim diſperſis totius ſcatebat. In piſcibus autem, licèt ob ſubſtantiæ compactam molem, non illico emergant, ſi tamen eorundem Lien longo tempore maceretur, vel ſenſim ſicceſcat, tandem ſubalbidæ manifeſtantur hujuſmodi glandulæ, veluti ac in cæteris animalibus. Memini me in amœno Meſſanæ Faro curtum obſervaſſe Carchariæ Lienem, quem in diligentius ſcrutator, cuſtodiendum curavi, ſed fruſtra; aſſervantium enim incuria pulcherrimi ſpectaculi raram mihi ſuſtulit occaſionem dum tamen à quibuſdam piſcatoribus oblatus occurrit, deducta interiori membrana, vaſorum, & fibrarum ſuper extenſos, quaſi parallelos plexus, mox placentulam carneis quaſi globulis conflatam viſus ſum intueri, ni memoria me fallit. Hoc innuiſſe volui, ut hi, quibus ad manus eſſe poteſt hujuſmodi ſectio, ipſam non omittant, etenim fortaſſe in hoc animali ſimplicior, & manifeſtior occurret Lienis ſtructura, & exinde uſus.

An circa minimas enarratas Lienis glandulas, præter cellularum membranas, aliud circumlocetur corpus, diu apud me dubitatum eſt, cum ſecto Liene non in omnibus ſtatim occurrant glandulæ, ſed poſt diligentem abraſionem affuſæ tenaciter ſubrubræ ſubſtantiæ. Suſpicandi anſam ulterius faciebat cocti Lienis inſpectio, quæ infinitam penè congeriem rotundorum, rubrorumque corporum exhibebat, cùm tamen albæ illæ, & inſignes glandulæ in crudo antea obſervatæ, ne minimum quidem ſui veſtigium relinquerent. Omne tandem exemi dubium, dum in elixato cujuſcunque animalis ſanguine, eandem configurationem deprehendi; concreſcit enim calore in globulos, pomorum figuram redolentes, quare probabiliter deduxi, ſubſtantiam illam quâ teguntur glandulæ, ſanguineam eſſe, quæ in finibus, & cellulis copioſè ſtagnat, cùm immiſſa multa per longum tempus per arteriam aqua, infecta ſanguine exeat, ſecumque plurimum ſanguinis extrahat. Cellularum etiam collapſæ membranæ nobis imponere valent, ut in pulmonibus accidit, unde cùm in Liene flatu turgido nihil aliud pareat, præter pelliculas, fibras, ſanguinea vaſa, & exaratas glandulas, ſatius videtur hæc, quæ glandularum ſpeciem coctione inducunt, ſanguinis concreti particulas eſſe. Ex quibus omnibus conjectari licet, glandulas haſce locum, & ſitum ſibi nanciſci in finibus, & cellulis membranoſis, quibus Lienis ſubſtantia integratur, cùm ad has adducantur arteriæ, & in has hient: quicunque enim affuſus humor, vel flatus ab arteriis in cellulas erumpendo ab his in ramum ſplenicum patentem viam adinvenit. Conjecturam firmat inſpectio, licèt ſubobſcura ſemiexſiccati Lienis, in cujus cellulis extremi arteriarum fines cum appenſis glandulis, quæ licet ſiccitate quaſi obliterentur, attamen adhuc conſpiciuntur; quare in naturæ ſtatu fortaſſe in cellularum ſpatiis cum circumpoſitis arterioſis propaginibus pendebunt, vel ſaltem lateraliter cellularum parietibus hærebunt, quod nequaquam eſt in natura novum, ut de mammis, & conſimilibus aliàs fortè dicendis, patebit.

Cogitata quædam circa Lienis uſum dubitativè enunciata.

Licèt ſit præter inſtitutum noſtrum, qui quarundam tantum partium ſtructuram exponendam aſſumpſimus, circa Lienis uſum laborare, de eo tamen aliqua, negativè ſaltem, habebimus, à ſagacioribus ex deſcripta à nobis hiſtoria verum expectantes uſum. Partium munia, & actiones non perpetuò ex diligenti, & atoma etiam organi inſpectione innoteſcunt, cùm natura exiguis machinis, hiſque ſimplicibus miras, ultra humani ingenii captum, edat operationes, ut contingit in muſculis, ex quorum ſimplici ſtructura tanta impellendi vis emergit, ut niſi eam ſenſibus attingeremus, incredibilis videretur. Aliud etiam occurrit, quod magis dolendum; cognitionem, quam hucuſque homines inſtrumentorum etiam ope tenent, adeò hebetem, & rudem eſſe, ut minimum illud organicum, quo Natura maximum emergit adhuc nos lateat, quare difficillimum videtur ex accurata etiam partium inſpectione emanantem uſum prædicere. Illud tantùm nobis relinquitur, ut in cæteris humanis progreſſibus accidit, phænomenorum, & effectuum varia obſervatione, agentium vim, & determinatam cauſarum energiam colligere; ſolent autem ob multiplices, quæ conjunctim in animali promuntur operationes, mixturam habere, ideò non raro nos fallunt. In viventibus ergo vigente ſalute ita Natura operatur, ut nobis non imperantibus, & quaſi pere nanti illo habitu conſopitis, variæ noſtrarum partium operationes emergant. Ventriculus nobis etiam nolentibus concoquit, commixto liquido adhuc ignoto; dormientibus nobis, bilis ſeparatur, renes cribrant, & muſculi moventur, vigilantes, eorum quæ etiam nolumus recordamur multorum nolentes obliviſcimur, ita ut ſit locus Pliniano dicto: *Ignota nobis ſunt per quæ vivimus.* Ubi verò partium animalis ſoluta compage, vel concitato, ſeu retardato liquidorum motu, membrorum tonus, & humorum immutatur fluor, tam diverſa, & implicita excitantur ſymptomata, ut difficillimum, multumque indaginis requiratur, ut ſingulorum germana cauſa eruatur. Quapropter Plato ad erudiendum Medicum peropportunum, quin & neceſſarium juſſit imbecillam Medici naturam, perpetuum cum ægris contubernium, & omnium morborum frequentem paſſionem.

Morbi igitur Lienis vitio ſuborti, ejuſdem uſus veluti digito indicare poſſent, niſi aliorum ſyndrome implicarentur. Huic additur, Lienem viſcus eſſe, quod ut probabiliter ſuſpicor aliarum partium vitiis compatitur; interdum enim determinatæ noſtri corporis particulæ, vel etiam totius vitia, Lieni communicata labe, productorum inde morborum ſpeciebus nos ludunt. Unum relinquitur, ut inculpato reliquarum partium habitu, ſola lienis labes ſit in confeſſo vel animalis œconomia hujus viſceris ope deſtituatur, quod ut ſuccederet, eximendo viventi cani Lienem in ipſius ſuperſtite vita nova expectando, lumen a quo I cogitationibus ſperabam; ſed quod ſæpe in humanis accidit, compertum habui plus nempe, in facie nævum offendere, quam prægrandes in reliquo corpore maculas, ideoque partium abjectarum vitia, licet ingentia, in conſpicuo non eſſe, quemadmodum in Principibus accidit. Quæ tamen obſervavi, ut ſaltem de quibuſdam hucuſque dictis dubitemus, brevibus exarabo.

In cane adhuc tenello excitato in ſiniſtro hypochondrio vulnere, erumpentis Lienis & appenſi omenti ſanguinea vaſa ad Lienis portas filo innodata ſunt, mox repoſitis in priſtinum ſingulis, conſuto pericon̄eo, & muſculis, & laxè etiam unita cute, brevi dierum ſpatio * curatum eſt vulnus: paucas poſt hebdomadas ad priſtina obeunda munia lætabundus convaluit, ita ut quo temporis ſpatio vixit, nullum læſæ ſanitatis veſtigium obſervaretur. Voracior redditus peravidè cibum capiebat, oſſa, & cujuſcunque naturæ alimenta vorabat; in excretis illæſus naturæ ſtatus ſervabatur. Illud unum animadverti, indeficienter ſcilicet, plurimum, & frequentiſſimè mingere, quod licet familiare ſit cæteris canibus, in hoc tamen excedere videbatur. Corporis habitus undequaque ſaluber, & pinguis; in cæteris promptitudine, & alacritate quadam conſimilibus æquabatur. Hoc peculiare in externo corporis habitu deprehendebatur, tumor ſcilicet dextri hypochondrii, ita ut extremæ coſtæ præ cæteris protuberarent. Spe igitur concepta opem ferentibus Præclariſſimis Viris Dom. Dom. Carolo Fracaſſato, & Silveſtro Bonfiliolo, quorum induſtriæ, & arti maximè debeo, cùm huic obſervationi amicam manum contulerint, Canis iterum ſectioni deſtinatur. In ſecto itaque abdomine Lien cujus vaſa arctè erant ligata gracillimus apparuit, ut cum omento complicatus, vix ſui veſtigium relinqueret, referebat enim exiguum folliculum membranis contextum, ſanguinea vaſa ad ventriculum, & per omentum copiosè diſperſa integrè florebant, & ſanguine erant referta: ramus ſplenicus patens, & ſecundum naturæ leges erat, circumfuſa ibi naturali pinguedine. Jecur, prout oculis permittitur ſubſtantia, colore, & vaſorum propaginibus optimè ſe habebat; mole tantum excedere dixiſſes, cùm ſiniſtrum etiam hypochondrium amplè occuparet. In reliquis nec in thorace, nec in abdomine, & carnoſo genere quicquam mutilum repertum eſt; ſanguis totius floridus, & rubicundus, & ubique fluxilis. Hæc ſunt, quæ in cane reperta ne minimum quidem lucis ad erudiendum nos circa Lienis uſum contulere, & cum de ſingulis etiam dubitare ſit ſapientiæ pars, vel ſaltem via, ex his aliqua colligemus circa recenſitos vulgares quoſdam uſus.

Et primò non eſt, cur diu laborem in refutando antiquo illo placito de humoris melancholici, & terrei ab hepate in Lienem derivati per ramum ſplenicum, ſat enim ligaturæ, vaſis natura, obſervatio ſanguinis in Lienem erumpentis evincunt. Apud pleroſque probabiliſſimum adhuc cenſetur in Liene craſſiorem ſanguinem à propria arteria transductum diſſolvi, & attenuari, ut perfectior ei ſanguinis natura communicetur, ne reſiduum ſanguinis ab hoc inficiatur. Dubitandi tamen nobis anſam præbet diligens ſanguinis conſideratio ab arteria ſplenica excreti, qui non majorem, quam reliquus, craſſitiem poſſidet. Ulterius, Natura ſeparationem aliquam molitura glandularum utitur miniſterio, & tanta eſt ex perpetuo, & inteſtino motu miſcella in ſanguine, ut ſolo vaſorum hiatu qualis abſque glandulis in arteriæ ſplenicæ ramo obſervatur, nequeat ſubſequi craſſioris à tenuiori ſanguinis portione ſeparatio.

An verò Lien, veluti alterum hepar, ex chylo in ipſum deducto ſanguificet pro infimi ventris viſceribus, apud quoſdam inconcuſſum video. Floridus tamen fuit in noſtro diſſecto

* *Reſectio Lienis in Canibus facillimè perficitur, nec majori negotio curatio vulneris abſolvitur; verum ejuſdem in hominibus feliciter peracta rara ſunt exempla. Fioravantius narrat hiſtoriam de Græca Muliere, cui Lienem pendentem uncias duas & triginta exemit, & intra viginti quatuor dies curavit. Sed multò mirabilior eſt illa quæ Miſcellaneor. Curioſor. Ann. 4. Obſervation. 165. habetur ex Clar. Timotheo Clarkio. Lanius quidam ruſticus,* inquit, *in parte hujus Inſulæ Occidentali, in Comitatu Sommerſetenſi, in villa prope Crooxhorne, Watford dicta, Guilielmus Panter, nomine, ære alieno oppreſſus, ne in jus caperetur, ſemet ut plurimum abſcondere coactus erat, tandem dum privatim laniavit, lictores illum capturi erant, quos ut evitaret, vir deſperabundus, cultrum laniarium in ſiniſtram abdominis partem adegit, unde magno facto vulnere, pars omenti, inteſtinorum, & lien etiam ſtatim erupere. Hinc lictores perterriti, virum, ut putabant, moribundum ſtatim dereliquere. Per trium dierum ſpatium, vulnus ſine ſutura manebat; tandem verò accerſitus Chirurgus, retruſis inteſtinis, partem omenti, cum liene, cultro abſcindebat, & conſuto vulnere, brevi convaluit lanius, & per totum annum ſequentem ſanus & hilaris vitam degebat, & deinde in novam Angliam profectus eſt, ubi non ita dudum ſanus adhuc vivebat. Vir fide dignis & teſtis oculatus Deubeny Turbevile M. D. & inter noſtrates oculorum medela celeberrimus hanc obſervationem mecum communicavit. Hæc ille.*

Addit prætereà Cl. Kerckringius homines aliquando naturaliter liene deſtitui idque duplici confirmat hiſtoria. 17. Novemb. inquit, *A. 1667. & rurſum 28. April Anni ſequentis, fœtus ſecuimus qui liene carebant; quod inter ſeptuaginta forte, quos ſecuimus fœtus, bis oblatum eſt uni, id non rarò contingere præſumendum eſt; invenirent ſi plures ſuam exercerent in ſecando diligentiam, & ſortirentur, quæ nobis contigit, ſubjectorum copiam.*

diſſecto cane viſcerum abdominis habitus, nullæque lacteæ Lienem ingrediuntur, quæ in hoc præcipuè animali ob interceptum hiatum ſi quæ forent ampliores, & patentiores fuiſſent. Nec juvat derivata aliqua chyli portio per arterias, etenim jam conmixtus ſanguini chylus in præcordiis & pulmonibus, dum ab arteria aorta indiſcriminatim in ſplenicam propellitur, & ab hac in Lienis cavitates non minus ad ſanguinis naturam immutatur, quàm in carnibus, Pancreate, & cæteris venulis per ambitum diſperſis.

Diu apud Antiquos, & Neotericos viguit placitum, ſeparatum in Liene acidum ſuccum per vas breve in ventriculum eructari, vel ſaltem fermentantem Spiritum in ipſum inſpirari, ut ejuſdem coctio roboretur, & perficiatur, ſimulque appetitus excitetur. Certum tamen videtur, ſanguinem, qui Lienem attingit, ab eodem una cum commixto quocunque corpore, quod ibi ſeparatur, & immiſcetur à membranoſis finibus, & cellulis, in continuatum ſplenicum ramum exprimi, qui, cum parentem in jecur viam inveniat, arduum videtur in vas breve, quod ab arteriis propulſum ſanguinem impetu revehit inſinuari poſſe, & hujus impoſſibilitatem licebit præſenti experimento explorare. Ligato ſplenico ramo, libera adhuc comes arteria permaneat, ita ut propulſus ſanguis à Liene refluens impeditam inveniat viam in itinere ad jecoris portas; ligentur interim portiones vaſis brevis prope tunicas ventriculi, ne ſanguis à comitibus arteriis in ipſum irrumpat, vel magis digitis compreſſo vaſe brevi versùs ſplenicum truncum, ſanguis exprimatur, etenim licèt impensè turgeant Lien, & ramus ſplenicus, non tamen unquam à Liene aſcendet ſanguis per continuatum vas breve in ventriculi fundum, ſed, impediente, valvula in hiatu ejuſdem vaſis in ſplenicum ramum, detinebitur, donec, ſoluto vinculo, in jecur rapiatur, vacua ſemper, & flaccida interim permanente vaſis brevis inter valvulam, & ligaturam, ſeu digitorum preſſuram portione.

De inſpirato autem fermentativo halitu, ſeu famelico ſpiritu à cavo Lienis per vias breve in ventriculi cavitatem dubitari inſuper poteſt: difficillima eſt per ſanguinea vaſa ſemita, cum ſanguis urgeat contrario motu, & ſua miſcella fermenti vim obtundere poſſit. Inſuper adhuc latent peculiaria vaſa, per quæ halitus in ventriculi fundum deducatur, & in quibuſdam pennatis Splen multum diſtat à ventriculo & proximior eſt epati; noſter inſuper canis longè voracior abſque Liene vixit, coctionem optimè omnium ſolidorum etiam peragendo, ut ex excretis conjectari licuit, unde ſufficienter aliunde haberi poteſt appetitus, & coctionis cauſa.

Quid igitur de tam artificioſo viſcere ſentiendum ſit penitus ignoro, ea tamen ut probabilia colligam, quæ ex organica illa ſtructura, prout nobis rudi iter innoteſcit, deduci poſſunt, illud ſemper admonens primas eſſe cogitationes, quas promptè, melioribus occurrentibus, rejiciam. Quoniam itaque Lienem innumeris conſtare glandulis, vel ſacculis, hoc eſt ovalibus corporibus, quæ à ſimilitudine eorum, quæ in renibus, & alibi etiam obſervantur, taliter appellare licuit, ex dictis patet, videtur naturæ inſtitutum, ſeparationem, vel ſaltem collectionem in Liene celebrari, neque hanc parùm faceſſere negotii, cum in maximâ quantitate ſint. Hanc conjecturam firmat aliorum viſcerum ſtructura, & glandularum natura, quibus videtur peculiare aliquod liquidum cribrari, & ſecerni alio deferendum, vel miſcendum. Tota difficultas interea eſt in indagine vaſorum, à quibus ſeparanda, vel recolligenda materia deferatur; etenim, licèt occurrant arteriæ, quæ totum Lienem pervadentes extremis finibus deſinant in has copioſiſſimas glandulas, cùm tamen hucuſque ſenſu aſſequi nequiverim, injectis liquoribus commercium inter glandularum interiora, & arterias, quæ exteriùs veluti capreoli ſerpunt, nec ita arctè hærere videntur, dubitandi remanet locus. His accedat, quod ubi natura ab arteriis materiam miniſterio glandularum, ſeparat peculiari excretorio vaſe ut plurimum derivare ſolet: at in Liene, cùm hucuſque hujuſmodi deſideretur, videtur ſuperfluam Naturam ab arteriis determinatum quoddam ſecernere, quod mox in venas eſt propulſura, cùm alias hæc ſit conſueta via, ita ut labor undequaque videatur irritus. Scio nervos occurrere, qui continuari in glandulas, quæ membranoſa, vel analoga quadam corpora ſunt, ſuccum vehere poſſunt in glandularum cavitatibus recolligendum, & ab his in cellulas, quod placitum firmare videtur poſitionem Famigeratiſſimi Deleboe Sylvii, ſtatuentis animalem ſpiritum nervis delatum in Liene, ſanguini per arterias deducto commiſceri. His tamen non obſtantibus, pro arteriis illud militare videtur ad glandulas exporrigi arteriarum ramos qui licet liquoribus ipſas non inficiant, non tamen ſufficienter excluditur inter vaſa, & glandulas intimus commeatus, cùm idem in renum minimis glandulis accidat, quarum interior pars, atramento per arterias injecto, nequaquam inficitur. Ulterius ingens eſt numerus glandularum, magna eſt cellularum, & ductuum Lienis amplitudo, & capacitas, copia inſuper ſeparati humoris probabiliter non eſt exigua; ideò cùm nervus, qui natura ſua ſuccum ſerò, & parcè vehit, non per ſe ſufficiat ad ſubminiſtrandum glandulis, & ſucceſſivè Lienis finibus liquorem; eo quia in centro Lienis, & ubi præcipuè glandulis nectitur exutus involucro gracillimus ſit, & ſolo microſcopio vix attingatur, recurrendum erit ad arterias, ut ab ipſis debita ſuppeditatur humoris quantitas. Conditio etiam ſeparatæ materiæ in Liene ſui exortum non undequaque à nervis trahere videtur, cùm acrior nervoſo ſucco probabiliter credatur. Superiori anno, ut deferens vas, & excreti ſucci naturam explorarem, pluries, incaſſum tamen, hoc tentavi experimentum. In ove adhuc vivente ligata arteria ſplenica, & immiſſa vitrea fiſtula in venam ſplenicam, cujus alterum caput rejiciens habebat, liberè hiantibus nervis, ſeri, vel alterius conſimilis humoris collectionem in longum protracta animalis vita expectavi; nec quicquam in vaſe recollegi, aut in liene ex apparente tumore quicquam ſtagnavit. Quare ex his omnibus non incongruè dubitari poteſt, ab arteriis principaliter in Lienis glandulas, li-

quorem deferri, cui etiam aliquid nervi immiſceatur, Nec obeſt ſupervacaneam videri Naturæ induſtriam, ſeparandi ſcilicet ab arteriis peculiarem ſuccum, qui mox in venas eſt deferendus; etenim multum diſcriminis intercedit inter communionem conſuetam arteriarum, & venarum, & inter arterias in Lienem hiantes, & venam ſplenicam, cùm in arteriis, & venis vel adſit anaſtomoſis inter minimas illas propagines, vel tertio quodam, meatibus tamen minimis pervio, conjungantur. In Liene autem licêt vena cavum Lienis pervadat inſigni trunco, multiplicata tamen in amplos ſinus & cellulas venarum tunica efformatas deſinit, quæ ex amplitudine, & irregularitate figurarum, eò quia glandulas, & arteriarum propagines continent, videntur diverſum à vena miniſterium ſapere, & apertè inſervire pro meatu quodam inter glandulas, arteriarum fines, & ramum ſplenicum locato, qui forte excretoriis vaſis, ſimulque pro miſcellæ officinæ vices præſtare poterit.

Taliter igitur delatus ab arteriis & nervis forte ſuccus in extremas glandulas, ibidem ſeparatur meatibus minimis propriæ ſtructuræ, ut contingit in ſingulis glandulis, & cribratoriis vaſis, etenim membraneæ ſunt, cùm ſciſſæ concavitatem quandam præ ſe ferre videantur, & dum exſiccantur, ita in ſe collabantur, ut nullum tumoris veſtigium remaneat. Separatus autem & cribratus humor ab iiſdem neceſſariò revehitur in ſinus, & ramum ſplenicum; an verò venarum ope hoc contingat, ita ut minimæ ipſarum extremitates hujuſmodi glandulas attingant, diu dubitavi, quia inflato Liene in exteriori ſuperficie, immiſſus per venam ſplenicam aër ipſius extremos fines per membranam productos turgidos reddit, & interdum videntur hujuſmodi venarum ramuli exterius quaſi in orbiculos continuatos hiare: quoniam tamen in partibus interioribus hoc nunquam contingere vidi, & orbiculares productiones ſæpè vi aëris inter inveſtientes membranas ſeſe inſinuantis producuntur, ideò ad glandulas nequaquam exporrigi venarum fines probabiliter credidi; hoc idem firmat in ſingulis cellulis glandularum exiſtentia, ad quas tamen cellulas venæ ſplenicæ ramus evidenter non exporrigitur. Huic meditationi conjecturam addunt foramina illa ſequentia, quæ in ductu Lienis venoſo obſervantur, in quibus non deprehenduntur venarum, & arteriarum comites rami, ut eſt perpetuum in cæteris ſanguineorum vaſorum productionibus; ex hoc etenim probabiliter deduci poteſt per hæc ſtigmata in venæ tubum exonerari ſanguinem & quemcunque ſuccum à circumjacentibus partibus refluum: quæ nihil aliud ſunt, quàm patentes Lienis cellulæ ad invicem ſibi communicantes, in quibus locantur glandulæ, ſeu ſacculi, & ad quas deſinunt arteriarum, & nervorum rami, ita ut in hoc caſu, cellulæ & ſinus venarum vices gerant. Si tamen ſectione evinceretur venæ productio uſque ad intima glandularum, neceſſaria ſequeretur ipſarum dilatatio, & extenſio ex coacervato ſucco ab arteriis, & nervis deciduo, unde tumefactæ glandulæ continerentur, & foverentur à circumſtantibus cellulis, & tandem tranſductus minimarum venarum ope, earum liquor ab his in amplos rami ſplenici ſinus miſcellam ſubiret. Cùm igitur probabilius ſit ad glandulas non deduci venas, ideo neceſſario ſeparatus, & contentus in glandulis humor, vel excernetur tranſcolatione facta per interiorem ipſarum partem, veluti in manica Hippocratis contingeret, ſi circum exteriora multiplices humores affunderentur, ipſius enim interiorem cavitatem penetrarent cribratione media & inferius iterum per fundum foras erumperent; vel fatendum erit, ut contingit in ſingulis minimis conglobatis glandulis, vas adeſſe, breve tamen, quod a penitiori concavitate foras derivet ſecretum ſuccum. Conſimilis nobis ſtructura in maximis ſeſe offert, quarum univerſam molem ampli ſinus, & tubuli invicem hiantes pervadunt, his lac proximè per papillam emittendum aſſervatur; Circa eoſdem tubulos inter reticulares nervorum, & lymphaticorum plexus, qui mirabiles ſunt, minimæ quædam glandulæ, ſeu ſacculi ovales, inæquali tamen magnitudine pollentes locantur, quibus mammarum moles protuberat Hi ſanguineis, & cæteris vaſis appenduntur, & lac ſeparant, quod tandem in tubulos exprimunt.

Quoniam autem, ut ex diſſectione habitâ patet, ingens eſt cellularum ſinuum, quin & ipſius venoſi ductus amplitudo, ut arteriarum molem, & capacitatem longe ſuperet, & ſanguis ab anguſtis arteriarum tubulis impetu pulſus, dum in has erumpit cavitates, intercepta continuatione, & retardato motu, videatur aliqualiter ibidem neceſſariò commoraturus, ideò dubitari poteſt, Lienis capacitates ad hoc fabrefactas, ut ſanguis ibi detentus novam miſcellam nanciſcatur, ut ſenſim poſteà, in ſplenicum ramum pulſus, vel expreſſus, maſſæ ſanguinariæ affundatur, quare hæc concauſa forte eſt, ut frequenter tumores in Lione excitentur præter adventitiam ſanguinis naturam non ſufficienter ad fluorem redactam, nam ſanguis, qui ſingula quaque pulſatione ab extremis arteriis propellitur, per continuatas venas, vel per conſimilem meatum ulterius propulſus aſcendere quidem poteſt, at ſi arteriarum oſculis occurrens capacitas ſit maximè ampla, ita ut longè excedat ipſarum proportionem, non illico excidens ab arteriis ſanguinis particula, curſum proſequendo, ulterius propelletur ſed divagata in multiplicibus, & amplis illis ſinibus, quaſi flexuoſo curſu, aliarum particularum expectabit urgentem ſocietatem. Confuſæ igitur hæ ſanguinis portiones circumambiente cellularum tunica coërcitæ, juvantibus adjaſcentium viſcerum, & inteſtinorum motibus contra firmum coſtarum obſtaculum exprimentur, & ita ipſarum impetus juvabitur, ut tandem ſanguis aſcendat. Et hinc natura parallelum dorſo in brutis prope diaphragma Lienem locavit, ut facilius exprimeretur compreſſione reſpirationis, & muſculorum, alias ſanguis nequiret aſcendere, ut in aliis viſceribus ſuccedit.

Taliter commoratus, & commixtus in Liene ſanguis novam neceſſariò ſapit naturam, vel ſaltem immutatur; unde cum in ſingula portione ſanguinis in Lienem propulſi hoc contingat ob ſucceſſivam miſcellam, & mo-

rulam

rulam, quæ perpetuatur in irruente ſanguine, videtur rationi conſentaneum, ſanguinem à Liene egredientem vim aliquam reliquo, cui proximè miſcetur, vel in ſui, vel in alterius gratiam imprimere. Quid ſit autem illud, quod in Liene ſanguini affunditur, aliiſque communicatur, adhuc eſt obſcuriſſimum, multaque eget indagine; etenim ſeparatus à glandulis ſuccus ſejunctim recolligi, & ad ſenſuum trutinam revocari nequit, unde ſicut in cæteris fermentantibus viſceribus, ut paſſim de ventriculo experimur, complexus ille humorum ſcilicet glandularum, & Lienis cellularum expendendus eſt; Hic igitur, media diſtillatione, liquorem exhibit empyreuma ſpirantem, quod plurima diſtillata etiam ex carnibus rebuſque ſulphureis concomitatur. Sanguini recenter ab animali extracto, & concreto, deſtillatum miſcui humorem, ut lux aliqua mihi affulgeret, & illico excitata quadam bulla, nigrefactus eſt ſanguis, quod tamen cæteris deſtillatis aquis, oleo ſulphuris, & ſalis ſpiritui familiare poſtremò deprehendi, & tandem aſperſus ille cruor quaſi coſtura quadam ſuperaſſatus riguit. Alia inſuper, extracto ex Liene ſale, tentavi, quod conſimili fætet empyreumate, & ſi guſtetur, primò aciditatem exhibet, & tandem amaritiem, quæ profusè linguam inficit. An aciditas illa, quæ primò occurrit, ſit ſoboles activitatis ignis ſalem elicientis, ut paſſim hæſitantes video Chymicos, an verò à conſtitutivo principio emergat, ignoro; ſcio tamen Lienis carnem, cellularum ſcilicet membranas acorem ſapere, qualis à ventriculis quorundam brutorum erumpit, unde aciditas ei connaturalis fortaſſe erit. Ut autem ejuſdem vires rimarer, lacti adhuc fluido affundi curavi & tanta lactis ſubſecuta eſt deturbatio, ut amiſſo propriæ ſubſtantiæ modo, & coloribus, fætens redditum fuerit, quod idem in ſanguinis ſero eadem ratione commixto accidit. Pluribus miſcui, ſpiritu nempe vini oleis, & diverſis etiam ſalibus, nec quicquam novi excitatum vidi; quare ex adductis non incongruum fortaſſe eſt cenſere in exarato ſale, multum ſulphurei, ſummeque activi contineri, quo aliorum etiam compages ſolvatur, & ſpirituoſioribus aliqualis libertas, & exaltatio donetur.

Potiora à peritis Chymicis, qui plurimo otio & experiendi affluunt peritia, dum expecto, brevibus hoc complexus negotium inchoatas meditationes proſequar, inquirendo cujuſnam partis gratia activis iſte ſuccus in Liene ſeparatus ſanguini commiſceatur, & cum ratum huc uſque fuerit elaboratum, ſeu lienoſo ſucco tangentem ſanguinem per proprium vas ſcilicet per ſplenicum ramum, non in cavam, ut accidit ſanguini è renibus & teſtibus refluo, ſed in jecur deferri, non leve occurrit argumentum, eatenus in Liene alterari ſanguinem, ut ſuam ſcilicet operam hepati præſtet, quod præ cæteris viſceribus primum occurrit; & in quod veluti in peculiarem lacum ſplenicus ramus immediatè lienoſum ſanguinem eructat; aliàs ſi ſanguineæ maſſæ opem eſſet præſtiturus, fruſtra hepatis ambages, & ſanguinis turbatam ibidem compagem, quæ bilis ſeparationem præcedit, ſubiret, cùm proximior occurreret venæ cavæ truncus, in quem immediatè exonerari poſſet hujuſmodi Lienis cruor; & ita tota ſanguinis maſſa, quin & præcordia citiùs, & promptius hoc ſucco irrorarentur, evitata hepatis aliunde difficili, & tarda via; ideo fortaſſe Natura tam in latum, & longum per omentum ſplenici rami ſurculos extendit, ne ſcilicet ſolitarius in jecur Lienis activus iſte ſanguis irrueret, ſed ſenſim commixtus refluo ab omento, ventriculi fundo, & adjacentibus partibus cruori in itinere ipſo commiſceretur, & tandem in porta reſiduis meſeraicarum ope deductis humoribus affunderetur. Quod ſi nequaquam nos fallat levis hæc conjectura, cum præcipuum hepatis miniſterium ſit bilis ſeparatio; Lienoſus iſte ſuccus ſanguini commixtus hunc ad faciliorem bilis exaltationem ipſum refermentando, vel mavis ad ejuſdem ſeparationem diſſociando, quæ poſtremò bilem componunt; novo inducto motu, & deturbatis ſitmis, & mutuis adhæſionibus, ut facilè occurrenti hepatis ſtructura ſeparetur, ut paſſim in mechanicis obſervamus.

Unum hic tranſeunter, probabile tamen, recolligendum puto, bilis, ſeu humoris per choledochum, vel communem ductum in inteſtina derivati componentem ſcilicet materiam multiplicem eſſe, quæ fortè variis etiam excidit è vaſis, & organis, nam major copia quæ fluidior eſt, erumpit à glandulis hepatis, in ipſas delata à venæ portæ ramulis; & non improbabiliter etiam ab extremis arteriarum finibus, quæ à ductu hepatico excidentes, tandem in hepatis glandulas terminantur. Altera portio conſtitutiva bilis, craſſiuſcula tamen, niſi verius dicere velimus alteram bilis ſpeciem, ex his, quæ poſt diuturnos labores deprehendi in ſuilla, & ovilla veſica probabiliter evomitur à minimis glandulis millaribus per tunicam biliariæ veſicæ diſperſis, ad quam arteriæ deſinunt, & licet porus biliarius purum videatur vas, eſt tamen velut coarctata, & ramificata veſica, unde quamvis ſub ipſius tunica adhuc latentes glandulas non obſervaverim, ipſarum tamen exiſtentiam impoſſibilem non arbitror. Quare bilis copia, quæ ab hepatico ductu fibrarum carnearum ope, ipſum arctè amplexantium, exprimitur; non diſpari ritu ac inteſtinis contingit, principaliter ex glanduloſa jecoris carne in pori ramulos extremos hiante, partim etiam ex propriis ductus hepatici glandulis probabiliter emanat, cui, dum communem meatum ſubit, continuò, & ſenſim ex biliaria veſica reliquum affunditur. Huic poſitioni favent obſervationes in viperis, & conſimilibus factæ, in quibus oblongus à jecore producitur in inteſtina porus biliarius, cujus extremitati in duodenum hianti nectitur meatus cyſticus à propria veſicula emanans, quæ multo intervallo ab hepate diſſociata, proximo inteſtino hæret. Ligatus igitur hujuſmodi bilarius porus à jecore prodiens impenſe turget verſus ſuperiora, gracileſcit autem verſus inteſtina, & cyſtici meatus inſertionem. Hoc idem illuſtrat experimentum ſæpius repetitum, dum ſcilicet in brutis ligata arteria hepatica prope truncum cæliacæ, laceratoque bilis folliculo vel etiam avulſis ejuſdem tunicis, coërcitoque pancreatis vaſe, ſuperſtite per diem animalis vita, per portam in jecur

irruente

irruente ſanguine, bilis ingens copia è poro biliario, & coledocho in duodenum transducta colligitur, quæ colore nequaquam conſimili pollet, cùm dilutior ſit, nec tantum lentoris, & amaritiei obtinet, quantum paſſim bilis veſicæ poſſidet; & ſi igne vel alio conſimili exagitentur, vehementiſſimum exhalat odorem: aliaque longè diverſa à cyſticæ bilis natura patitur. Non diſpar etiam operandi Naturæ norma in aliis partibus hoc idem firmat; etenim oris capacitas, quæ veluti extenſum, & concameratum vas eſt, recipit ſalivam, non tantùm à conſpicuis vaſis, in ipſum patenti orificio hiantibus, ſed etiam è quibuſdam ſub-ingualibus glandulis liquorem admittit, & tandem membrana totam hanc oris concamerationem efformans, minimis ſcatet glandulis, a quibus mucoſus exprimitur, qui cæteris unitus ſalivam efficit, quæ ingeſto cibo commixta proprium explet uſum; Idem etiam ſuſpicari poſſumus de duodeno, fundoque ventriculi quorum licèt cavitates ab adjacentibus partibus fermentativos, vel alterius naturæ recipiant humores; ſub ipſarum tamen membranis peculiares etiam glandulæ, vel quid analogum ſæpe latitat; & ſi pori biliarii, & veſicæ in bove, ſue, equo, piſcibus, & homine ipſo accurata habeatur inſpectio, parum hujuſmodi differre à ventriculo, & inteſtinis piſcium, & boum conſiabit, in quibus cellulæ quædam, ſeu inæquales areæ ex parùm aſſurgentibus, & ſeſe interſecantibus parietibus obſervantur, quæ in pliciti graminis productiones æmulantur. Hæc interim probabilia in additamentum, & moderationem à me dictorum de hepate, benignè excipias velim, dum meditationem iterum de ſucco Lienis aſſumens, novam ex hujus mixtura in ſanguine ſubſequi conſtitutionem veriſimile puto, qua bilis faciliùs exaltetur, & in jecore ſeparetur. Hanc energiam in ſanguine adhuc conſervari credibile eſt, ita ut dum cor, cavam, & pulmones ſubit toti maſſæ chylo, lympha, & aliis peculiaribus fermentis dicatæ, eandem vim imprimat, unde virtute etiam hujus celebrata fermentatione, & nobili illa in pulmonibus, & præcordiis miſcella, ſingula, quibus ſanguis ipſe inſtruitur pro nutritione, ſenſu, motu, & fermentorum peculiarium reparatione, exaltata, & liberiora ita conſerventur, ut occurſantibus conſimilibus ſtructuris excepta facilè ſeparentur ſub debita, verbi gratia, ſalivæ, ſudoris, ſucci pancreatici, nervei, ſimilium forma, & hac ratione neceſſaria ſanguinis compages principaliter ſplenico hoc ſucco foveatur.

Dubitare inſuper poſſumus, in quibus luxuriat plus juſto lienoſus liquor, in his ichores exaltari, & ſales fixos liberiores reddi, hoſque in palati, & oris regiones, in crura, & conſimilia copioſiùs confluere, vel per urinam deturbari, & interdum in interioribus cavitatibus congeſtione, vel ineptione facta Aſcitum excitare.

Vulgatum, & inconcuſſum video apud ferè omnes, ſalium, & ichorum colluviem, quæ in quibuſdam Aſcite laborantibus abundat ortum trahere perpetuò à vitioſa Lienis coctione, deficiente ſcilicet illa ſanguinis maturitate, quâ fixantur, & colligantur ſales. ita ut inducta in maſſa debita compage, incongrua tantùm dominante natura per vias excrementorum excernantur; quod licèt probabile ſit, non videtur tamen ſemper admittendum, etenim, ut obſervant qui talibus morbis ægrotantium cadavera ſecant, Lien non ſcirroſa tentatur duritie, ita ut compactior ejus ſubſtantia, & anguſtata vaſa conſuetam ipſius functionem impediant, ſed laxum, & ut plurimùm amplum à contento humore efficitur viſcus, & cum in cæteris digerentibus, vel fermentantibus viſceribus, quale eſt ventriculus, os, & pancreas, non unica tantùm contingat morboſa conſtitutio, defectus ſcilicet, & egeſtas peculiaris illius ſucci, qui ſecundùm ingredientiam ſeparari debet, ſed interdum, & ſæpe improportionata, & copioſiori ipſius ſeparatione, ſeu congeſtione animalis functiones oblædantur, ut contingit in canina fame, in catarrho in os irruente, & ſimilibus, dubitationi meo judicio, locus erit, in Liene etiam exaratorum ægrorum ſeparati liquoris copiam nequaquam deſiderari; ſed vel vitio proprio vel deferentis vaſis, & appulſæ materiæ energiæ, plus juſto interdum congeri, multiplicarique ſuccum, cujus incongrua tandem copia, & activitate animal lædatur, quod facillimè in tumefactione hujus viſceris, in qua tamen continuatur ſanguinis commeatus, contingere poteſt. Paucula hæc de Liene acrius urgeas, ſed quæ nondum inventa ſunt, detege, vel ſemiperfecta abſolve; hoc enim monente Hippocrate *Scientiæ votum, ac opus eſſe videtur.*

GLANDULARUM RENALIUM

SEU

RENUM SUCCENTURIATORUM

HISTORIA EX VARIIS.

GLandularum Renalium Inventio, ſeu potiùs prima deſcriptio, (eas enim Veteribus Anatomicis viſas, at, ut cæteras glandulas, neglectas fuiſſe veriſimile eſt,) Bartholomæo Euſtachio debetur. Illarum itaque deſcriptionem ex eo primùm dabimus; tum è Celeberrimis qui illum ſequuti ſunt Anatomicis unum aut alterum ſuper earum ſtructura audiemus; tandemque variis variorum Autorum de ipſarum uſu ſententiis proprias ſuſpiciones jungemus.

Conſentaneum eſſe duxi, *inquit Euſtachius* de quibuſdam renum glandulis, ab aliis Anatomicis negligenter prætermiſſis, hoc loco ſcribere. Nam utrique reni, in eminentiori ipſorum regione quæ venam cavam ſpectat, glandula

dula adhæret: hæc autem externæ eorundem membranæ, quæ Peritoneo tranſverſi ſepti contigua eſt, adeò adnectitur, ut non raro, niſi quis animum diligenter advertat, evulſis renibus, ipſam ſepto tranſverſo ſtrenuè adhærentem quaſi nulla ſit, prætereat. Ejus ſubſtantia quemadmodum & figura renibus ferè reſpondet, licèt ſæpe depreſſa quoque ac adeò lata occurrat, ut potiùs placentæ quam renis formam referre videatur. Longitudinem habet duorum digitorum, latitudinem unius, craſſitudinem mediocrem ſortita eſt; quæ omnia pro ratione ſuæ figuræ (cum ea una ſemper non ſit) non minimum quoque variare cernuntur: magnitudinem propterea utraque harum glandularum, nec parem obtinet, nec perpetuo ſervat, ſed viciſſim nunc hæc nunc illa eſt major altera, quemadmodum item renis cui quævis earum inſidet, altero major viciſſim eſt: evenit tamen frequentiùs ut dextera, ſicut etiam renis, ſiniſtram ſuperet. *His Euſtachius Glandularum à ſe inventarum numerum, ſitum, magnitudinem, & figuram externam propoſuiſſe contentus, de earum vaſis, & figura interna nihil addit.*

Accuratiorem harum glandularum deſcriptionem tradidit Caſparus Bartholinus Caſpari hodie viventis avus his verbis.

Hæc vaſa à plurimis negliguntur, nec obſervantur: quamvis ſemper & in omnibus cadaveribus inveniuntur, quicquid contradicat *Archangelus.* Neque ſtatuendum eſt, eſſe has capſulas ex ſuperflua materia, ut eſt ſextus digitus.

Prima inventio horum corpuſculorum debetur *B. Euſtachio*, qui ſub glandularum nomine meminit, & poſt eum Archangelus & Bauhinus. Caſſerius renes ſuccenturiatos vocat, Nos ob uſum quem iis tribuimus Capſulas atrabilarias vocabimus.

Sunt verò Capſæ hæ ita *ſitæ*, ut foris incumbant renibus parte ſuperna qua venam cavam reſpiciunt.

Numero tot ſunt quot renes. Cuilibet enim reni una capſula incumbit.

Magnitudo, non ſemper æqualis eſt, ut plurimùm dextra ſiniſtram ſuperat, aliquando tamen & hæc illam.

Cavitatem habent intrinſecus, in qua humorem quendam continere deprehenduntur, fœculentum & nigrum.

Figura & ſubſtantia ſæpe renibus reſpondent, niſi quòd hæc nonnihil laxior ſit, ut videantur quaſi parvi renes magnis incumbentes. Unde fortè Caſſerio renes ſuccenturiati dicuntur: ſæpius verò depreſſæ ſunt ſubſtantia inſtar placentæ (intus tantum excavatæ) & figura quadratè oblonga.

Connectuntur, ubi incumbunt exteriori renum membranæ adeò firmiter, ut negligentioribus diaphragmatis membranæ connexæ relinquantur exemptis renibus. Hinc fit ut multi non obſervent.

Vaſa habent *Venas & Arterias* ex mediis emulgentibus eò derivatas. Interdum ex rene ſimul eò vena mittitur, aliquando autem ſurculus juxta hepar ex cava eo producitur, aliquando & ab adipoſa, aliquando ex omnibus illis locis.

Nervos acceperunt hæ capſæ. Nam circa principia Arteriarum meſenterii, aliquæ nervorum propagines invicem miſtæ producuntur, quarum pars una renes, & incumbentes has capſas adit.

Hactenus Bartholinus. Thomas tandem Wartbonus de his glandulis poſt Bartholinus patrem & filium, Veslingium, Bauhinum, Riolanum aliosque in ſua Adenographia ſcribens, hæc habet.

Glandulas ab Euſtachio repertas, Caſſerius *renes ſuccenturiatos*, Bartholinus ab uſu quem ipſis tribuit *Capſulas Atrabilarias* vocat.

Alia quoque nomina his fortè coaptari poſſunt, mihi id videtur maximè iis quadrare, nimirum ut dicantur *Glandula ad plexum*, ſive *Glandulæ ad plexum nerveum ſitæ*.

Non multum autem intereſt quo nomine præ cæteris appellantur, modò non ſit ejuſmodi quod nos facilè in errorem circa earundem uſum deducat. Rejicimus ergo illud nomen, quo *capſulæ atrabilariæ*, vocantur factique noſtri rationem poſtea ſubjiciemus.

Quod ad *ſitum* harum glandularum pertinet in genere haud multùm inter ſe diſcrepant autores. *Bartholinus* inquit, *ita ſitæ ſunt ut foris incumbant renibus parte ſuperna qua venam Cavam reſpiciunt.* Et *Veslingius*: *ſitæ ſunt ſub Diaphragmate ſupra membranam adipoſam: ſic tamen ut earum dextra venæ cavæ conjungatur, ſiniſtra vero Ventriculo nonnihil ſubdita conſpiciatur.*

In brutis tamen, ut plurimum, non proximè incumbunt renibus; ſed tantillum diſtant, nimirum, versùs ſpinam & diaphragma nonnihil recedunt. Porro ſiniſtra vicinior eſt diaphragmati locumque quam dextra aliquanto ſuperiorem occupat. Situs in diverſis animalibus nonnihil variat, in aliis enim ſupernæ renum parti incumbunt, ut in ſorice, talpa, &c. In aliis verò animalibus à renibus versùs ſpinam vergunt: atque eo ipſo in loco reperiuntur, ubi nervorum plexus conſpicitur; quibus etiam firmiter adnectitur, non autem in omnibus animalibus ipſi venæ cavæ adhærent, ſed aliquando venis emulgentibus, ut in bove, ove, aliiſque, præſertim in ſiniſtro latere. Nam in his quoque à dextris cavæ adnectuntur; Unde clarè conſtat, quod ad harum glandularum attinet, perinde eſſe utrum venæ cavæ, an emulgentibus adhæreant.

Magnitudinem harum glandularum *Bartholinus* ex *Bauhino* ſic æſtimat. *Non ſemper*, inquit, *æqualis eſt, ut plurimum dextra ſiniſtram ſuperat, aliquando tamen & hæc illam, in fœtu renes adæquant, in adultis vero arctantur, minoreſque fiunt.* Et *Veslingius*: *Magnitudo utriuſque diſpar eſt, nutem tamen vomicam grandiuſculam frequenter adæquant, ſi corpus ætate provectius ſit.* Unde videre eſt Autores in magnitudinis harum partium æſtimatione diſſentire. Secundum *Bauhinum* in fœtu renes ferè adæquant, poſtea, autem minores fiunt. Ex *Veslingii* autem ſententia potius ætate provectiore augentur. Crediderim ego magnitudinem harum glandularum partim ſequi magnitudinem animalis in quo inſunt; partim ætatis diſcrimina; partim denique conſtitutiones peculiares certorum animalium. Certiſſimum eſt in magnis animalibus glandulas haſce multò majores eſſe quam in adultis, ad ſua corpora collatas; quo ſenſu *Bauhini* potiùs quam *Veslingii* æſtimationem probo. Tertio ſimul aſſero eas in adultis ſimpliciter grandiores eſſe, quam in

in embryone aut nuper natis, eoque nomine *Veslingio* potiùs quàm *Bauhino* aſſentior. Interim agnoſco haſce glandulas non pari paſſu cum reliquis corporis partibus augeri, ſed multò tardiùs poſt partum incrementa ſumere; imò creſcente ætate, in dies minùs proportionaliter creſcere, tandemque circa pubertatem ab ulteriore incremento planè ceſſare. Quod verò Bauhinus inſinuat, haſce glandulas in ætate provectis, minui, experientiæ, non reſpondet; imò in tabe & febre hectica confectis, ubi plurimæ aliæ partes emaciantur; hæ ferè intactæ & ſanæ ſolitam magnitudinem retinent. Etenim nuper præſente Cl D. Gliſſonio, filiolam M. Beekvvitht, è Rachitide in tabem delapſam, eique ſupervenente febre extinctam ſecui; in qua thymus prope abſumptus, ſed glandulæ hæ ſanæ erant.

Figura horum videtur varia. *Sæpe enim, inquit Bartholinus, depreſſa ſunt ſubſtantia, inſtar placentæ (intus tamen excavatæ) & figurâ quadratè oblonga, ſubinde triangulares, rariùs orbiculares, quia raro eadem figura cernuntur. Veslingius* verò ait, *eſſe renibus ſimiles quippe oblonga preſſulaque rotunditatis, nunquam tamen in angulos ſuperiùs coactas eſſe*: Ego hîc potiùs *ad Bartholini* quam *Veslingii* partes accederem; quippe renibus planè diſſimiles ſunt, oblongaſque in homine & compreſſas ſæpiſſime vidimus, quadrangulares raro triangulares autem ut plurimum obſervavimus. Situ medio inter tranſverſum & rectum gaudent. Major earum extremitas versùs ſpinam inclinat, minor quæ conicam figuram proximè refert, lienem ſpectat. Semipollicem diſtant ſemper à rene ſui lateris, & pinguedo quædam interjacet; alterutra duos pollices longa, unum lata eſt. Ejus duo anguli oppoſiti peritonæo, numeroſi plexus fibris arctiſſimè alligantur. In majore hujus glandulæ extremitate, cavitas quædam conſpicua deprehenditur, in quam plurima è glandulæ ſubſtantia prodeuntia foramina hiantibus oſculis terminantur. Cavitas verò ipſa in venam ſibi proximam dehiſcens, ibidem valvula munitur, venam versùs apertâ, retrorſum clauſâ.

Figura harum glandularum in bove certior eſt, omneſque ejuſdem partes ob magnitudinem faciliùs certiuſque deſcribuntur: quare, figuram quam in hoc genus glandulis obſervavimus, hîc afferemus.

Latera ei quatuor A.B.C.D. *Extremitates* duæ E, F. latus anterius C. diaphragma reſpiciens oblongum gibboſumque eſt, & ſegmentum convexum refert. Latus poſterius D. quoque oblongum, ſed inæquale deprehenditur. Ab F. enim ad D. ferè reſpondet ex adverſo latere C. verùm in ipſo D. angulus acutus fit ex protuberantia majoris extremitatis inter E. & D. latus ſuperiùs A, & inferius B. conſimilia ferè ſunt, nimirum nonnihil compreſſa, & à gibboſa figura versùs planam ex æquo recedentia. Inferior extremitas E. altera multò latior eſt, quod protuberantiam quandam inter E. & D. includat. Exterior extremitas ab F. ad D. quodammodo teres, ſed nonnihil compreſſa. In majore extremitate glandulæ E. ejuſque ſuperiore latere A. conſpicuum & rotundum *foramen* (g) niſi ferè magnitudinem æquans, cernitur. Foramen hoc modò in venam cavam nempe in dextro latere, modò in emulgentem, ſcilicet in ſiniſtro pateſcit. Ipſum verò ejus oſtium valvula quadam tenui circumquaque munitur: idque eo artificio ut materiam à glandula affluentem facilè excipiat, regredientem verò remoretur. Idem foramen penetrat quoque in cavitatem quandam (H) ſive ſinum in ipſamet glandula efformatum. Cavitas illa mediam glandulam percurrens, ad utrumque ejus extremum fertur, totoque illo ductu versùs glandulæ ambitum, innumeris foraminulis in ſubſtantiam glandulæ penetrantibus aperitur.



Ipſamet glandulæ ſubſtantia ad illam renis proximè accedit, ejuſque colorem maximè refert; ſi verò exteriorem glandulæ carnem cum interiore compares, hæc paulò rubicundior, illa paulò pallidior conſpicitur.

Ex dictis conſtat decipi *Riolanum* dum cavitatem aliquam glandulis hiſce ineſſe negat. Quippe in animadverſionibus in *Bartholinum*, ait: *falſum eſt iſtam glandulam cavam eſſe*: poſtea verò in eadem pagina aſſerit, cavitatem illam, ſi quam habeat, adeò exiguam eſſe ut vix tenue pilum admittat.

Ille autem ut videtur glandularum harum uſum planè ignoravit; vel ſaltem in majoribus animalibus eaſdem nondum erat conſpicatus. Quippe ſinus manifeſtè occurrit, qui procul dubio materiam quandam in glandula ſecretam per foramen ſuum in venas apertum exſpuit. Hic glandularum harum uſus ſi in majoribus animalibus concedatur; abſurdum fuerit credere alium eſſe uſum earundem in minoribus. Dato autem hoc uſu in minoribus, neceſſariò quoque iiſdem concedenda eſt cavitas, & illius conſimilis perforatio in venas, per quas ad eundem modum exoneretur. *Hæc Warthonus.*

Plurium Anatomicorum ſuper glandularum renalium ſtructura, ſententias afferre poſſemus: Verùm quas jam adduximus inſtar omnium eſſe videntur. In harum enim glandularum deſcriptione præcipua non conſiſtit difficultas. Id verò quod Profectorum ingenia mirum in modum hactenus torſit, eſt earum uſus. Tantas ſanè tenebras huic viſceri, ſeu potius mentibus hominum in illius uſum inquirentium offudit natura, ut tot ferè ſint opiniones, quot Autores de his glandulis ſcribentes, nec tamen ullus eorum forſan, veritatem aſſequutus fuerit. Præcipuas hîc ordine referamus.

Spigelius (præjudicio quodam à Veteribus, glandulas parvifacientibus, contracto, impulſus,) eas tantùm eo fine factas exiſtimat, ut vacuum inter renes, & diaphragma impleant, & ut fulciant ventriculum eo loco qui eſt ſupra venas arterias emulgentes.

Riolanus appoſitas putat ad firmandam diviſionem retiformis plexus nervorum qui à coſtali & portione ſtomachici inter duos renes efformatur.

Primus verò Caſparus Bartholinus, de nobiliori uſu cogitans, eas Capſulas Atrabilarias vocavit, ab officio quod ipſis, his verbis aſſignat. Uſus, *inquit*, hactenus ignoratus eſt. Si aliquid conjicere licet, uti rectè conſideratâ ſtructurâ & ductibus omnino licet, dicemus recipi in his capſulis humorem bilarium, craſſum & excrementitium, qui à ſanguine in hepate, vel liene, vel utroque confecto, maximè verò eo quem in liene elaborari ſupra probavimus, nondum expurgatus fuit, ibique ſervari & vinci, quia per anguſtos renum meatus penetrare non potuit, (neque nos gravis rei ſurſum aſcenſio moveat, quæ ſubinde à facultate partis expultrice, vel tractrice in corpore noſtro evenit) hinc fortè urinæ etiam nigræ ſunt, ſi aliquando humor hic in capſis nimium coacervetur: ubi quoque ſedes alicujus cauſæ morbificæ indubie ſæpius eſſe poteſt, præſertim Melancholiæ, cujus ſenſum doloris, quo minus percipiant Melancholici, impediunt nervi exiles, & humorum craſſities ſenſum obtundens.

Hæc ille. Verum quo pacto, aut quibus viis humor ater è capſis in renes advehatur, cùm ex circulationis ſanguinis legibus explicari non poſſit? huic difficultati obviam ire conatur ejus filius Thomas Bartholinus: Nullus, *inquit*, de viis cogitavit, per quas ſanguis ater huc deponatur. In promptu ſunt arteriæ Circulatoribus (nam ex antiqua opinione facile eſt viam invenire) capſulis his ab emulgente communicatæ vel ab ipſo aortæ trunco, quæ nutrimentum qualecunque afferentes, unà deponunt ſanguinis arterioſi excrementum, quod in ſuperioribus evacuatum non fuerat. Sed quomodo regrediatur è Capſulis, quomodo ad renes perveniat, ut tingantur urinæ, non ita facile eſt explicatu; nam venæ in emulgentibus deſinunt, vel ipſa cava, raró in renibus; atque ita vel ſuccum illum excrementitium perpetuò ſervarent, quod vero ſimile non eſt, & venæ tum nihil agerent, vel rurſus ad cavam remitterent & ad cor, vel ſanè per emulgentes venas rectà renes ingrederentur, nihil repugnante contrario motu exeuntis ſanguinis ex renibus. Hunc motum contrarium humor craſſior & validior facilè ſuperat, contranitentibus etiam multiplicibus ramis, quemadmodum in fluminibus contrarias ſubinde aquas ad margines in medio decurrere videmus apertis oſtiolis. At ſæpius vena capſulæ dextræ immediatè inſeritur è trunco cavæ: Tum ſanè vel non ſatis expurgatur illa capſula, unde morbus latens, vel negligendus ibi circularis motus, qui in minimis non raró variat; vel ſi religioſe ſervandus eſt, reverberium renum hîc concipimus; ſanguis enim ex renibus per emulgentes venas refluens ſurſum ad cavam, quia ſerum tantùm, non ſuccum alium craſſiorem, in renibus depoſuit, per venam capſulæ proximam ſeſe inſinuat, & ex capſula per arteriolas regrediens, cum emulgentibus arteriis rurſus renes adit, indeque per urinas expurgatur. Qui optimè conjecerit optimus vates eſto.

Bartholini Capſulæ atrabilariæ contradicentes multos habuerunt, à multiſque impetitæ fuerunt, & primò quidem à Riolano, qui vix ullam in iis cavitatem admittebat, *ut ſupra vidimus, ſed meritò, ab aliis omnibus, hoc nomine, refutatus eſt.*

Eas 2. aggreditur Highmorus his verbis. Bartholinus hasce veſiculas atrabilares vocavit, & ad atram bilem recipiendam eſſe factas cogitavit; ſed minùs rectè, ut mihi videtur. Atra enim bilis humor eſt omnimodo contra naturam, nec in corpore bene diſpoſito invenitur, jam verò natura, licet in omnibus ſapientiſſima, quævis tamen corpori accidentia, nec prænoſcere nec præcavere potuit. Neque uſpiam pro illo receptaculum concinnavit, quod nullo modo naturali generatione producitur. Neque enim à Liene melancholiam lacunant, nullum enim eſt inter illa commercium, neque capacitatem habent illi actioni proportionatam. *His Highmorus Bartholini ſententiam refutat, eundemque capſis uſum, quem ſupra è Spigelio tradidimus, aſſignat; addens tantum;* eas præterea ad humiditates è vaſis majoribus exudantes abſumendas inſervire poſſe.

In Bartholinum 3. inſurgit de Marchettis: ſi eſſent inquit, atræ bilis capſulæ, de neceſſitate in adulta majores quam in tenella ætate obſervarentur, in adultis nempe humor melancholicus præcipue ſcatet. Veriſſimum enim eſt quod in pueris majores ſunt quàm in adultis, (*addere debuiſſet cæteris paribus.*)

Capſulas atrabilarias perperam ita vocatas fuiſſe contendit. 4. Warthonus, ut jam ſupra vidimus: quia, *inquit*, quanquam vix conſtet quamnam materiam ſeparent, certo tamen poſſumus ſtatuere, non eſſe materiam planè excrementitiam, ſed utilem, quia ſcilicet in venas perpetuò recipitur; inutilis autem & excrementitia materia ſemper tranſmittitur ad aliqua emunctoria, ut foras è corpore eliminetur. *Propriam verò, ſuper earum uſu, ſententiam declaraturus ſic pergit idem.* Porro haud facilè crediderim materiam hanc eandem eſſe cum lacteo ſucco, qui ad glandulas meſenterii diſtribuitur, nondum enim deprehenſæ ſunt venæ lacteæ ad has partes deferri. Inſuper hæ glandulæ diſſimilis plane ſtructuræ atque ſubſtantiæ ſunt ab illis quæ lacteo ſucco inſerviunt. Ad hæc conſpicuum habent ſinum, in aliquam venam per oſtiolum apertum; glandulæ verò lacteis inſervientes, tum ſinu hoc, tum foramine in venas aperto deſtituuntur. Denique hæ glandulæ nervum utrinque ſexti paris clarè conſpicuum, turgidulum & quaſi nodoſum firmiſſimo nexu ſibi appenſum habent, & in hunc finem plexui nervorum ſemper adſtites ſunt. Iſtæ glandulæ nervorum horum opera, tanquam anchoris, locis ſuis affiguntur; quippe nervus à ſiniſtro latere ad dextrum vergens cum nervo ſexti paris dextro in unum quaſi funiculum contexitur. Eſtque hic funiculus decuplo craſſior, quam videtur poſtulare magnitudo harum glandularum, in quas tamen totus ita inſeritur, ut citra lacerationem nullo modo ſeparari queat. Ab hoc funiculo qui variis nodis tumeſcere cernitur, nervi ad varias partes derivantur, imprimis verò ad

Lienem, & in ejus ſubſtantiam totam mirum in modum diſſeminantur. Num verò quicquam a Liene per hos nervos attrahatur, & an ex materia ſic attracta pars aliqua nervoſo generi inutilis, per funiculum nervoſum jam dictum ad haſce glandulas deponatur, nondum auſim certò affirmare. Quanquam multa concurrunt quæ aliquam probabilitatem huic conjecturæ afferant. Etenim quorſum tanta nervorum moles in Lienem diſſeminatur? Quorſum illi nervi arterias ſplenicas, quaſi tunica, inveſtiunt? Quorſum item a funiculo iſto exortum ſumunt? ſi nihil commercii inter haſce glandulas & Lienem, nervis, mediantibus intercedat. Porrò quorſum funiculus nervoſus utrique glandulæ ſtrictè adeò alligatur, & in ambas inſeritur? Quorſum tantus nervus tantillæ parti? profectò pluſquàm probabile eſt, aliquid adferre vel auferre, ex eo conſtat, quòd quicquid per has partes ſeparatur, per alias vias manifeſtè exoneretur; nimirum per foramina illa in venas, ut dictum, hiantia. Veriſimile ergo eſt funiculum ad has glandulas aliquid aportare, quod in iiſdem ſeparetur; & quia ſuccus utilis eſt, (quanquam fortè nervoſo generi inutilis) à provida natura cautum eſt ut in venas reſtituatur denuò.

Warthono aſſentitur Gliſſonius ſupra Anatom. Hepat. Cap. 45. at neuter quorſum humor in his capſulis ſeparatus ſanguini reddatur explicat.

Hactenus Bartholino adverſantes. Kerckringius verò in Spicilegii Anatomici Proœmio ad ejus partes, quod ad humoris in capſis recepti naturam attinet aliquatenus accedit, at diverſam viam diverſumque uſum aſſignat his verbis. Quid vaſculis hiſce à rerum gubernatrice natura ſit demandatum officii. Latet etiamnum Medicos. Ego invenio parietes capſarum harum atrabilariarum (ut eas non incongruè nominat Bartholinus) cum illa nigredine intrinſecus obductos; animadverto ſanguinem qui egreditur ab his per venam, notabiliter immutatum ab eo qui per arteriam in illas ingreditur. Quid ſi ergo diceretur in his capſis elaborari ſuccum quendam bilioſum, qui deinde per venam emulgentem, vel ut ſæpe accidit, immediatè ad cavam deferatur, hincque cor petens excitet efferveſcentiam illam quam Franciſcus de le Boë Sylvius ibidem à Salſo cum acido, permixto excitari contendit. Licèt enim delationi ejus ſucci ex hepate per venam cavam tot jam occlament experientiæ, non tamen quantùm ad efferveſcentiam in corde factam, cui totum ſyſtema ejus innititur, cauſâ cadet Profeſſor ille doctiſſimus, ſi veritas huic noſtræ ſuffragetur ſententiæ. Si opponas parùm hîc generari ejuſmodi ſucci ſalſi. Reſpondebo, ut parùm fermenti ſufficit ad maſſam ingentem fermentandam; ità parùm ſalſi magnæ acidi quantitati admixtum magnam efficit efferveſcentiam; contra ſi parùm acidi majori copiæ ſalſi admiſcueris, efferveſcet quidem, ſed leniter, & citò ſubſiſtet motus. Experire, ſodes & immitte magnæ copiæ ſalis tartari parùm ſpiritus vitrioli, efferveſcet quidem, ſed non diu, non vehementer. At ſi è contrario multum ſpiritus vitrioli, qui acidus eſt, ſumpſeris, eique tantillum ſalis tartari immiſeris, & vehemens erit, & diutius durabit efferveſcentiæ motus. Cùm ergo in corde extra controverſiam ſit acidum, ſitque ibidem per calorem motus, accedente hoc ſalſo bilioſo, fiet efferveſcentia ſatis memorabilis. Audione rursùs te objicientem? Renes hi ſuccenturiati paulatim accreſcente ætate decreſcunt. Audi & tu reſpondentem; etiam cum eadem ætate minuitur hic efferveſcentiæ motus, ut ſatis docet ſenum tarditas & frigiditas. Quòd ſi tertio occurrendo interroges; an ſuccus hic per venam è renibus ſuccenturiatis egrediens clarè ſatis & apertè diſtinguatur? Reponam hunc etiam tum eſſe permixtum ſanguini, hinc me non nam liquidò poſſe de eo affirmare, quàm Regnerus de Graaf, quem honoris cauſâ nomino, id oſtendit in ſucco pancreatico: ſed probabilia prodo, ut talia, ſpeculationique aliorum ſuggero materiam. *Hactenus Kerckringius.*

Noviſſimè demum Petruccius Medicus Romanus, Bartholino, non tantum quod ad atræ bilis ſecretionem ſpectat adſtipulatur, quin eam inſuper ad renes, nihil obſtantibus circulationis legibus, cum ipſo derivat, eidemque vias, de quibus adeo ſollicitus erat, oſtendit; detectis, ſc. valvulis in Capſularum venis, quæ contrario planè modo quàm cæterarum venarum Valvulæ ſe habent, quamque ſupra, in iiſdem vaſis, à Warthono deſcriptæ ſunt; adeò ut venæ Capſulas ſubeuntes, peculiari quodam privilegio Valvulis, venam cavam verſus clauſis, quà verò parte glandulam reſpiciunt apertis, gaudeant; atque ita in hoc viſcere, contra quam in aliis omnibus evenit, venæ afferant, arteriæ verò referant. Sed ipſum præſtat audire. Id quod, *inquit*, à nullo obſervatum eſt, mihique primò rem accuratiùs perſcrutanti (Deo favente) innotuit, Valvulæ profectò fuerunt, ſatis inſignes, omnibus venarum ramuſculis capſulas haſce petentibus inſitæ, quæ cavitate capſulam, acumine verò magnum venæ truncum reſpicientes exeunti humori regreſſum impediunt: Id autem potiſſimùm (præter alias) obſervatum eſt à me in Archihoſpitali Beatiſſimæ Virginis Conſolationis, nuncupato die 25. Martii labentis anni ſanctioris 1675. præſentibus ejuſdem Venerab. Archihoſpitalis D. Medico aſſiſtente, aliiſque pluribus Miniſtris; Cùm enim adaperuiſſemus cadaver ſenis cujuſdam octogenarii circiter, capſulas ſatis inſignes reperimus atrabilari humore refertas, oleaceas etiam quaſi guttas eidem humori admixtas habentes; His capſulis venæ & arteriæ inſerebantur inſignis magnitudinis, quibus (venis ſc.) cùm ſtylum immiſerimus, apertè deprehendimus à vena ad capſulam facillimum eſſe aditum, illumque expeditum, à capſula verò ad venam planè nullum. Id quod nobis prima vice nullatenus ſatisfecit; verùm, clarioris notitiæ gratiâ, ambas venas, tam dextram à trunco cavæ ortam, quàm ſiniſtram ortam ab emulgente, per longum ſecuimus, valvulæque ſatis magnæ ac validæ in principio utriuſque rami viſæ ſunt, ab omnibuſque adſtantibus obſervatæ, quæ aditum ſtylo impediebant, ne poſſet ad venæ truncum pertranſire. Hoc autem innotuit omnibus qui oculari inſpectione ſibi ſatisfecerunt, & in publica Academia (quæ in ædibus peritiſſimi Chirurgi & Anatomici D. Gulielmi Rivæ habita fuit) iterum omnibus Academicis, aliiſque pluribus non inferioris notæ viris demonſtratum, die prima Aprilis.

De

De uſu verò earundem glandularum, paulò inferiùs, ſic idem.

Eſto igitur (ut eſt probatum) quòd ſanguis, tota ſcilicet maſſa humorum, ad partium nutritionem perveniat per quatuor coctiones (linquimus hic manſionem, quæ pſeudococtio potiùs dicenda eſt) chyloſin, ſcilicet, hæmatoſin, coctionem cordis, & partibus appoſitionem. Eſto etiam quod in unaquaque harum excrementum aliquod generetur. In prima fœces ex terreſtrioribus, vel parùm attritis cibi partibus : in ſecunda & ſerum, & bilis excrementitia, & melancholia pariter excrementitia, quæ fæx ſanguinis pars terreſtrior & craſſior dicitur ; in tertia atrabilis, ex ipſius bilis calidioribus partibus, vel bilioſo ſanguine generata : in quarta demum vapores, excrementa cutis, pili, ungues &c. Eſto pariter (ut lippis etiam & tonſoribus patet) quod unicuique excremento natura proprium conceptaculum deſtinaverit, atque excerniculum; primo inteſtina ; ſecundo cyſtim felleam, renes, atque lienem ; quarto cutis poros, & epidermim : ex his profectò fit clarum quòd etiam tertio conceptaculum & excerniculum natura deſtinare debuerit : hoc autem ſunt Capſulæ Renales, quarum beneficio atrabilarius in corde productus humor exugitur per venas, & in ipſius capſulæ cavitatem detinetur, donec ſenſim per arterias demittatur in renes, ſicque unâ cum urina excernatur, ex quo fit ut tingantur, & acri ſapore ac craſſitie inficiantur urinæ, &c. *Hæc ille.*

Quàm parum Auctores circa hujus viſceris uſum inter ſe conveniant, ex ſupra allatis eorum ſententiis, & propriis verbis patet. Duo autem potiſſimum eſſe de quibus in hoc caſu diſſideant ex iiſdem colligitur : primò ſcilicet, de natura humoris in capſulis contenti ; ſecundò de viis quibus humor ille, qualiſcunque demum is ſit, vel ad capſulas perveniant, vel ex iis eliminetur. Ad primum quod ſpectat, nihil mirum ſi de ſucci illius qualitatibus ambigitur, in adeo enim parva quantitate, & tanto cum labore colligitur, ac tam ſubitò cum ſanguine miſcetur & confunditur, ut tum guſtus, qui controverſiam hanc imprimis dirimere deberet, tum analyſis chymica, nullius ferè ſint uſus. Ad ſecundum verò quod attinet duas iterum eſſe Anatomicorum ſuper hoc argumento opiniones obſervandum eſt : alii enim, Bartholinus nempe ſenior, cui adſtipulatur Thomas Petruccius, humorem hunc è vaſis ſanguineis majoribus ad capſulas, indeque ad renes ferri volunt : alii verò, Warthonus, ſcilicet, Gliſſonius, Kerckringius, cum modernis omnibus, ſuccum in hiſce glandulis ſeparatum, undecunque in illas ſit advectum, uno ore, ſanguini reſtituunt. Bartholino, ſanè, eò quòd ſanguinis circulationem ignoraret ſuus facilè condonatur error : renum quippe vicinia, & vaſorum ad ipſos pertinentium, ſcilicet emulgentium, cum ſuccenturiatorum vaſis communicatio, inter hæc duo viſcera commercium arguere meritò videbatur. At Petruccii, in tanta Anatomiæ luce viventis ſententia non utique negligenda eſt. Cùm autem hìc de quæſtione facti agatur, ille ſiquidem aſſerat ſe valvulas quæ in capſularum venis reperiuntur, contrarium planè ſitum quàm in aliis omnibus totius corporis venis accidit, habentes vidiſſe, & multis oſtendiſſe; quicquid Paradoxi in ea poſitione appareat, nos eam ut nec temerè admittendam, ita etiam ſine examine repudiandam non cenſuimus. Variorum itaque animalium exta, in eum finem, ſedulò inſpeximus, ſed, ut verum fateamur, nobis non datum fuit eſſe tam felicibus ut valvulas ita diſpoſitas offenderimus ; quin illas venam cavam, vel emulgentem versùs quales à Warthono, & Gliſſonio obſervatæ ſunt, apertas conſtanter vidimus. Imò in canibus venam à muſculis abdominis ad has glandulas accedentem, & venæ ex iiſdem glandulis egredienti anaſtomoſi ſe jungentem obſervavimus : quod fieri neutiquam poſſit, ſi propria glandulæ vena ſanguinem à cava vel emulgente acceptum glandulam versùs veheret, namque ita duo darentur motus ſibi invicem contrarii ſanguinis, ſcilicet, à muſculis abdominis venientis ; & ſanguinis à cava procedentis ; quod incommodum vitamus, dum ambas illas venas hoc loco uniri credimus, ut ſuccum in hoc viſcere ſeparatum, & ſanguini rurſus permixtum ad majora vaſa junctim deferant. Multæ præterea afferri poſſent contra Petrucii ſententiam objectiones : poſito enim dari hic exceptionem à regula generali, quod nemo facilè, niſi propriis oculis rem uſurpaverit, concedat ; quis coctionem in corde, inter muſculos hodie jure relato, ſuppoſitam admittat ? quis atram bilem (conceſſo etiam in corpore ſano talem reperiri ſuccum) è Cavæ trunco, magno illo microcoſmi Oceano, ad capſulas, ſeu perulas haſce puram putam deferri credat, niſi ad ſuctionem, aut attractionem neſcio quam chimericam toties jam, hoc ſæculo exploſam, atque exſibilatam confugiat ? quidni ferus ille humor aliorum hoſtis internecinus per emulgentes arterias, viâ magis compendioſâ, ocyus amandatur ? Sed his diutius immorari neceſſe non judicamus, autopſia ſiquidem, ni penitus cæcutimus, Petruccio in totum adverſatur. Nec imaginari poſſumus quo pacto ille ita hallucinatus fuerit, quidve ipſi errandi cauſa fuerit, niſi forſan horrendum illud atræ bilis monſtrum, extraordinaria etiam atque inſolenti ſemita è corpore propellendum duxerit.

Ratum itaque eſto glandulas haſce eo fine conſtructas fuiſſe, ut ſuccum quempiam, ſanguineæ maſſæ iterum reddendum ſeparent. Qualis verò ſit ſucci illius natura, aut quorſum ad cavam revehatur, obſcurum etiamnum manet. Bartholini, quidem, atram bilem admittere non poſſumus ; humor enim ille in conſtitutione tantum corporis præternaturali produci veriſimile eſt ; in ſanis autem, imò & in embryonibus, aut recens natis, in quibus, hæ glandulæ, cæteris partibus, ſat craſſæ reperiuntur, illas penitus otiari nemo facilè ſibi perſuadeat : non negamus tamen ſuccum hunc, cujuſcunque naturæ ſit, in quibuſdam morbis, ſcorbuto, verbi gratiâ, pſora, rheumatiſmo, phthiſi, lue venerea, &c. degenerem fieri, & maximam acrimoniam adipiſci, ferinamque admodum induere poſſe naturam. Warthonus, & Gliſſonius eum, ut ſupra vidimus, è nervis derivant, ſed illius ſinum non tradunt. Kerckringius demum bilis quandam eſſe ſpeciem, quæ ſanguinis in corde fermentationem promoveat, exiſtimat. Verùm ſi nulla detur ejuſmodi fermentatio, abunde à Clar. Lowero infra probabitur, inutilis utique erit humoris illius ad cor appulſus.

Ad nos quod attinet, quanquam altum adeò non ſapimus, ut in re tam ardua, poſt tot præſertim magni nominis viros, audacter decidere aggrediamur, ſententiam tamen noſtram paucis modeſte proponere liceat. Renum ſuccenturiatorum ſubſtantia nobis partim fibroſa, partim glanduloſa videtur. Tunica nimirum fibroſa & craſſa inveſtiuntur, cujus

internam peripheriam (eas enim cavas intus eſſe, ſupra vidimus) glandulæ innumeræ & minutæ denſiſſime accumulatæ occupant, in eamque tanquam in laquear undiquaque implantantur. An vero glandulæ illæ vaſis excretoriis donentur, nec ne viſu attingere non quiti ſumus, ſed rem ita ſe habere probabiliter tantùm conjicimus. Conſtat, ſanè, ex his glandulis humorem quempiam in ſubjectam cavitatem jugiter depluere, qui humor per tunicæ internæ ſubtiliſſima foramina, à Warthono notata, ad venam glandulæ propriam defertur, exindeque ad cavam, vel immediatè, vel mediantibus emulgentibus deducitur. Utrum autem tunica exterior fibroſa contrahatur, & contractione ſua ſuccum è glandulis prædictis eliciat, & exprimat aſſerere non audemus. Plura ſuper hujus viſceris ſtructura obſervare non licuit. Sufficiat itaque verbo annotaſſe, glandulas iſtas, tertium quoddam glandularum genus à conglomeratis & conglobatis valde diverſum, uti Clariſſimo Sylvio placuit, neutiquam conſtituere, ſed inter conglomeratas commodè recenſeri poſſe humoremque (cujus materia tum ab arteriis, tum à nervis ſuppeditata eſt) in ipſis ſeparatum, excrementitium non eſſe, ſed ſanguineæ maſſæ, ut de ſucco in Liene elaborato ſupra annotatum, reſtitui. Porrò cui bono id ita contingat determinare operæ pretium eſt. Renum vicinia, quæ Clariſſimo Bartholino impoſuit, nos in alium forſan injiceret errorem; ſed, quicquid ſit, ſupra nominati Celeberrimi Franciſci Sylvii ſententiæ non poſſumus quin calculum noſtrum addamus: De his glandulis ſic ille; Diſputat. quinta de lienis & glandul. uſu. Liquorem denique in glandulis renalibus, ex ſanguine & animali ſpiritu paratum, inſervire ſuſpicamur ſanguini, à renibus poſt lotii ſeroſi ſeparationem redeunti, & hactenus minùs fluido, à coagulatione & coitu ſervando.

Tanti viri ſententia maximè probabilibus innititur rationibus; ac ſane Natura glandulas haſce, paulò ſupra renes, in omnibus animalibus, non ſine cauſa, perpetuò collocaſſe nobis videtur. Cùm ergo renes in id jugiter incumbant, ut ſerum à ſanguine ſeparatum foras, ſub urinæ nomine, amandent; & latex ille non parum ſalis volatilis ſummè activi, & admodum ſpirituoſi ſecum vehat; fieri non poteſt quin ſanguis in emulgentes & cavam à renibus refluus, poſt adeo effatu dignam ſpirituum jacturam, vappidus quadantenus factus motui, & circulationi minùs ſit idoneus. Ea propter ſapientiſſimus rerum omnium Opifex glandulas renales ibi locorum diſpoſuit, ut ſcilicet, deperditam ſanguinis ſalſuginem, una cum partibus ſubtilioribus & ad motum magis proclivibus liquore ſuo penetrantiſſimo, donec, aliunde lympha copioſior, ex omnibus propemodum corporis partibus eodem accederet, ex parte ſaltem compenſarent; atque ita impedirent quo minus ſanguine in motu ſuo ſegniore reddito, flammula tandem vitalis extingueretur. Cæterum ad quamnam ſalium ſpeciem referri poſſit ſal in glandulis hiſce elaboratum ſi quis petat? Reſpondebimus nos probabiliter conjicere illud (cùm ex ſuppoſitione noſtra diſſolutioni ſanguinis inſervire, ejuſdemque coagulationem præcedere debeat) ad alcalium potiùs quàm ad acidorum claſſem redigi debere.

Adde quod nigredo quæ interna glandularum iſtarum cavitas, præſertim in ætate provectioribus, oblita ut plurimùm reperitur, ſalis alcali ſeu lixivi, neutiquam verò acidi (quo abundante liquores, ſive præcipitati pulveres album potiùs induunt colorem, ut id à Clariſſimo Franciſco De le Boë Sylvio obſervatum, & cuilibet periculum facienti patebit) copiam & prædominium manifeſtè arguere videtur. Helmontii præterea effatum, quo acidum omne extra ſtomachum morboſum pronunciat noſtræ non parum favet ſententiæ. Si quis autem ſucci in Pancreate aut Liene elaborati aciditatem nobis objiciat; etiamſi utrumque acidum eſſe, quod etiamnum diſputatur, concederemus; ad Pancreas quidem quod ſpectat, laticem ab illo ſtillantem, ſanguineæ maſſæ, ut glandularum renalium ſucco contingit, non reſtitui; ſed ad inteſtina, quo chyli à fæcibus ſeparationem, ejuſdemque dealbationem, & purificationem abſolvat, amandari reſpondebimus. Lienoſum itidem humorem per venam ſplenicam ad portas Hepatis, exindeque in totum ejus parenchyma, ut bilis præcipitationi, & faciliori ſecretioni inſerviat, non verò ad cavam, aut cor, in quibus nulla ſanguinis filtratio, nullaque ſucci ullius ſeparatio peragitur, immediatè devehi reponemus. Porrò ſi quis ſcire velit, in quo ſuccus hic ſalinus à lympha differat, credimus eum ab illa non eſſe diverſum niſi quatenus humor lymphaticus dilutior eſt, & crudiore ſale, nec ita exaltato gaudet. Et hæc ſunt quæ de glandulis renalibus, donec certiora aliunde afferantur, dubitanter dicenda habebamus.

LAU-

Digitized by

LAURENTII BELLINI

EXERCITATIO ANATOMICA DE STRUCTURA ET USU RENUM.

ARGUMENTUM.

ALiente jam ad Renes tranſimus, ac primò Clariſſimi Bellini de eorum ſtructura & uſu Exercitationem damus. Is ut quantùm circa hoc viſcus à Veteribus erratum ſit, oſtendat, Eraſiſtrati, Aſclepiadis, Ariſtotelis, Galeni ſententias exagitat; quin & Illuſtrium inter recentiores Anatomicorum Veſalii, Fallopii, Laurentii, Thomas Bartholini, Higmori opiniones refellit, propriaſque tandem obſervationes, & ſententiam proponit: Renes, nempe 1. nihil aliud eſſe quàm infinitorum ſui generis vaſorum, ſeu Canaliculorum à ſuperficie renis externa, ad cavum uſque pelvis productorum aggeriem, ſtatuit. 2. Vaſa Renum corpus ſubeuntia, quæ Arteriarum, & Venarum Emulgentium nomine veniunt hoc modo in iis diſtribui aſſerit. Arteria ſtatim ac ad Renis portam devenit dividitur in plures ſurculos, qui inter pelvis tunicas diſperſi alios graciliores ramulos producunt. Hi à pelvis tunicis erumpentes, per Fibroſam carnem, quam innumerorum canaliculorum aggeriem eſſe ſupra dixit, feruntur, & circulariter ejus partes amplectentes rotundam æmulantur figuram. Ab interna & concava horum circulorum parte prodeunt minores alii ſurculi, qui ſimilem formam exprimentes, fibroſæ carni arctè connectuntur. Vena eodem modo diviſa ſemper arteriæ adjacet, ſimulque à pelvi emergentes, tunica quadam involvuntur ab ipſius membranis mutuata, quæ in toto vaſorum progreſſu venam, & arteriam in eadem vagina componit. Ulteriùs etiam progreditur Vir Clariſſ. nec priùs vaſorum capillamenta deſerit, quàm ipſa ad extimam uſque Renis ſuperficiem excurrere certiſſimè oſtenderit, quod nemo ante ipſum viderat. Ex allatis tandem Renum uſum facillimè deducit: ſanguinem, nimirum, ab arteriis ad extimam uſque renum ſuperficiem advectum, atque ibi extra arterias ad ſpatiola quædam egreſſum, duplicem vaſorum ordinem offendere, Venalem ſc. unum, Renalem alterum, quo fit ut ſerum à ſanguine ſeparatum renales ductus ingrediatur; ſanguis verò à ſeroſo humore ſejunctus, venas protinus ſubeat. Hanc demum ſecretionem non per attractionem, non per familiaritatem, non per ſympathiam contingere, ſed per ſolam vaſorum configurationem perfici concludit.

HÆc, quam de *Renibus* exercitationem habes, *humaniſſime Lector*, non ut manem fugitivi nominis auram aucupetur, prodit in lucem, ſed ut, quod juveni mihi, & tale nihil cogitanti, fortuna protulit aliquando, maturo ſapientum judicio ſubjiciatur. Illud ſi veræ & naturali Renum fabricæ conſentaneum reperies, tuum nobis aſſenſum non denegabis opinor, non quod grandiorem animum adoleſcens ipſe, ſed veritas una devincat; quam ſi mihi reperiſſe contingit, non opus ingenii fuit, ſed juvenibus favorabilis fortunæ. Sic itaque ſe res habet.

Cùm Sereniſſimus *Ferdinandus Secundus* Princeps ad exemplum Principum natus, quem ad omnem bonarum artium culturam, & ſtabilimentum Deus *Hetruriæ* præfecit, uberrimam animalium copiam faceret *Clariſſimo Eruditiſſimoque viro, Domino Johanni Alphonſo Borello, Piſis Matheſeos Profeſſori Celeberrimo*, noſtroque amantiſſimo Præceptori, ut Muſculorum motus ſcrutaretur, aderam ipſe continuus diſſectionum adjutor. Cervam ſecabamus, cùm, exemptis viſceribus, genio tantum impulſus, Renibus præparandis incubui, diverſamque ab Anatomicis præparationem aggrediens, parenchyma illorum abraſi: quod cùm admodum feciliter eveniſſet, objecta nobis ſunt quædam vaſorum capillamenta ad extimam uſque Renis ſuperficiem excurrentia.

Hoc cùm novum eſſet, attentius deinde & diligentius Renem inquirens, ipſius fabricam, quàm mox audies, offendi. Illam, quoniam eruditis viris digna luce viſa eſt, tibi, *Studioſe Lector*, exponimus: & ne rem omnino contemnas, & ut an illa veritati conſonet meditetis attentius, recenſemus primò Anatomicorum opiniones, eaſque ſecundò perpendimus, ut noſtra extremo loco poſita ſententia magis confirmetur.

Ut igitur ad rem propius accedamus, omiſſis tum Renum connexionibus, tum membranis, tum omnibus iis, quæ ad extimam Renum conformationem pertinent, ſolùm de interna illorum fabrica & uſu diſſeremus.

Nullum eſſe uſum Renum *Eraſiſtratus* cum *Aſclepiadis* ſectatoribus exiſtimarunt: quod quidem quàm abſurdum ſit, quàm à veritate remotum, quàm à Natura alienum, apertè noſcit, quicunque meditatur, quanta induſtria, quantaque Sapientia, res naturales ſcientiſſimus Artifex operetur.

Digitized by Google

Libet proinde nunc (prætermiſſis hiſce patrum probatis Viris, qui genio ſuo Naturam effingentes, iis illam ſubjacere putant erroribus, quos admittit non rarò humanæ mentis imbecillitas,) *Ariſtotelis* ſententiam perſcrutari. Longam ille externarum Renis partium deſcriptionem, *cap.9. lib.3. de partibus animalium* inſtituit, cui pauciſſima quidem, & ferè nulla de interna ipſorum conformatione commiſcet. Habet enim tantum cavitatem quandam ineſſe Renibus, quam meatus qui à vena pertendit, non ſubeat, ſed in eorum corpus abſumatur. Habet inſuper ex dicta cavitate prodire duos inſignes exangues meatus in veſicam deſinentes. Uſum vero talis visceris eſſe affirmat, qualis cæterorum omnium eſt viſcerum; nimirum eſſe venarum per corpus diductarum anchoram, qua illæ in poſteriori parte contineantur, & affigantur. En, *capite ſeptimo*, ipſius *Ariſtotelis* verba, *Sunt viſcerum quædam ſupra ſeptum, quædam infra, ſed omnium uſus communis venarum gratia eſt, videlicet quo venæ, utpote penſiles, ſuſtineri, & copula viſcerum ſtabiliri ad corpus poſſint; quaſi enim anchoræ per partes deductas jaciuntur ad corpus. Verbi gratia, de vena majore ad jecur, & lienem devenitur, etenim viſcerum eorum natura quaſi clavis corpori eam affigit, ſcilicet jecur, & lien, in latera corporis venam majorem affirmant; ad hæc enim ſola rami ab illa mittuntur. Renes autem in partem poſteriorem eandem continent, &c.*

Nec minus obſcurus & brevis fuit *Galenus* in Renum ſtructura explananda, licet uſum aliquando verius expreſſerit. Ait enim, ut ex *lib.5. de Uſu Partium cap.6. & 7.* deduci poteſt, *venas & arterias per Renis corpus diffundi, & à ſpiſſa duraque Renum ſubſtantia attractum ſanguinem, ipſorum vi ab urina ſegregari, illamque per Ureteres in veſicam demitti.*

Hanc ſententiam, utpote admodùm, obſcuram, clarius exponere voluerunt quidem *Galeni* Sectatores, qui *Veſalii* tempore, ut ipſe affirmat, *libro 5. capite 10.* cribrum quoddam imaginati, Renum fabricam talem eſſe putarunt, qualem non natura, ſed mens propria confingeret.

Hinc vulgata omnium erat opinio, ſecundùm Renis longitudinem duas cavitates inveniri, ſuperiorem ſcilicet unam, alteram inferiorem: has tranſversâ quâdam membranâ diſtingui, anguſtiſſimis foraminulis, & ſenſum fugientibus perforatâ. Aſſerebant deinde, oſcula Emulgentium Vaſorum in ſuperiorem ſinum aperiri, ſanguinemque ibi effundi, qui ob ſui craſſitiem membranæ porulos non penetrans, à ſero, ut ſubtiliori, & illa foramina pervadente, ſecerneretur. Ajebant inſuper, ab inferiori ſinu ductum quendam oriri, in Veſica deſinentem, & per hunc à ſuperiori ſinu ſerum, per tranſverſam membranam percolatum, in Veſicam deſcendere.

Talia Medicorum ſomnia ridet *Veſalius*, eaque ut etiam impugnet propriam de Renibus ſententiam adjungit. Inquit itaque, *ibid. Renum ſubſtantiam carneam, duram, denſam, & ſolidam eſſe, eoque ſolum à ſubſtantia cordis diſcrepare, quod nullis omnino fibris intexitur, cùm nempe diffuſorum per Renes vaſorum fibræ ad attractionem, retentionem, & expulſionem pulchrè famulentur.*

Vaſorum deinde Renem permeantium tractationem ſuſpiciens; *Vena*, inquit, & *Arteria Renem ſubeuntes in unum degenerant corpus, quod, arteriarum tunicæ duritie, craſſitieque reſpondens per Renis corpus diſtributum cernitur. Primum enim paulatim lateſcens in duos ramos, anteriorem ſcilicet & poſteriorem, dividitur, qui ſecundum Renis formam per anteriorem, poſterioremque partem protenſi, modò in, ſex, modò in plures ſurculos diviſi, verſus Renis latera exteriora feruntur, non quidem ad extimam uſque ſuperficiem, ſed interius multum Renis corpore permanent.*

Hæc vero vaſa invicem conjunguntur, anteriora nempe cum poſterioribus, ac ſi unum idemque corpus eſſent, & mutuam cavitatem conſtituunt, eleganſque iſte ramorum cœtus inſtar ſemicirculi ad exterioris ſcilicet Renum lateris formam perficitur.

Et tandem poſt longam Vaſorum, & ſinuum deſcriptionem talia de uſu Renum ſubjungit. *Hæc mehercule Renum eſt conformatio, quæ in membraneum illud corpus, ipſiuſque Ramos ſeroſum ſanguinem Renum ſubſtantiæ vi, & Fibrarum ejus corporis rectarum beneficio attrahi commonſtrat, ut ſanguis ſeroſo illo humore ita liberetur.* Quod etiam paulò ante iis verbis inſinuaverat: *Renum ſubſtantia facultate ſibi innata, ac propria ad juſtitiam temperie, formaque eſſentiali, ex Venis ac Arteriis per ipſius corpus diductis ſeroſum illud recrementum excolat, ac in ſinum, qui urinario meatu excipitur diffundit.*

His ſubjicere poteramus *Valverdi* opinionem, quia tamen illa nihil diſcrepat à *Veſalii* dictis, niſi quòd brevius explicatur, pluribus illam proſequi non juvat, Placet id potius attexere, quod habet *Fallopius* in Renum tractatione. Conjicit ille fibroſum eſſe Renum corpus, eò quod Meatus quoſdam à circumferentia ad ſinum medium per omnem Renum carnem protenſos ſe obſervâſſe affirmet; quod licet omnibus patere dicat, adeò tamen ab Anatomicorum oculis remotum fuit, ut rem uni viſam *Fallopio* diſtinguere non potuerint. Sed de hoc fuſius inferius, cùm ejus Sententiam ad examen revocabimus.

Pergamus nunc ejus opinionem evolvere. Aſſerit nervulos unà cum Arteriis, & Venis per Renum ſubſtantiam, ac corpus diſſeminari uſque ad extremum, & hoc cujuſcumque oculis ſubjici. Sinum membraneum, Pelvim nempe, in octo aut decem fiſtulas, quaſi digitos perforatos haberet, dividi defendit, ſingularumque extremis operculum carneum, verrucæ inſtar, acutum imponi, quod lotii ſtillicidium conſtituit. Concludit tandem, à Venis, ac Arteriis transfundi omnem aquoſum ſanguinem ad Renes, quem ſimilitudine ſubſtantiæ ſerum conſequatur, quod per dicta opercula effunditur in Fiſtulas pelvis, unde per Ureteres in Veſicam. Sanguis verò retinetur pro nutritione, qui multus eſſe debuit, quia parum ob ſubtilitatem alit. Hanc deinde humani Renis veram eſſe conſtitutionem affirmat, caprini autem vel canini non item.

Hæc ſententia licet adeò ſubjecta ſenſibus prædicetur, adeò tamen confusè, obſcureque declaratur, ut nullos omnino habeat aſſertores, niſi quoad pelvis Surculos, qui papillam quandam excipiant, per quam ſerum excoletur.

Et quidem *Andreas Laurentius* (*ut in capite 23. libro 6. de Organis Naturalibus* in imo ventre contentis, & *capite 1. libro 2. de Carn.*

Viſc. videre eſt) ſolùm convenit cum *Fallopio* pelvim in plures Fiſtulas dividi, in medio perforatas, ſingularumque extremitati, quæ lata magis eſt carunculæ capillari canalicula pervia extremò imponi, unde ſerum excolatum per eaſdem Fiſtulas in Veſicam deſcendat. Cæterùm nihil differt à *Veſalio* quoad Renis ſubſtantiam, ait enim nullis eam fibris intexi, ſolidam, duram, denſam eſſe, ſimilemque cordi. Ab illo tamen diſcrepat in vaſorum progreſſu, neque enim ipſorum Anaſtomoſin, neque ſemicircularem Figuram quam conſtituunt, ne Cavitatem quam formant per *Veſalium*, deſcribit. Inſuper ramos Emulgentium in capillares abire ad gibbum uſque contendit, frequentioreſque ramulos ad papillas excurrere, ut ibi ſerum deponant.

Laurentii ſententiam ſequitur ex toto *Veslingius*, *capite* 5. *Syntagmatis Anatomici*, additque *ſuccum in renalibus Glandulis contentum, quem Atram bilem appellat, fieri à ſanguine ſeparationem inſtar coaguli promovere, ipſaſque glandulas tractum ſeroſæ humiditatis adjuvare.*

Proximus jam accedit Clariſſimus *Thomas Bartholinus*, *capite* 17. *libri* 1. *Anatomiæ Reformatæ*, qui à *Laurentio*, & *Veslingio* parum diverſus apparet; ſolùm enim fibras aliquas in renibus videtur admittere, cùm aſſerat *Renum ſubſtantiam compactam, & denſam ferè ut cor eſſe, non tamen ita fibroſam.* Inquit etiam *ramos capillares Emulgentium per totam ſubſtantiam diffundi, & in papillarum capitibus obliterari.*

Etiam manifeſtum eſt, nullum ex Illuſtrioribus Anatomicis inhæſiſſe *Fallopio*, quin eruditiſſimus *Higmorus* aliam diſſecandi Renis methodum ſuſcipiens *Fallopianos* in primis tubulos, totamque illius de Renibus opinionem impugnat, & veram inviſamque omnibus Renum ſubſtantiam ſe reperiſſe lætatur. Duplicem ille *cap.4. part.3. lib.1. Diſc. Anat.* in Renum corpore ſubſtantiam cognoſcit, ſuperiorem ſcilicet unam, ſeu externam, quam abſque fibris, ſimilemque Epatis parenchymati eſſe contendit, inferiorem alteram, ſeu internam, fibroſam, cujus fibræ ad pelvim ſpectent, & in qua Arteriæ, & Venæ termineutur, nec ferantur ulterius. De progreſſu autem, & conſtitutione Vaſorum hæc habet. *Vena, & Arteria Emulgentes ad Renis portam dividuntur, alterque illarum Ramus ad anteriorem, alter ad poſteriorem Renis partem fertur, inter Pelvis tunicas, ibique in plures ambo ſurculos diviſi emergunt verſus exteriorem Cavitatis partem, gibbum ſcilicet Renis ſpectantem, & Tunicam à Pelvis membranis mutuantes, diviſi, & patentes, in plures ſe expandunt ſurculos, verſuſque gibbam Renis partem properant, & in plurimas graciliores Propagines diſtincti per Anaſtomoſin conjunguntur, Arteriæ ſcilicet anteriores cum Venis poſterioribus, & poſteriores Arteriæ cum Venis anterioribus. In progreſſu etiam tam variè commiſcentur, ut ſpeciem optimè referant, cùm à carne denudantur, Apum loculamentorum, foraminulis plurimis perviorum. Hi ſurculi, versùs gibbam Renis partem coëuntes, tam exquiſitè uniuntur, ac ſi unum eſſent corpus, & Cavitatem arcuatam, Renis formam exteriorem exquiſitè exprimentem, inter ſe conficiunt.*

Quomodo verò Urina à ſanguine ſeparetur, ſic exprimit. *Serum per Arterias Emulgentes minutiſſimas in ſingulas ſubſtantiæ Renum partes cum aliqua ſanguinis portione diffunditur, quod ab ipſorum parenchymate percolatum, ſervato ſanguine pro nutritione, in Pelvim ſtillat. Et quia talis ſanguinis portio major eſt, quam nutritio Renum expoſcit, ſanguis ſuperfluus emittitur ab Arteriis in Venas Emulgentes, quibus illæ per Anaſtomoſin junguntur.*

Hæc uſque adhuc, quod ſciam, de Renum conſtitutione ſcripta ſunt ab Illuſtrioribus Anatomicis, videndum jam quomodo illa cum veritate conveniant, ut expenſis aliorum ſententiis novæ magis obſervationis inventum comprobetur.

Et primò quod ad *Ariſtotelem* attinet, ipſius de Viſceribus opinionem pluribus impugnare non placet; magnum enim, & ſatis apertum ejus ambiguitatis argumentum eſt, nullos in hac re Viro cætero qui Clariſſimo inhæſiſſe. Quin imo nec ſibimet placuiſſe videtur *Ariſtoteles* in uſu Renum explicando, alias namq; *capite* 7. *libri* 3. *de partibus animalium* ab ipſis in poſteriori parte venam contineri affirmavit; aliàs *ibid. capite* 9. nulla neceſſitate haberi Renes aſſeruit; aliàs ad ſupervacuum humorem excernendum iis abuti naturam exiſtimavit. Unde ancipitem ipſum hæſiſſe in re ardua, & parum nota deduci poteſt. Huic proinde Peripateticorum maximo condonandum, nimirùm non adhuc eò uſque pervenerat Anatomia, ut ea etiam aperiret, quæ nec ſenſibus, nec ipſi intellectui objici unquam potuiſſent. Illa tunc prodibat in lucem, & adhuc in ſuæ nativitatis exordiis balbutiebat: jam verò ferit ſublimi ſydera vertice, ætateque, & ſcientia conſiſtens ſuæ juventutis errores inſequitur, ut abditam, & propriæ adoleſcentiæ malignitate compreſſam veritatem aperiens, ab omni parte beata traducatur ad poſteros. Ne verò ab *Ariſtotele* digrediamur; internam Renum conſtitutionem optimè quidem, quia breviter, ille deſcripſit, cùm nempe Univerſales tantùm voces tam de Sinubus quàm de Vaſis adhibuerit.

Tranſeamus proinde ab hoc Philoſophantium Principe ad Medicorum Partem *Galenum*, qui quoniam & ipſe accuratam magis Renum ſtructuram vel non curavit, vel ſui vitio temporis adhuc abditam non agnovit, paucis verbis, & iis etiam obſcuris nobiliſſimum viſcus circumſcripſit. Ille tamen fuit *Ariſtotele* fortunatior, cùm enim iſthæc opinio non ſatis comprehenderetur, varios invenit interpretes, qui menti propriæ Naturam, & *Galenum* accomodantes *Cribrum* illud adinvenerunt, quod *Benedictum* appellant, nunquam in renibus inveniendum. Et quoniam ut hoc *Veſalius* evertat, teſtes ſolùm ſenſus producit, & autopſiam, quid jam ipſe magis veritati conſonum pronunciaverit, inquirendum.

Falſum igitur eſt Renum ſubſtantiam fibroſam non eſſe, ut *Veſalius* aſſerit; inſunt enim Renibus Filamenta quædam fibris ſimillima (*fig.*1. E E, & *fig.*2. A B.) non tamen muſculoſa, & carnoſa, quarum examen accuratius habebis inferius. Nec Vaſa Renum ſubingreſſa in unum corpus degenerant, quod Arteriæ duritie, craſſitieque reſpondeat; ſunt namque Tunicæ illius corporis à Pelvis membranis mutuatæ (*fig.* 2. C C C.) ut optimè notavit *Higmorus*, & nos exponemus. Conſtat etiam ad ſenſum Emulgentes ramos non interius

multo in Renum corpore terminari; diviſi enim in capillamenta, ad extimam uſque ſuperficiem excurrunt (*fig. xi. D D.*) Nec placet ſeroſum ſanguinem Renum vi, rectarumque fibrarum beneficio, attrahi, cùm ultrò ſanguis à corde in Arterias immiſſus celerrimè irrumpat in Renes: quod etiam in cæteros attractionem defendentes dici poteſt. Hic interim quædam *Veſalii* verba præterire non licet, quæ in eodem capite ſibi adverſari videntur.

Ait ille, ut uſum Renum explicet. *Hac mehercule Renum eſt conformatio, quæ in membraneum illud corpus, ipſiuſque ramos ſeroſum ſanguinem Renum ſubſtantiæ vi & fibrarum ejus corporis rectarum beneficio attrahi commonſtrat, ut ſanguis ſeroſo illo humore ita liberetur.* Aſſeruërat ante Renem nullis omnino fibris intexi, nunc verò ſeroſum ſanguinem Renum ſubſtantiæ vi, & fibrarum ejus corporis rectarum beneficio attrahi defendit. Quod ſi dicat aliquis verba *ejus corporis* referri ad membraneum corpus, de quo loquebatur, non video quomodo cum iis iſta conveniant, quæ paulò ante expoſuerat, *Renum* nempe *ſubſtantiam facultate ſibi innata, ac propria ad juſtitiam temperie, formaque eſſentiali ex Venis, ac Arteriis per ipſum corpus deductis ſeroſum illud recrementum excolare in ſinum* (qui idem cum corpore membraneo eſt) *qui urinario meatu excipitur.*

Sed ne his diutius immoremur licet, ad *Fallopium* accedere, qui, quoniam præceptoris ſui *Veſalii* deplorat errorem, eò quod brutorum Renes ipſi impoſuerint, quid in humano adeò à cæteris diſcrepante cognoverit, diligentius inquirendum. Et primò quod celeberrimus ille Vir Renis corpus fibroſum eſſe deducat ex rectis meatibus ibidem obſervatis admirari ſatis non poſſum. Quid enim? Unquamne eos canales, eaſque Cavitates in fibris capillo ſubtilioribus aſpicies, quæ omnium, ut ipſe ait, oculis patent, nec tamen fibras ipſas intueberis? Opus ibi erit ratiocinio, ubi ſenſus evidentia rem manifeſtè confirmat? *Poſitis,* inquit ille, *meatibus in Renum corpore, neceſſario etiam ſequitur ipſum eſſe fibroſum.* Egregium enimverò argumentum! Quod occaſionem præbuit Anatomicis & hanc ſententiam irridendi, Reneſque accuratius perſcrutantes nova inveniendi. Falſum nimirum eſt oculis apertè ſubjici Canales illos, nec niſi auxiliante perſpicillo conſpici ſolùm poſſunt. Quod ſi eos inſpexit *Fallopius,* cur & modum *Petro* ſuo non deſignavit, quo ipſos licet obſervare, quemadmodum illum admonitum voluit de Methodo, quam ut Pelvim, & Papillas inveniret ſervare oportebat.

Non ſecus *Riolanus Bauhinum* irridet, nam cùm in *pag. 86. Sui Theatri Anatomici* aſſeruërit, conſpici in Caruncalis Renum ſecundùm longitudinem diſſectis Sulcos, & Caniculos tenuiſſimis pilis ſimiles inſculptos; non videt ille, quomodo ea foramina, & fibræ conſpici poſſint, quæ capillo ſubtiliores ab ipſo *Bauhino* prædicantur; non ſolùm enim illæ oculis non ſubjiciuntur, verum etiam admoto perſpicillo non diſtinguntur, quod tamen *Riolanus* ignoravit, cum dixerit, id fortè potuiſſe *Bauhino* contingere, ſi conſpicillis uſus eſſet.

Ad *Fallopium* ut redeam; nervulos per ſubſtantiam Renis ad extremum uſque deferri cum Arteriis nullus obſervavit, quin imo Anatomicorum plerique ipſos in Renum tunicis obliterari conſentiunt. Fide rem ego *Fallopio*, ſed quoniam cujuſnam generis fibræ Renum ſint, licet appareant, non agnovit, quantò potiori jure dubitandum erit nervulos tantò minus fibris conſpicuos nulli viſos hactenus inſpexiſſe?

Quod verò addit Venas, & Arterias per totam Renum ſubſtantiam diſſeminari ad extremum uſque, & id cujuſcumque oculis ſubjici, equidem non viſum, ſed conjecturis tantum quaſi ſubodoratum opinor; eſto enim viderit ille majores, & ſatis conſpicuas Vaſorum per fibroſam carnem circuitiones, at minores uſque ad extimam ſuperficiem propagines quonam modo conſpicere potuit, cum extremitates illæ, & capillamenta nunquam in homine de quo Auctor loquitur) videantur; tanta namque, ait *Fallopius*, illorum eſt tenuitas, ut aptiſſima ſint ad lacerationem, unde vaſa non tam faciliè ſenſum feriunt, nec ab Anatomicis animadvertuntur. Sed hic obiter, quomodo Vaſorum ad extremum uſque Renis progreſſum videri poſſe aſſerit, cum tamen hic ob ſui tenuitatem, & lacerationem non tam facilè ferire ſenſum affirmet? Quomodo ipſe tales productiones intuetur, quæ lacerantur, & latent? Illas proculdubio non vidit *Fallopius*, cum enim veriſſimum ſit illa vaſa in humano Rene nec à fibroſa carne ſeparari poſſe, nec conſpici, ſed lacerari, non niſi artificiosè diſtingui poſſunt; opus proinde eſt coloratum aliquem humorem in Emulgentes immittere, ut inferius dicemus.

Quod ſi iſtæ vaſorum productiones apparentes, ſunt, quomodo, omiſſis cæteris, potuit oculatiſſimus *Higmorus* ita hallucinari, ut non modò illas non viderit, verùm etiam non reperiri tam in homine, quàm in brutis affirmaverit? Quod autem de papillis in humano Rene conſpicuis, & Ureteris diviſione ſubjungit, verum quidem eſt Ureteres in plures diſtingui tubulos, ex quibus quædam papillæ portio conſpicitur, non tamen mamillæ ſeparatæ, & diſtinctæ reperiuntur, ut inferius patebit.

Ex quibus omnibus clarè colligere poſſumus, parùm Renum ſtructuram fuiſſe *Fallopio* compertam, & ſi quid verò propius enunciavit, id vel ex dubia aliqua cognitione, vel conjectura aſſeruiſſe, quod etiam adeò obſcurè explicavit, ut non modò Sectatores non habuerit, verùm magni nominis Anatomicos impugnatores; *Higmorus* enim poſtquam ſuam de Renibus obſervationem expoſuit, *Fallopianam* tantùm opinionem inſequitur.

Quia verò *Laurentius*, licèt *Veſalio* quoad Renis ſubſtantiam aſſentiatur, convenit in aliquibus cum *Fallopio*, quid adjiciat à veritate alienum pervidendum. Non igitur verus eſt in Vaſorum per Renes progreſſu deſcribendo; cùm enim aſſerat frequentiores ramorum fibras capillorum inſtar ad papillares caruncalas excurrere, ipſoſque, Ramos per Renis ſubſtantiam variè divaricari, & ad gibbam uſquè pertingere, id cogitaſſe potiùs, quàm vidiſſe credendum eſt; credas enim tu illum interfuiſſe *Romæ* qui percontanti tibi quid in Urbe viderit, nonnulla quidem veritati conſona reſponderet, ſed aſſereret quoque

que inſignem ſcopulum mari undique circumfuſum in *Aventini* vertice reperiri? Cum ergò per *Laurentium* vaſa ad gibbum uſque Renis progrediantur, quia tamen addit plurimas eorum propagines ad Carunculas excurrere, quod nunquam oſtendet, cum nullæ, vel illæ ſolùm, quæ ad ipſarum nutritionem facere poſſunt, ibi inveniantur, cur talem Renum fabricam ab ipſo non viſam, ſed tantùm in imaginatione fictam affirmare non liceat, cum non ſincera ſit, & ſimplex, ſed commentis plurimis miſceatur?

Laurentii Sententia uno dempto *Higmoro* placuit Anatomicis omnibus; ſolum enim ab ipſis aliquid adjungitur, vel immutatur. Sic Coagulum pro ſeri ſeparatione in Renalibus glandulis aſſervari addidit *Veslingius*, & *Bartholinus* Emulgentes per totam Renum ſubſtantiam ſpargi, & in papillarum capitibus obliterari.

Libet hic parumper ſubſiſtere ad hujus coaguli contemplationem; licèt enim alii id diligentiùs expenderint, abs re fortaſſe non erit ſi aliquid & nos breviſſimè conabimur. Dari atram bilem in Renalibus glandulis *Veslingius* ſupponit; per quas tamen illa vias eo perducatur, ipſe non monſtrat. At ſi to atræ bilis portio in iis capſulis aſſervetur, quonam modo ſeparationem ſeri à ſanguine promovere poteſt? Vel enim è glandulis effunditur, vel in earum cavitate retinetur. Si è glandulis prodit, vel Renes ſubit, vel aliò divertit: Si non prodit, vel Renes non permeat, noſſe velim virtutem hanc talis humoris, qui in iis capſulis incluſus, vel per corpus diſperſus poteſt tamen in Renum ſubſtantia, in qua non eſt, operari. Si è glandulis effluit in Renes, quomodo hic fiat tranſitus cognoſcere neceſſum eſt, quod arduum ſanè, & difficillimum exiſtimo. Quid enim? Nonne per arteriolam ab Emulgente procedentem in Atrabilarias capſulas ſanguis inducitur? Hic rurſus an non per venulam in emulgente deſinentem dimittitur? Vena autem emulgens non defert ad Renes, ſed refert ab ipſis in Cavam, & Arteria ab Aorta defert in Renes. Unde patet, nullam ab atrabilariis capſulis viam ducere in tale viſcus hinc nullum in ipſis aſſervari poſſe coagulum, quod ſeri à ſanguine ſeparationem promoveat, fateri cogimur.

Pluribus opus non eſt *Bartholine*, cum quæ dicta ſunt de *Fallopio*, & *Laurentio*, in hujus eruditiſſimi viri Sententiam traduci poſſint.

Veniamus proinde ad *Higmorum*. Et primò quidem duplicem eſſe Renum ſubſtantiam, falſam omnino eſſe, conſpicitur, quarum externa fibroſa non ſit, interna Renis ſubſtantia, à pelvi uſque ad extimam ſuperficiem continua, & undequaque fibroſa (*fig.* x. A B.) Vide Tab.X. Inſuper illi aſſentiri non poſſumus, cùm vaſa in interiori ſubſtantia terminari defendit, cum pateat ſenſibus illa ad extremum uſque Renis excurrere (*fig.* xi. D.) Anaſtomoſes quas ille inter venas & arterias admittit, nunquam invenies.

Quomodo Serum ad Arteriis effluat, obſcurè exponit, cum enim *Anaſtomoſes* inter venas & arterias tueatur, quo pacto fiat ſeri à ſanguine ſeparatio, non percipitur. Quin imò nec illam fieri poſſe credendum eſt, quoniam *Anaſtomoſes* Natura ſemper abhorret, ubi ſimilis humorum diſgregatio perficitur. Quòd ſi ulla *Anaſtomoſis* admitti debet, illa non inter venas & arterias, ſed inter arterias ſolùm, vel ſolùm venas contingit. Sic frequentiſſimas reperiri in Meſenterio occulatiſſimus *Malpighius* obſervavit, & nos in marinæ Teſtudinis inteſtinis copioſiores aſpeximus.

Quid tamen ea de re ſentiat *Higmorus*, ab explicatione *fig.*1. *tab.*3. *part.*3. *lib.*1. deduci poteſt; inquit enim ibi: *Vaſa Renum in tenuiſſimos ſurculos diviſa, & inter ſe connexa, à carne denudata, prædictâ membranâ ambo incluſa, vena ſcilicèt, & arteria. Vacua inter illa extenduntur ſpatia, quibus ſerum à vaſis per exſudationem excluſum in pelvi per illorum parenchyma, quod ſpatia illa intima replet, percolatur.* Hoc autem quomodo fieri poterit, cùm evidenter appareat, humores per arteriam, & venam Emulgentem immiſſos uſque ad ſuperficiem Renis excurrere (*fig.* vi. CCC.) ut fuſius exponemus. Vide Tab.X.

Et ad ſummum, quòd aliqua ſeri pars per illa vaſa ſeparetur concedi poteſt, non quidem per exſudationem, ſed per capillares ramulos, qui inibi reperiuntur. Et hæc ad aliorum Sententias ſpectare videbantur. Supereſt modò, ut quid fortè fortuna in proprias manus inciderit, explicemus.

Habent Renes (ut cuique notum eſt, præter Lymphæductus, quorum progreſſum, & ordinem accuratior manus oſtendet aliquando, & de quibus hic agere non eſt opus,) Arteriam & Venam Emulgentem à truncis Aortæ, & Cavæ deſcendentibus, & Ductus, ſeu canales proprios, à quibus ſubſtantia Renum efformatur, quam fibroſam Renum carnem impoſterum appellabo.

Arteria, ſtatim ac ad Renis portam devenit, dividitur in plures ſurculos, qui inter pelvis tunicas diſperſi alios graciliores Ramulos (*fig.* 1. Vide CC. & D.) producunt. Hi à pelvis tunicis Tab.X. erumpentes per fibroſam carnem feruntur, & circulariter illius partes amplectentes, rotundam figuram (*fig.* 2. CCC.) æmulantur. Ab interna, & concava horum circulorum parte prodeunt minores alii ſurculi (*fig.*1. & 2. o o o.) qui ſimilem formam exprimentes fibroſæ carni arctè connectuntur.

Vena eodem modo diviſa (*fig.*1. BB. & NN.) ſemper arteriæ adjacet, ſimulque à pelvi emergentes tunicâ quadam involvuntur, (*fig.* 2. CCC.) ab ipſius membranis mutuata, quæ in toto vaſorum progreſſu venam, & arteriam in eadem vagina componit. Huc uſquè animadvertit etiam *Higmorus*, ut dictum eſt, eoſque minores ramulos, à concava orbicularium parte erumpentes, apum loculamentis ſimiles appellavit. Nos ulteriùs progredimur, & vaſorum capillamenta diſquirimus.

Ab externa igitur, & convexa horum circulorum partem tàm Arteriæ, quàm Venæ capillares (*fig.*xi D. D. D.) producuntur, quæ ad ex- Vide timam uſque Renis ſuperficiem excurrentes, Tab.X. undequaque fibroſæ carni miſcentur. Hoc à nullis inventum eſſe jam patet, quia à *Veſalio* & *Higmoro* expreſſè negatur; inquit enim ille. *Vaſa non ad extimam uſque ſuperficiem ferri, ſed interiùs multò in Renum corpore permanere*: Hic verò *interiorem ſubſtantiam à vaſis non ſuperari, tranſcendique* defendit. Has autem uſque ad extremum productiones videre primò poteris, ſi diligenter & patienter fibroſam carnem amoveris, eo

proſus

prorſus modo, quo parenchyma jecoris, aliorumque viſcerum cultro abraditur; tunc enim in brutis capillares ramuli evidentiſſime conſpiciuntur.

Quod ſi certiſſimum experimentum velis, immitte humorem aliquem coloratum, tam in venam, quam in arteriam emulgentem, videbis illico non ſolùm tumere Renem, quod ait aliquando *Laurentius*, ſed per ipſius ſuperficiem ingeſtum liquorem exſudare (*fig.* vi. *ccc.*) ſi nempè propriam tunicam ſeparaveris. (Vide Tab. X) Quin etiam ſi Renem ſecueris, filamenta quædam directa, eodem colore tincta, & fibroſæ carni intertexta ad ſuperficiem uſque pertingere videbis. Et ſi liberis oculis intueri non placeat, admotum perſpicillum rem evidentiſſime demonſtrabit. Si vero Vaſorum alveolos implere deſideres, poteris eodem modo fibroſam carnem abradere; tunc tamen res non adeò feliciter ſuccedet; plerique enim illorum propter arctam cum ſubſtantia connexionem lacerantur, & divelluntur. Felicius multò hoc aſſequeris, ſi, ſecto à ſima parte per longum Rene uſque ad Pelvis cavitatem, diligentioribus digitis pendentem fibroſam carnem (*fig.* 3. D.) removeris; tunc (Vide Tab. X.) enim tàm Vaſorum majores circuli, quàm minores, ſeu Alveoli (*fig.* 2. CCC, *&* OOO.) ſeſe offerunt.

Ut verò ad *Renum ſubſtantiam*, quam huc uſque affuſionem vocarunt, veniamus: hæc habe. Renes ex ſubſtantia dura, ſolida, carnoſa, nullis fibris, vel ſaltem paucis intexta conſtare, communis eſt opinio. Res tamen aliter ſe habet; nulla enim alia ſubſtantia Renum eſt, quàm infinitorum ſui generis vaſorum aggregatum. Secto per quamvis partem Rene ſatis apertè conſpiciuntur fibræ quædam, ſeu filamenta, à ſuperficie externa ad cavum uſque pelvis producta; quod ut clarius aſpicias, aliquam ipſorum tenuem particulam digitis ſeparare poteris (*fig.* x. AB.) certo- (Vide Tab. X.) que certius apparebit, ab extima ſuperficie uſque ad pelvis cavitatem hasce fibras eſſe continuas.

Hinc faciliimè licèt deducere, cur duplicis eſſe ſubſtantiæ Renes aſſeruerit *Higmorus*; cùm enim Vaſa circularia, & Alveoli, ut dictum eſt ſubſtantiæ Renum connectantur, ſi ipſius partem aliquam nimis copioſam, & craſſam ſeparare velis, ſtatim ac ad illa vaſa perveneris, ulteriùs progredi non potes: hinc ſequitur fibrarum laceratio & diſruptio, remanentibus fibris externis, ſi à Pelvi ſeparationem inchoaveris, internis verò ſi ab externa ſuperficie.

Hæ Renales fibræ, quæ verſus externam Renis partem ſubrubro colore tingebantur, ubi Pelvim ſubiere, albedinem induunt, & invicem contextæ, & implicitæ (*fig.* 3. D. (Vide Tab. X.) & *fig.* 4. CCC.) deſinunt in cavitate Pelvis non in plures papillulas diviſæ, ſed in unum corpus abeuntes (*fig.* 3. D. & *fig.* 4. CCC.) ne dum in ipſis brutis, verùm etiam in homine (*fig.* 8. BBB.) quod quidem ab omnibus uſq; adhuc prætermiſſum eſt; admittunt enim tot diſtinctas papillulas piſi magnitudine, verrucæ inſtar acutas, quot ſunt Pelvis fiſtulæ. Hoc tamen diverſo modo ſe habet; ablata enim Pelvi tibi in conſpectum veniet fibroſa Renis caro, non unum unitum corpus efformans, ut in aliis pluribus animalibus, neque in plures mamillulas diſtincta, ut plerique aſſerunt; ſed inordinato, tortuoſo, & implicito ductu, (*fig.* 8. BBB.) Pelvim undequaque circumdans.

Et quia hujus corporis aliqua portio à Pelvis fiſtulis aſpicitur, hinc putarunt omnes cum *Fallopio*, Renem humanum pluribus hiſce Papillulis donari, per quas tantummodò ſerum tranſcolaretur in Pelvim, cum tamen per univerſam mammillarem ſubſtantiam (*fig.* 8. BBB.) (Vide Tab. X.) ab innumeris foraminulis (*ccc*) illud effundatur, ut ejuſdem papillaris corporis expreſſione innoteſcit.

Hæc verò filamenta Muſculum non eſſe, nec quid illi ſimile, facilè demonſtratur, cùm nullis tendinibus, ligamentiſque inſigniantur, nullis inhæreant oſſibus, quod ad conſtitutionem muſculi requirunt aliqui: Muſculorum fibræ humiditate, elixationeque turgeant, & augeantur; fibræ autem Renum ſtringantur, & minuantur: illæ firmiter ſecundùm longitudinem contextæ, & tractioni reſiſtentes ſint; iſtæ friabiles, & molles, & cùm denique ſenſibus pateat. fibras haſce Muſculos non eſſe, ſed meatus, & canaliculos.

Si igitur hæc filamenta ab altero illarum extremo, Pelvim ſcilicet ſpectante, compreſſeris, inſpexeriſque, aquam ubertimè proſilientem (*fig.* 3. D. & 4. CCC.) intueberis. (Vide Tab. X.) Hanc ſi lingua perſentire non reformides, ſalſedinem quandam, & in paucis urinæ ſaporem invenies. Hoc idem experiri poteris, ſi Renis corpus per tranſverſum ſecueris; tunc enim etiam videre licebit à Renalibus ductibus, eo modo diviſis, eundem ſuccum prodire, ejuſdem planè qualitatis, ejuſdemque naturæ. Dices hoc multò faciliùs, ſi oculo perſpicillum admoveris; tunc enim compreſſis tubulis prodiens urina, quaſi ex ſiphunculis effuſa (*fig.* 5. *ccc*) apertiſſimè aſpicitur.

Ex quibus evidenter inferre poſſumus, ſubſtantiam Renum, quam uſque dum parenchyma nuncuparunt, nihil aliud eſſe, quàm (licet reclamet *Higmorus*) canaliculorum, & capillarium meatuum, per quos urina in Pelvim effluat, aggeriem; cùm enim manifeſtè conſtet, fibras illas à cavitate Pelvis uſque ad extimam ſuperficiem produci (*fig.* x. AB.) atque eas perforatas eſſe ex effluente lotio evidenter deducamus. Quid nobis certius ipſius ſenſibus eſſe poteſt, quo tales fibrillas veras eſſe fiſtulas & canaliculos, ſerum in Pelvim effundentes, diſcamus?

Et hinc clariſſimè patet quàm ſit abſonum, & à veritate remotum effatum illud, cui plerique aſſentiuntur, Renes carnoſos eſſe, ſimiles cordis vel hepatis parenchymati, nullis fibris intextos; neque enim in iis carnem reperias, nullamque habent cum corde, vel hepate convenientiam, fibriſque & canaliculis conſtantur.

Et hæc, *Erudite Lector*, de Renibus habebam recenſenda ab aliorum ſcriptis, ſed non à veritate diſcrepantia: quæ ſi nova ſunt, abſit quod ineruditi juvenis ingenio hoc inventum, ne per ſomnium quidem imaginantis adſcribas; ſolùm hoc eſt fortunæ donum, cujus favore me primum hujus fabricæ repertorem eſſe, lætari poſſum.

Renum

Renum *Uſus* adeò verè ex ipſorum conſtitutione etiam externa deduci poteſt, ut nemo ſit unus (demptis *Eraſiſtrato*, & *Aſclepiade*, ut dictum eſt) qui ipſos ſerum à ſanguine ſeparare non aſſerat. Solùm, quomodo iſta ſegregatio conficiatur, diſſentiunt. Propria vi Renum illam fieri dicit *Galenus*: in foraminum anguſtiam, ſerique ſubtilitatem illam refundunt *Benedicti Cribri* repertores: facultate Renibus innata, propria ad juſtitiam temperie, formaque eſſentiali illam perfici adſtruit *Veſalius*: Sanguinis retentioni, ſerique expulſioni illam tribuit *Laurentius*: à portione atræ bilis in Renalibus glandulis contenta illam promoveri putat *Veſlingius*, aliique alia arbitrantur.

Quòd ſi propriam de hoc ſententiam expoſcas, non is ego ſum, qui in re tam ardua, & difficili quicquam in medium afferre poſſim; neque enim tanti noſtrum eſt ingeniolum, ut non evidenti, & tantum probabili opinione tot Anatomiæ partibus valeat adverſari. Solùm hic referre libet, quid ſuperius laudatus *Borellus* ex hac inventa Renum conſtitutione ad ſerum ſeparandum deducat. Certum, inquit, eſt, ſanguinem è ſiniſtro cordis ventriculo tanto cum impetu per univerſi corporis arterias effundi, ut uſque ad minima, & tenuiſſima capillarium arteriolarum oſcula perveniat.

Vide Tab. X. Per truncum ergo deſcendentis Arteriæ fluens ſanguis Emulgentem (*fig.* I. AA.) irrumpit, ex qua Renes penetrans uſque ad ipſorum ſuperficiem per ſubtiliſſimas arteriolas (*fig.* XI. D.) progreditur. Hic verò cùm illarum oſcula pateant, nec mutua cum venis Anaſtomoſi conjungantur (injecti enim per emulgentia vaſa liquores, à capillaribus oſculis exudare in ſuperficie Renis videntur (*fig.* 6. *ccc.*) amota propria,) ſanguinem extra vaſa effluere neceſſum eſt in ſpatiolum (*fig.* X. *ccc.*) quod licèt ſenſu percipi non poſſit, reperiri tamen & ratio perſuadet, & perſpicillum manifeſtè confirmat. Deſinunt ad idem ſpatium tam capillares Venæ Emulgentes (*fig.* XI. DD.) quàm Renales ductus, (*fig.* XI. B.) quos diximus; ambo enim hæc vaſa ad extimam ſuperficiem terminari, demonſtratum eſt. Cùm ergò ſanguis extra arterias prodierit, duplicem vaſorum ordinem offendit, Venalem ſcilicet unum, Renalem alterum. Serum itaque Renales ductus ingreditur à ſanguine ſeparatum, ſanguiſque venas ſubit à ſeroſo humore ſejunctus.

Hæc verò ſecretio non per attractionem, non per familiaritatem, non per ſympathiam contingit, ſed unâ, & ſolâ vaſorum * configuratione hoc expetente perficitur, Quæ omnia adeò evidenter confirmari poſſunt, ut nullus deinde futurus ſit dubitationi locus. Quod igitur ſerum, & ſanguis ſua ſponte ipſorum attractione vaſa percurrant, quis inficiabitur? Habemus enim experimenta, quibus id fieri poſſe demonſtratur. Si namque, ut unum adducam, anguſtiſſima fiſtula vitrea, vel ſiphunculus, aquæ erectus, vel inclinatus inſiſtat, continuò aſcendentem aquam, licèt ad attractionem confugere non poſſis, aſpicies. Cùm ergo ductus illi Renales (*fig.* X. B.) & Venulæ (*fig.* XI. D.) ſiphunculis quibuſcumque ſubtiliores hient ad ſpaciolum (*fig.* VI. *ccc.*) in quod ſanguis ab arteriis evomitur, cur humores ſine attractione ſponte ſua in canaliculos illos induci non licet? Vide Tab. X.

At, inquies, eſto talis in vaſa penetratio more ſiphunculorum ſine attractione contingat, quomodo tamen ſanguis in Venas, ſerum in Renales ductus immittitur? Hoc verò facillimo, & brevi negotio abſolvi poteſt, cùm ex diverſa meatuum configuratione iſta ac introductio proveniat. Neque enim ſufficit, ut *Eraſiſtratus* aſſerebat apud *Galenum*, ad diverſi humoris ſeparationem, Vaſorum ora eſſe variæ capacitatis, ut ſanguis v. g. in Renibus ideo Renales ductus non ſubeat, ſed Venas, quia ipſius minimæ particulæ ab anguſtis eorum meatuum oſculis excipi non poſſint; nam plurimis experimentis comprobari poſſet, poros anguſtiſſimos à rebus ſubtilioribus non penetrari, licet ipſos craſſiora pervadant: rurſuſque à poris ſatis patentibus, & laxis ſubtilia non admitti, quamvis nimis tenuia introducantur. Sic quantæ ſunt anguſtiæ Auri poroſitates? Adeò illæ ſenſum effugiunt, ut prorſus non reperiri aliqui contenderint; & tamen Mercurius poros illos penetrat, quos non aqua, non aër, nec ulla Hydrargyro ſubtiliora poſſunt pervadere. Rurſus quantæ ſunt amplitudinis pori veſicarum, & pellium? Ab his tamen exudat aqua, licèt exitum aëri tenuiori nunquam concedant. Unde patet ad ſenſum, majorem vel minorem oſculorum anguſtiam nihil omnino ad hujus, illiuſve humoris penetrationem facere, niſi etiam partium, quæ introduci debent, figuræ accommodetur.

Cùm ergo Renales ductus, & Venæ ad ſpatiolum illud (*fig.* VI. CCC.) terminentur, ubi ſanguis ſero permiſtus ab arteriis effluit, inveniatque ſerum ſiphunculos illos Renales ſibi proportionatos; itemque ſanguis Venas ſibi accommodatas obtineat, mirum non eſt, ſi uterque liquor in ſua vaſa deducitur, nulla attractione, vel familiaritate cogentibus. Vide Tab. X. Quia tamen hæc in Renales, Venaleſque meatus introductio expreſſioni ipſius ſeri in Pelvim, nec reductioni ipſius ſanguinis in cavam ſufficere poterat, (in Renum enim ſectione conſtat, ex Renalibus ductibus nihil effluere, licèt ſero impleantur, niſi ipſos digitis conſtrixeris) natura conſultum eſt, ut quemadmodum in fœminarum papillis contingit, quæ licèt lacte turgeant ad dolorem uſque, non tamen illud effunditur, niſi conſtrictione, & compreſſione exprimatur; ità planè in Renibus licèt ductus illi urinâ intumeſcerent, ipſa tamen ſine expreſſione non efflueret. Hæc autem vis exprimens reſpirationis ope facillimè obtinetur; tumefactis enim pulmonibus & thorace, à diſtento diaphragmate impellitur abdomen, ex cujus expreſſione à viſceribus omnibus ſuppoſitos Renes comprimi neceſſum eſt, quorum compreſſione, & uberrimus ſeri fluxus in Pelvim, liberque ſanguini regreſſus in Cavam conceditur.

Hæc ſunt, quæ breviter quidem, & obſcurè, nec

* *Detecta à Malpigh. Renum glandula ſolam pororum configurationem non ſufficere, ſed peculiare inſuper fermentum exigi convincere videntur, Vide infra Malpigh. de Renibus, & G. Cole de ſecretione Animali.*

nec ſatis pro ipſius inventi merito ex multis aliis, quæ ex mente ejuſdem doctiſſimi capitis recenſenda eſſent, & quæ in ipſius de *Motu Muſculorum* libro demonſtrata leges, ipſo annuente placuit aperire: quæ quam aptè veritati conſonent, & naturæ reſpondeant, diſce ex jam dictis; dicendiſque in eodem de Motu * Muſculorum libro longè meliùs addiſces.

FIGURARUM
TABULÆ X.
EXPLICATIO.

FIGURA I.

REn vervecinus à ſima parte per longum ſectus, & pelvi denudatus, ut vaſa videantur.

A A. *Arteriæ Emulgentis rami majores.*
B B. *Venæ Emulgentis rami majores.*
C C. *Diviſio Arteriæ in plures minores ſurculos.*
D. *Aliæ minores Arteriæ à dictis ſurculis procedentes.*
E E. *Extrema fibroſæ carnis filamenta ad ſuperficiem Renis deſinentia.*
N N. *Venæ Emulgentis ramuli.*
O O. *Vaſa minora, quæ Apum loculamentis* Higmoro *comparantur.*

FIGURA II.

Ren vervecinus à ſima parte per longum ſectus, à quo fibroſa caro ad Pelvim pendens ſeparata eſt, ut rotundæ vaſorum divaricationes appareant.

A A. *Ren per longum ſectus.*
B B. *Pelvis diſciſſa.*
C C. *Venæ, & Arteriæ Emulgentis ramuli tunica Pelvis involuti, & orbicularem figuram exprimentes.*
O O. *Vaſorum minores circuli, ſeu alveoli, à majoribus procedentes.*

FIGURA III.

Ren vervecinus à ſima parte per longum ſectus, ut fibroſæ carnis unio ad Pelvim appareat.

A A. *Ren per longum ſectus.*
B B. *Pelvis diviſa.*
D. *Fibroſæ carnis, ſeu renalium ductuum unio, & textura in Pelvi.*

FIGURA IV.

Renalium corporum extremitas quæ papillare corpus ad pelvim conſtituit.

A. *Papilla renis vervecini ſeparata.*
B B. *Pars inferior adhærens Alveolis.*
C C. *Papillæ extremitas albicans, in qua omnes Renales ductus terminantur.*

FIGURA V.

Ejuſdem Papillaris corporis portio conſpicillo viſa, & digitis expreſſa.

A A. *Papillæ pars ut microſcopio repræſentatur.*
C C C. *Guttulæ ſeroſæ ab illa portione papillæ albicantis erumpentes.*

* *Ille tractatus ſuo loco inſertus videbitur.*

FIGURA VI.

Vervecini Renis ſuperficies conſpicillo viſa, poſtquam in emulgentes injectus eſt humor coloratus.

A A. *Renis ſuperficies ut microſcopio repræſentatur.*
B B. *Spatiola inania.*
C C C. *Simuli quidam vermiculares & tortuoſi dicta ſpatiola circumambientes, & in quos humor infuſus eructari cernitur.*

FIGURA VII.

Renis humani ab Uretere ad Pelvim uſque per longum ſecti aſpectus.

A A A. *Ren diſſectus ut dictum eſt.*
B. *Ureteris dimidium ad dextram reflexum.*
C. *Alia ejus medietas ad ſiniſtram inclinata.*
D. *Venæ Emulgentis ramus.*
E. *Arteriæ Emulgentis ramus.*
F. *Alter venæ Emulgentis ramus.*
G G. *Pelvis aperta.*
H H. *Quædam Papillaris corporis portiones à Pelvis tubulis conſpicuæ.*
I. *Principium ureteris.*

FIGURA VIII.

Humani renis medietas, Pelvi, vaſiſque plurimis liberata, ut unio & coitus tortuoſus Renalium ductuum repræſentetur.

A A. *Extrema filamenta ad extimam ſuperficiem deſinentia.*
B B B. *Renalium ductuum coitus, qui Papillare corpus tortuoſum efformat.*
C C C. *Guttulæ ſeri à Papillari corpore digitis expreſſo effluentes.*

FIGURA IX.

Ejuſdem Papillæ portio ſeparata.

A A. *Fibrarum extremitates ad ſuperficiem Renis protenſæ.*
B B. *Albicans ejuſdem papillæ pars, ex qua C C. Guttulæ ſeri eliciuntur.*

FIGURA X.

Cervinæ Papillæ albicans portio à Rene ſeparata.

A. *Cervinæ Papillæ albicans pars, ex qua ſerum exprimitur.*
B. *Filamenta ejuſdem à Pelvi ad uſque Renis ſuperficiem continua.*

FIGURA XI.

Vaſa Cervini Renis à gibba parte per longum ſecti, à fibroſa carne liberata.

A A. *Pelvis.*
B B. *Ejuſdem productiones, & proceſſus, quibus emulgentia vaſa veſtiuntur.*
C. *Vaſa Apum alveolos referentia.*
D D D. *Vaſa capillaria ad extimam Renis ſuperficiem excurrentia.*

MAR.

Digitized by Google

pag 396 vol 1

Tab X



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

MARCELLI MALPIGHII
EXERCITATIO DE RENIBUS.

ARGUMENTUM.

CLariſſimum Bellini Excellentiſſ. excipit Malpighius. Porrò quid ejus de Renum ſtructura Exercitatio contineat, ſigillatim hic referre, ne noſtro, & Lectoris otio abuti videamur, ſuperſedebimus: Sufficiat ſi uno verbo dixerimus Renum deſcriptionem à priori abumbratam omnibus numeris poſteriori hocce tractatu abſolvi, atque ad umbilicum veluti perduci, adeò ut jure merito dicere poſſimus ibi incipere Malpighium ubi deſinit Bellini; Quod vel inde manifeſtum erit ſi, Mapigh. inventum, Renales Glandulas conſideremus. Poſtquam enim Excellentiſſ. Bellini Arteriarum Emulgentium diſtributionem in Renibus ad extimam uſque Viſceris illius ſuperficiem comitatus eſt, quo medio Latex ab Arteriis advectus partim Urinæ Cananiculos ſubeat, partim Venis reddatur non explicat, aut ſaltem generaliter nimis indicat, dum ſpaciolorum quorundam Arterioſum ſanguinem, priuſquam ad jam dicta vaſa properet, admittentium mentionem injicit. Opportunè itaque memoratæ modò Malpigh. Glandulæ Bellini ſpaciolis ſuppetias veniunt, ac rem planam faciunt: Harum ſiquidem glandularum miniſterio, quo pacto ſerum, ad urinæ Vaſa detrudendum, à ſanguine ſecernatur ac veluti cribretur facilè jam concipi poteſt. Quod ad verum Renum uſum ſtabiliendum demonſtrandum erat. Atque ita duce ac facem præferente ſolertiſſimo ac nunquam ſatis pro meritis laudando Antatomico, ad perfectam Renum ſtructuræ cognitionem pervenimus. Quid inſuper eidem Viro magno, hoc ipſo nomine debeamus, ipſe Lectorem docebit.

PROOEMIUM.

TAm variam longa temporum ſucceſſione paſſi ſunt renes fortunam, ut etiam ſuperflui, & fruſtranei non ſine Naturæ convitio reputati ſint: mox tandem ſola ſtructura mirabiles, uſuique valde neceſſario addicti inter conſpicuas corporis partes ſortiti ſunt ſedem. Horum compoſitio ita diverſa apud Anatomicos exaratur, ut inter paucos conveniat: imaginati namque cribri ſpecies antiquis impoſuit, modumque ſeparandæ urinæ ſecundùm ipſos exhibuit, Solo parenchymatis nomine plures contenti acquievere. Fibrarum interim idea ad attrahendum ſerum pluribus arriſit, & hæc conſimili cordis ſtructura firmabatur. Apud ſubſequentes dubia, vanaque extitit fibrarum in renibus exiſtentia, unde cananiculos quoſdam in eorum ſciſſa ſubſtantia excitatos evulgarunt. Poſtremò multiplici ſubſtantia parenchymatoſa ſcilicet, & fibroſa coagmentatos renes propugnarunt nonnulli; & noviſſimè unica tantùm conſtare natura; hacque fibroſa, meatibus pervia, percrebuit elegantiſſima elucubratione, ita ut ex induſtis ſectionibus ſecundùm hanc ſententiam concludatur, excluſa quacunque ſubſtantia, præter vaſa, renum corpus nihil aliud eſſe, quàm canaliculorum, ſeu meatuum congeriem, qui continuati ab extima ſuperficie ad centrum uſque propagantur. Hæc, & ſimilia variis ætatibus circa renes mens humana meditans, animum meum ad ulteriorem indaginem, vel ſaltem ad hucuſque dictorum confirmationem excitabat. Pauca igitur, ut conformis in ſingulis viſceribus operandi naturæ norma à me in hepate, & aliis detecta ulterius firmetur, in ſolius veritatis ſtudium habeas, hoc enim ſtructuræ etiam renum additamentum rebus, quæ meditor, non infeliciter lucem fortè accommodabit, nec hæreas, an nova vel vetera ſint, ſed an naturæ conſonent prudentiùs quæras, illud unum tibi ſpondens, me hanc renum ſtructuram librorum miniſterio nequaquam aſſequutum, ſed patienti longo & vario uſu microſcopii; cætera verò inde deducta ingenii, ut mei moris eſt, tarditate, animoque remiſſo paraſſe.

De renum extima ſuperficiei diviſione.

UT brevior, clariorque renum ſtructura innoteſcant, cùm fuſe de eorum ſitu, figura, & involucris habeatur paſſim apud Anatomicos, peculiaria tantum, quibus renes coaleſcunt, referam, exordio ſumpto ab exteriori ipſorum ſuperficie, quæ in quibuſdam, ut in bobus, teſtudinibus, & pennatis non undequaque levis eſt, & continuata, ſed in plura inſignia multiplicium laterum corpora ut plurimum exagona ex ſulcis, & foveis renum periferiam excavantibus ſecatur, quæ ab antiquioribus quaſi glandulæ, ſeu coagmentationes appellatæ ſunt; in urſo enim, ut à pluribus deſcribuntur, appenſa quaſi ceraſorum congeries videtur, & ſuborta ſpatia adipe intimè hærente replentur, In homine, aliiſque conſimilibus levis undequaque ab omnibus licet deſcribatur, ren attamen aliquando in adultis, & ſæpe in fœtibus manifeſto ejuſdem

Digitized by Google

compoſitio elucefcit, * cum exiguis portionibus altis rimulis ſejunctis conglobetur, & in adulto etiam perpetuo interius hujus diviſionis permanent indicia; diligenti etiam indagine aſperam, & ulterius ſemidiviſam obſervavi hujus ſuperficiem, quod tamen, ut clarius pateat, animalium nuperrime natorum renes ſunt excutiendi; in his enim, lobuli quidam multiplicium laterum emergunt rimulis circumſcripti, quæ aucta, & provecta animalis ætate licet fere obliterari videantur, earum tamen veſtigia adhuc ſuperſunt, varioque diſtinguntur colore, nam rubedinem, vel ſaltem immiſſi liquoris per arterias, vel venas colorem referunt, & ita contenti lobuli, ſeu renum exiguæ portiones, quæ carnis colorem remiſſiorem retinent, ab his circumambiuntur. Hæ renum ſubdiviſiones non in ſola ſuperficie excitantur, ſed intimè etiam penetrantes carnis aliqualem diſtinctionem efficiunt; in bobus enim, & exaratis ſuperius brutis, & in ipſo etiam homine collectiones illæ inſignes conſpicuis foveis in aliquibus brutis circumſcriptæ, tandem interius peculiarem figuram, & exactam diſtinctionem habent, videnturque referre plurium laterum pyramidem, quod præ cæteris patet in teſtudinum renibus, & interius in ipſo etiam homine, in his igitur collectionibus eaſdem omninò ſubdiviſiones in homine, cane & fele deſcriptas reperies, quæ interius etiam per renum intimam ſubſtantiam repunt; hanc diviſionem juvant, & fovent ſanguineorum vaſorum partim per exteriorem ambitum perreptantium rami, ut evidenter in fele obſervantur ab ingreſſu emulgentium exorti, & inſignibus propaginibus rimulas haſce excurrentes, intimeque ſubdiviſiones haſce amplexantes, interna etiam propagata vaſa, dum extimam ſuperficiem attingunt reflexa eadem ſpatia finiunt: quare non incongruè concludere poſſumus in quibuſdam brutis renes exiguis quaſi diſtinctis aliis minoribus evidenter conglobari, & in homine adulto, licet unicus videatur ren, ſubobſcure tamen interius diſtinctis quaſi exiguis renibus conſtare, qui ulteriorem etiam exterius potiuntur diviſionem. Horum renalium portionum varia ad invicem adaptatione, & nexu extima renum configuratio gignitur, quæ de facili in monſtruoſam elabitur formam, ita ut quandoque racemum, quandoque Zonam, vel conſimilia æmuletur, ut paſſim apud Anatomicos obſervatum legimus de monſtruoſis renum obſervationibus. Nec ſubſiſtit hic renum in extima ſuperficie diſcontinuata compages, nam de recenti ablata membrana, dum adhuc mollis eſt renum ſubſtantia; rotunda quædam, & breviſſima corpora ad inſtar exiguorum vermium circumvoluta obſervantur parum diſſimilia illis quæ in teſtium ſubſtantia, ablatis involucris, vel ipſis per medium ſectis, reperiuntur: hoc totum atramento exterius affuſo, mox leviter deterſo, exquiſito microſcopio detegitur, cujus etiam uſu quandoque miri vaſorum rami cum appenſis globulis, de quibus inferiùs, ſub extima ſuperficie latitantes, & interdum interſtitiis comprehenſis conſpiciuntur. In canum, & ſimilium renibus, ubi in concava parte ſulcum promunt, ut ſubintrantibus vaſis dent locum, hæ vermiculares vaſorum productiones evidenter obſervantur, quæ poſt excitatas breves illas reflexiones, & circumvolutiones recto tramite per renis dorſum ſubſequendo extimam ſuperficiem verſus pelvim propagantur; hoc quandoque etiam videndum ſe mihi obtulit diſtracta ſolis manibus renum extima ſuperficie; evidentius tamen præ cæteris in gibbo renum avium deprehenduntur ſanguineis vaſculis circumſcriptæ: unde ex his demonſtratur, connexionem vermicularium horum vaſorum extimam renum ſuperficiem componentem eandem eſſe cum deſcendentibus vaſis uſque ad pelvim. Illud hic fateor, me ob viſus forte hebetudinem, vel inſtrumentorum ruditatem, nunquam attingere potuiſſe, ſcilicet quod continuata quædam, nuperrima obſervatione firmata, per totam extimam renum ſuperficiem excurrant tortuoſa ſpatia, & ſinuli, quos injectus ater humor per emulgentia vaſa deſignet, & ratio & ſenſus perſpicillorum ope confirment; nam immiſſo atramento, vel conſimili ex illata vi plures emergunt irregulares maculæ ex affuſo liquore vias ſibi è vaſis faciente, & quandoque exagonæ maculæ renum minores lobulos amplexantes deprehenduntur, & ut plurimum deſcribuntur vaſorum diverſi rami hinc inde biſurcati, variuſque color ex immiſſo liquore, & propulſo etiam ſanguine excitatur; quare in humanorum cadaverum ſectione exercitati aſſerunt, renum colorem facilè immutatum iri, etenim rubor frequentiſſimè clarior, & ſplendeſcens ab ipſis eſt obſervatus, interdum obſcurus, & niger, & non raró ſubalbidus, quorum omnium varietatem diverſus ſanguinis proventus, vel ejus carentia excitaverat.

De exteriori renum ſubſtantia à ſectione per gibbum occurrente.

Hucuſque exarata evidentiora reddentur, ſimulque renum artificioſa pandetur compages, ſi ſecto per dorſum rene interiora ſignatim rimabimur, hac etenim methodo in boum, canum, & ſimilium renibus, qui facile occurrunt, extima ipſorum ſubſtantia, quæ ſemidigitalis ferè eſt peculiari tantum colore à cæteris renalibus partibus primo intuitu diſcriminata, conſideranda ſeſe offert: hæc enim portio à flexis in arcum vaſorum ramis uſque ad extimam peripheriam ſubfuſci coloris eſt, prope finem tamen ſaturatior redditur, & varias hinc inde exiguas cicatriculas alterius coloris exhibet; ſubſequens verò ſubſtantia renum infra arcum verſùs centrum progreſſa in brutis ſubrubra eſt, & tandem, quæ velut in papillam definit, partim alba, partim ſubrubra in extremitate videtur; in homine

* *Non tantùm in urſis & fœtibus humanis, ſed etiam in viperis, aliiſque quibuſdam animalibus, nobis ſe videndam exhibuit illa renum ex lobulis coagmentatio; præterea ſemel in juvene novem annos nato, manifeſtam atque evidentem, nullo interim hoc viſcus infeſtante morbo, intueri licuit. Sic etiam Clariſſ. Thomas Petrucius in ſuo ſpicilegio Anatomico, ſeu de capſulis Atrabilariis diſſertatione, refert ſe vidiſſe renes monſtruoſos, ex plurimis glandulis conglomeratis conflatos, ad inſtar conceptaculi ovorum.*

homine etiam varius videtur color, nam in exteriori renum confinio ſubrubra eſt ejus ſubſtantia, & ſenſim versùs pelvim diluitur ejus color.

Omiſſo progreſſu vaſorum, & aliarum partium deſcendentium ad pelvim de priori tantum renum portione, quæ immediate ſub inveſtientibus membranis latitat, ſermonem inſtituitam. De hac itaque varii extitere in ejus aſſignanda natura Anatomici, à concreto enim ſanguine, vel parenchymate multi ortam credidere, alii peculiarem ſubſtantiam carneam tamen, rimulis diſtinctam putarunt, & aliqui colorum varietate moti, diviſa renum ſubſtantia, in duplicem naturam, externam hanc epati ſimilem, velut peculiare parenchyma, compararunt; inferiorem autem, & continuatam uſque ad pelvim carneam, ſed fibroſam cenſuere. Diverſas has Auctorum ſententias expenſas vidimus, ſimulque placito determinatum extimam hanc renum ſubſtantiam fibroſam tantum conſimilem reliquis particulis renum ad pelvim uſque prout iconibus elegantiſſimis conſtat, in quibus à papillari corpore continuæ, & rectæ omnes fibræ uſque ad extimam ſuperficiem protractæ deſcribuntur, ex qua poſitione urinæ ſeparationis norma nobis inſinuatur. Quæ tamen ſenſus nobis longa, & multiplici exercitatione obtulit, non eandem omnino mihi ſuadent ſententiam; nam certum quidem eſt in hac extima parte adeſſe canaliculos alias obſervatos pene innumeros, qui nequaquam carnei ſunt ſed membranoſi, & cum cæteris excretoriis vaſis, ut ſalivalibus, poroque biliario, tum ſubſtantia, tum uſu convenire videntur. Hi licet ſua præcipuè aggerie renum hanc ſubſtantiam componant, & propria mollitie, & intima adhæſione carnis determinatæ ſpeciem oculis exhibeant, conſtat tamen ſi leviter in macerato rene manibus hinc inde deducto in extima ſuperficie altè penetrans ſciſſura excitetur, omnes ferè portiones, quæ nobis carnis, ſeu fibroſæ, ſeu parenchymatoſæ ſpeciem exhibent, excretoria membranoſaque eſſe vaſa, quod etiam, ut facilius conſtet, ſecetur per dorſum ren, & maximè cures, ut ſecundum fibrarum rectitudinem, ſectio ſubſequatur, vel ſorte id contingat, affundas atramentum, mox ſenſim ſummis digitis detergas, ita enim horum omnium ferè vaſorum veros habebis progreſſus, & inclinationes. An verò recta procedant hæc omnia urinæ vaſa uſque ad extimam renum ſuperficiem, hoc apud me valde diu dubium extitit, multiſque aggreſſionibus examinatum: tandem certum iſtud collegi, non omnia urinæ vaſa ad ſuperficiem uſque ferri, ſed ſuperatis vaſorum ramis in modum arcus extenſis hinc inde ad latera finem ſortiri, quin & eorum inſignem portionem, quæ extimam membranam attingit, ut ſuperius innui, reflecti intrò ibique ultimum ſuæ productionis finem attingere; quare non eſt mirum, ſi perpetuò, facta ſectione, etiam ab interioribus partibus, ſcilicet à papillari corpore incoata laceratione ſecundum horum vaſorum rectitudinem, licet integra ulterius remaneant, prope confinium tamen gibbæ, talis contingat irregularis laceratio, ut quid novum videatur id, quod emergit, reflexa enim hæc ad latera vaſa diſrumpuntur, quæ novam partium apparentiam exhibent.

Aliud etiam, quod additur totam renum hanc portionem abſolutè fibroſam eſſe nihilque præter hanc, exceptis ſanguineis vaſis, adeſſe, multum difficultatis habet; nam in ſingulis renibus, quos hucuſque ad manus habere potui, glandularum minimarum proventum deprehendi, hoc in quadrupedibus, in teſtudinibus, & in homine ipſo ſemper mihi accidit obſervare. Ut autem hæ faciliùs innoteſcant, iniciendus eſt niger liquor ſpiritui vini commixtus per arteriam emulgentem, ita ut totus turgeat ren, & exterius denigretur, nam nudis etiam oculis, ablatâ renum membrana, illico, occurrunt bifurcatis hinc inde arteriis appenſæ nigro & ipſæ colore infectæ glandulæ; & ſecto per longum eodem rene, inter vaſorum urinæ faſciculos, & enata etiam interſtitia innumeras fere eaſdem obſervabis, quæ ſanguineis vaſis atro liquore turgidis in ſpecioſæ arboris formam productis, veluti poma appenduntur: vulgata circumfertur in hujus confirmationem hiſtoria, in qua viſebatur in rene lapillus tot particulis conſtans, quot in rene venularum erant ramuli, quarum particularum lapilli extremum velut caput marmoris rotundi, & candidi fruſtulum referebat, vel margaritæ majuſculæ figuram, & ſplendorem; quare hæc tertia renum pars ſuperius expoſitis circumſcripta terminis, glandulis, venarum, & arteriarum rivulis (quibus addere poteris fortaſſe nervos) & tandem excretoriis urinæ ramulis, conſtat.

De internis glandulis renalibus, earumque continuatione cum vaſis.

QUoniam glandulas in renibus prævia ſectione reperiri demonſtravimus, & ut interius patebit in urinæ excretione præcipuum conferunt munus, ideò circa harum conditiones leviter immorari expedit. Hæ igitur in hac renum extima parte locatæ penè innumeræ ſunt, & ut probabiliter cenſeo, correſpondent urinæ vaſis, quibus coaleſcit renum moles, quæ in ſingulis quibuſcunque faſciculis, quorum ope in omnibus renibus expoſitæ minimæ illæ diviſiones ſuboriuntur, quadrageſimum excedunt numerum. Quo ad figuram, ob exiguitatem & luciditatem, qua maximè pollent, diſtincta circumſcriptio non habetur; videntur tamen rotundæ veluti piſcium ova, & dum per arterias ater humor propellitur, denigrantur, & circumcirca dicere habere vaſorum extremas propagines, inſtar ſerpentium capreolorum incedentes, ut coronatæ quaſi appareant, cum hâc tamen conditione, ut præcipua pars, quæ arteriæ ramo appenditur, denigreſcat, reſiduum verò proprium retineat colorem. Connexionem talem habent cum arteriarum ramis, ut ab interioribus, & quandoque ab exterioribus partibus intrò reflexis, & in multiſplices ſurculos propagatis adnaſcantur, & ipſis appendantur: hoc evidenter demonſtratur immiſſo colorato liquore per arteriam emulgentem, nam eodem inficiuntur colore glandulæ, ac continuatæ arteriæ, ita ut oculus facillimè cohærentiam ipſarum evidenter attingat.

Cum venis etiam, quæ arteriarum expanſionem ſubſequuntur, ſocietatem habent glandulæ: etenim dum injecto atro liquore inflantur venæ, licet continuatæ glandulæ non eodem turgeant humore, eò tamen videtur inſinuari color, ut inter glandulas, & extrema venarum infectarum nihil mediet, eſt enim probabile injectum per venas vi liquorem, ſuperatis ipſarum valvulis, ad oſtia glandularum hærere, & diſſimilibus ipſarum meatibus excludi. His accedat, glandulas modò albas, & fere diaphanas eſſe modò rubras, quod certè ex arteriarum affuſo ſanguine contingit: conſtat autem ex conſueto naturæ uſu ab eadem parte ortum trahere venarum radices, in quam deſinunt extremæ arteriæ, unde, quanquam ſenſus hanc continuitatem non attingat, ratio tamen ſufficienter evincit.

De nervis, nec forte etiam erit difficultas; hoc etenim ferri per intima renum communiter obſervatur, unde ad glandulas cum cæteris vaſis, ut in conſimilibus conſpicitur, deduci probabile eſt. Aliud etiam quæri poteſt, an ureteris portio in ſanguineis glandulas attingat, nam pelvis, ut infra patebit, ſinu ſuo fovet venas, & arterias uſque ad capillares propagines; quare vereri etiam poſſumus ſuis fibrulis glandulis necti.

Remanet aliud vas urinæ excretorium, cujus ramis extimam præcipuè renum molem conflari ſuperius innuimus. Diu laboravi, ut oculis evidentem hanc continuationem ſubjicerem, quam ratio ſufficienter attingebat, nam infuſi liquores per arterias, etſi glandulas repleant non tamen urinæ vaſa penetrantes unquam obſervare potui, quod etiam de venis mihi accidit eadem inſtituta methodò per ureteres immiſſus liquor nonnullas tantùm pelvis productiones ſuo colore infecit, nunquam tamen excretorium hoc urinæ vas, quod alii fibras dixere, & inde glandulas denigrare valuit, quapropter multis (incaſſum tamen) tentatis machinamentis, glandularum, & urinæ vaſorum connexionem non intueri potui; poſtremò tamen hoc mihi tendandum occurrit in animali adhuc vivente, quod ſæpius in cane molitus ſum: venas etenim emulgentes vinculo ligavi & ſimul etiam ureterem deinde, cum diu ſupervixiſſet animal, ex appulſo ſanguine ingenter turgentem abſtuli renem, qui per longum, in dorſo ſectus diſtinctas urinæ vaſorum, ſeu fibrarum propagines cum glandulis mihi exhibuit videndas, inter quas in aliquibus portionibus, ubi magis ab intercepto ſanguine rarefacta erat extima renum pars, & ſucceſſivè vaſorum urinæ magis extendebatur faſciculus, aliqualem connexionem, & continuitatem mihi viſus ſum videre, non talem tamen, ut ſenſus omnino acquieſcat: ratio tamen ſuppetias ferre poteſt, nam, ſi in hepate, cerebro, aliiſque glandulis hoc eſt perpetuum, ut ſinguli quique glandularum acini, ſeu globuli proprium ramum excretorium, præter arterias, & venas, promant, idem etiam erit dicendum de hujuſmodi glanduloſis corporibus cùm autem hæc oblonga corpora ſint, glandulis ſaltem contigua & ex natura ſua ſint determinati humoris excretoria, compreſſa enim fundunt urinam, ideo probabiliſſimum videtur intimam cum glandulis hiſce connexionem habere. His accedat, ſi verum, (ut probabiliter in conceſſo apud omnes eſt) urinæ materiam ab arteriis derivari, cùm conſtet ex ſuperius allatis extrema arteriarum in has copioſiſſimas glandulas hiare, & urinam per renum fibras, velut per propria excretoria vaſa, eliminari in pelvim, neceſſariò fatendum erit, inter hæc contiguitatem & communionem intercedere, alias ab arteriis in pelvim nullus excerneretur ſecretus humor. *

De reſiduo ſubſtantiæ renum uſque ad pelvim

Extimam gibbi renum partem copioſis excitatam glandulis, vaſorum ſanguineorum propaginibus, & tandem multiplici urinæ vaſorum faſciculo ſuperius expoſuimus; & quoniam continuatam urinæ, & ſanguinis vaſorum productionem uſque ad renum centrum, vel pelvim in perfectioribus animantibus obſervamus in pennatis etiam uſque ad ureteris bifurcationem, & dilatationem, ideo neceſſe eſt hujus partis hiſtoriam proſequi. Urinæ igitur vaſa à gibbo, & extremitate renum exorta, ſuperato vaſorum arcu, rectà versùs centrum petunt, & in quibuſdam, velut in faſciculum recolle-

cta,

* *Illuſtriſſimus Author, in Epiſtola ad Præclariſſ. Jacob. Sponium, nobis communicata, de renibus hæc habet. Monſtroſum quoddam in Illuſtriſſ. Juvenis Antonii Franciſci Daviæ, Exceſſi Antianorum Conſulis cadavere obſervatum, non parum exaratam à me renum ſtructuram illuſtrat. Hujus itaque ren ſiniſter exiguus mole, exterius quaſi congeriem, & racemum uvæ albæ exhibebat, multiplicibus ſcil. glanduloſis folliculis, veluti tot exiguis botris congeſtus; hi inſignibus excretoriis vaſis, quibus de more renum caro excitatur, haud donabantur; ſed immediatè expanſo pelvi, vel ſaltem breviſſimo ductu nectebantur. Vena & arteria ſingula irrigabant, & ureter è pelvi producebatur. Ren dexter mole longe major erat, & exterius inſignes glandulæ quaſi veſiculæ urina turgidæ erumpebant. Congeries quoque excretoriorum vaſorum, quibus renum caro conflatur, amplior & latior ſolito erat, & aſperſæ glandulæ amplæ quaſi veſiculæ interſerebantur. Harum aliquæ corrupto & ſubnigricante ſanguine ſcatebant; reliquæ urina turgebant, vel arenulis, tartareaque materia referebantur. Ex hac itaque renum, licet monſtroſa, ſed ſimplici ſtructura, evidenter patet, præcipuas renum partes, præter arterias & venas, glandulas eſſe, & pelvim qui in ureteres productus ſeparatum in glandulis lotium per excretoria vaſa recipit, & ſenſim in veſicam derivat. Turgebant autem glandulæ, & monſtroſa deformabantur ſpecie, quia impedita excrementi expulſione in pelvim, neceſſariò ſtagnante intus urina, laxabatur glanduloſa compages, & in aliquibus etiam loco ſeri, rubicunda ſanguinis portio continebatur, impedito ſc. per venas regreſſu, vel lacerato ſeparationis organo. Hoc idem in reliquis glandulis accidit vi morbi, & præcipue in jecore, in quo vigente cachexia, non rarò ipſius glanduloſi acini, turgente bile, quandoque ſero, aut tartaro, ita in ampliorem extenduntur formam, ut veſiculas æmulentur. Simpliciſſima quoque glandularum ſtructura in pluribus partibus obſervata totum confirmat, nam in labiis boum, in hominis facie, circa penis glandem, in inteſtinis, & in muſculorum faciis minimæ, ſimplicesque locantur glandulæ, quæ nil aliud ſunt, quàm rotundi, interdum ovales & non rarò oblongi folliculi excretorio vaſi continuati, & appenſi, quorum varia ſtructura diverſi ſeparantur humores, & ſucci.*

ćta, in formam papillæ deſinunt, itatut tota fibrarum harum, ſeu vaſculorum compages pyramidem plurimum laterum referre videatur; in aliquibus cum in unam tantum continuatam regionem, & veluti extenſam papillam conſpirent, à tota renis peripheria exorta urinæ vaſa verſus medium deſinunt, ubi per longa quædam foramina in pelvim exſudat urina à ſingulis oſcillis vaſorum interius hiantium, ut in ovibus, canibus, felibus, & aliis obſervavi. Hæc pars vaſorum concurſu, & finibus excitata antiquitus naſcenti lunæ, vel peponis parti à natura ſecundùm ipſius longitudinem diviſæ comparabatur, & ſicuti in pepone cortex à penitiori ejus ſubſtantia differt, quæ in ſimam lineam definit, ſic etiam in caninis renibus evenire credebatur, ut ejus ſubſtantiæ pars, quæ gibbam regionem ſpectat, rubra ſit, altera verò, quæ cavum reſpicit, alba, & nonnihil in medio ſinuata, & excavata. In conſimilibus renibus, licet omnia urinæ vaſa ad medium concurrentia elongatum hoc ſemilunare corpus efforment, indeque eructent urinam, ex exterſo tamen pelvi collectiones quædam dictorum vaſorum ſubrotundæ excitantur, ſicut in renibus, qui in papillas dividuntur: quæ ulterius versùs centrum protractæ uniuntur, & in deſcriptum ſeminulare corpus deſinunt; in aliis autem renibus, in quorum extima ſuperficie inſignes lobuli foveis circumſcripti obſervantur, vel eorum obſcura adſunt veſtigia, ut in homine urinæ vaſorum concurſus in coaleſcentes quaſi papillas conſpiciuntur, quæ multiplices ſunt, & numero etiam variæ: & quamvis in his portiones carnis, ſeu vaſorum urinæ adhæreant pluribus in locis expanſo pelvi, certum tamen eſt, omnia hæc vaſa in ſolam papillam tendere, & nequaquam hiare in portiones ſuper extenſi pelvis, ita ut urinæ portio per porulos pelvis, & non per papillas excernantur, quod etiam in homine accidere, certo ſcio, nam ex diligenti, & ſæpe repetita ſectione collegi in humano rene urinæ vaſa, quæ fibras carneas ſolidas & compactas repræſentant, deſinere in evidentes & diſtinctas papillas, quæ in pelvim protuberantes hiant, & à tot ejuſdem tubulis excipiuntur, & ut plurimum ad duodecimum uſque numerum adſcenſa complent; horum vaſorum propagines à papilla deductæ producuntur velut à centro quodam in renum circumferentiam, & quandoque cum aliis contiguis fibris implicantur, ex quibus concludere poſſumus, omnem urinam per papillas, quæ interdum rotundæ ſunt, interdum oblongæ, excerni, & nequaquam per poros in pelvi excitatos his per aliud tortuoſum corpus; & licet aperto pelvi appareant continuatæ quædam protuberantiæ ex urinæ vaſis excitatæ, pelvi arctè hærentes, certum tamen eſt, non eſſe vaſorum extrema ora, ſed latera in papillam tendentia.

Apud quoſdam dubitatum eſt, an in papillarum extremitatibus caruncula quædam diverſi generis, quam verrucam aliqui dixere, vel ſaltem glanduloſa quædam ſubſtantia appendatur, per quam, veluti in mamillis accidit, urina excernatur, vaſorum fines cuſtodiantur, vel ſaltem urinæ cameræ ſtabiliantur. Firmum tamen eſt ex his, quæ diu obſervavi, in animalibus præcipuè, ubi diſtinctæ emergunt hujuſmodi papillæ, nullum diverſæ naturæ appendi corpus nec protecta vaſa alienam acquirere naturam, ſed ingenioſum ſortiri hiatum, etenim ſingula quæque urinæ vaſa à glandulis exorta, & ad papillare corpus producta, non eundem omnino terminum aſſequuntur, ſed ab excitata in apice papillaris corporis fiſſura emanat urina, ita ut hæc diducta cultro, ſingulorum urinæ vaſorum inæqualiter elongata extrema ora deprehendantur; aliquando autem urinæ, & ſanguinis vaſa uſque ad apicem deducta reflectuntur ad latera, ubi non longè ab extremitate papillæ foramen quoddam cavernoſum obſervatur, in quod ſingula vaſa & reflexa, & recta deſinunt, unde compreſſa papilla urinam totam inde promit.

Nec urget id, quod noviſſimè objicitur, per papillas haſce urinam nequaquam excerni, cum arenulæ, & lapilli quandoque è renum ſubſtantia decidant, qui, cum mole polleant, videtur impoſſibile, quomodo capillares canaliculos, quibus papillæ coagmentantur, permeare poſſint; quin & ſenſum in teſtimonium afferunt contra urinæ vias in papillaribus meatibus aſſertas; etenim, licet verum abſolutè ſit, urinam nequaquam papillari corpore, ut cribro ſeparari à vaſis ſanguineis, negari tamen non poteſt per hoc, veluti per extrema urinæ ſecretoria vaſa, excerni, cum ſit ipſorum tantùm coagmentatio, & hiatus; cum evidenter perforati pateant fines; exiguas autem arenulas, & calculos excerni ab hujuſmodi vaſis, admitti poteſt, dummodo ipſorum exigua ſit moles, cum urinæ vaſa membranoſa ſint, & conſequenter extenſilia: accidit tamen & frequenter, calculos in hujuſmodi urinæ ductibus detineri, & adveniente tartaro augeri, ita ut vaſorum tenuem corrodant membranam, & ita corrupta non rarò renum caro obſervatur.

Tota enarrata hucuſque renum portio ſua habet ſanguinea vaſa, quæ ab incurvatis ramis propagata, & deorſum protracta hederæ inſtar, urinæ vaſa amplexantur: & in animalibus adhuc viventibus, ubi emulgens vena jam ligata eſt, ita turgent ſanguine, ut major coërciti ſanguinis copia hic ſubſit, quàm in cæteris vaſculis. Hæc autem vaſa obliterantur propè finem versùs papillare corpus, unde ex horum gracilitate, & vaſorum denſitate membraneum, ſeu nervoſum corpus videtur, & ſæpius etiam dubitavi, an reflexi pelvis tunica inveſtiatur, cum arctè ejuſdem amplexantis finibus annectatur; in capris autem cum nullam obſervem inter pelvim, & urinæ vaſorum collectionem, hoc nequaquam in ſingulis perpetuum cenſeo.

De vaſorum propagine, & pelvi.

Arteriarum, venarumque ramis totam renum ſubſtantiam irrigari, apud omnes notum extitit, emulgentes etenim arteriæ & venæ cavum renum ſubintrantes in plures ſurculos, hoſque inſignes diſtributæ, extenſum ureterem, qui pelvis dicitur, inter adipis molem excurrentes, tandem ubi appendices quædam, quas tubulos dixere, quæ circa papillas à pelvi elongantur, versùs gibbum, eodemque ve-

luti ſacculo contentæ in arcum curvantur, aliiſq; ramis obviam eunt, & anaſtomoſi uniuntur, ab hoc arcu verſùs renis gibbum, & extremitatem propagantur plures, & plures propagines; quæ & ipſæ implicationem quandam reticularem promunt, & inter lobulos, quibus urinæ vaſorum congeries ſubdividitur, excurrunt uſque ad extimam ſuperficiem, à qua aliqualiter ad latera reflexæ tandem interius terminantur, & harum ſpecioſam ſobolem immiſſum atramentum perbelle deſcribit; deſinunt horum extremi ſurculi ad glandulas ſuperius deſcriptas. Et quoniam ab extenſi pelvis tubulis, & à vaſorum arcu ſubrotundum quoddam ſpatium deſcribitur, quod ab urinæ vaſis in papillare corpus coagmentatis repletur, ideò hinc inde emergunt rami in arcum ſub gibbo ducti, mutua anaſtomoſi uniti, quorum deſcripta ſpatia ex nonnullorum obſervatione favos referunt. Horum etiam vaſorum propagines ab arcu intra circa urinæ vaſa feruntur, quæ contento ſanguine manifeſtantur. In quibuſdam brutis, & præcipuè in fœtibus, per renis exteriorem portionem ſanguineum vas excurrere ſæpius obſervavi, cujus crebris ramorum flexibus renum minores diviſiones in lobulos ambiuntur, & interiores etiam lobulorum rimulæ pervaduntur, his tandem deſinentibus in glandulas. Hic omitto ſanguineorum vaſorum expanſionem in cavitatem à veteribus imaginatam, quamplures nervoſe oppugnârunt.

Inter renum vaſa non infimum locum habere videntur ureteres, de quorum quidem exortu, & ultima inſertione litigent alii; illud unum hîc adnotabo, quatenus quidem ſub pelvis ſpecie per renum corpus cum cæteris vaſis diſſeminantur, eſſe pelvim extenſionem ureteris iiſdem conſtantem membranis, nerveiſque fibris, quibus ureter componitur; in brutis, in quibus urinæ vaſa in papillare corpus deſinunt inſignis quædam ureteris per medium renis, quaſi ovalis expanſio, obſervatur, quæ à regione hiatus papillarum appendices quaſdam tubuloſas promit, quæ verſus gibbum ulterius protractæ latiores redditæ, quaſi infundibulum efformantes, quod pro ſecunda cavitate, vel pro cribro acceptum à pleriſque eſt, admiſſam intra ſe unam, vel alteram papillam arctè amplexatur; ab his ulteriores propagines promuntur, quæ ſubſequentes contentorum ſanguinis vaſorum ramificationem, eaſdem omnino implicationes alveolorum edunt, quas ab arteriis, & venis excitatas diximus; à pelvis etiam appendicibus in arcum productis membranoſæ, niſi mavis nerveæ, fibræ innumeræ ferè verſus gibbum producuntur, cujus extremos fines nunquam attingere potui. In cæteris animalibus, ut in pecude, cane, &c. in quibus papillarum loco extenſum quoddam corpus ſemilunæ ſimile obſervatur, pelvis expanſiones habet, quæ fibrarum faſciculos in hujuſmodi continuatum ſemilunare corpus deſinentes amplexantur: & quoniam extrema urinæ vaſorum ad pelvis cavitatem deſinunt, ideo ſecundæ antiquorum cavitates ſuperius deſcriptæ infundibuli formam æmulantes non deprehenduntur, ſed pelvis iſtæ portiones, velut extenſa vaſa, eadem methodo paulo ante deſcripta per totam renum peripheriam diſſeminantur. In homine pelvis arctioris eſt latitudinis totuſque continuus eſt, præter rotunda foramina, quibus nectitur ſeu admittit papillas urinæ vaſis conglobatas: aliquando ureter humanus ante ingreſſum dividitur, veluti ſanguineum vas in plures fiſtulas, quibus expanſis fit pelvis, à quo propagati tubuli occurrentes recipiunt papillas, quod etiam in ſue non raro conſpexi; ex hac ureteris expanſione lapides renum frequenter cum protuberantiis tuberoſis obſervantur ex tartaro in pelvi, ejuſque appendicibus concreto, & configurato: propagines etiam pelvis verſus gibbum, & interiores reticulari plexu, vaſorum urinæ faſciculos in papillas deſinentes colligant, & expanſis etiam ſanguineis vaſis aliquale involucrum præbent, non quale tamen in brutis quibuſdam obſervatur.

Pennatorum ureteris, ſeu pelvis elegans eſt forma, etenim per totam renum concavam longitudinem ſubalbum quoddam excurrit vas, à quo hinc inde rami promuntur, qui ſenſim latiores, tubæ inſtar, facti, innumeras alborum vaſorum collectiones admittunt à peripheria progreſſas, ita ut hæreas, an hæc candida vaſa à laciniato pelvi, & veluti exeuntes digiti à diviſa manu promantur, an verò hæ latiores pelvis portiones ſint inſtar infundibuli, in quod copioſa illa alba urinæ vaſa ſeroſitates exonerent; hæc in exiguum corpus implicatione conglobantur, quod cum renalibus in bove, & urſis lobis proportionem habet: ex harum obſervatione interdum dubitavi, an excretoria urinæ vaſa eſſent propagines ureteris.

De Renum uſu.

Exſtillans perpetuò urinæ ſerum à renibus per ureteres, indeque in veſicam delatum, & ſtato tempore excernendum, renum uſum ſufficienter indicat; quanam arte id contingat, obſcuriſſimum; licet enim glandularum miniſterio totum hoc ſubiequi rationi ſit conſonum, quoniam tamen minuta illa, ſimplexque meatuum in glandulis ſtructura nos latet, ideò quædam tantùm meditari poſſumus, ut hujc quæſito probabiliter ſatisfaciamus: neceſſe eſt, hanc machinam interna configuratione ſeparationis opus peragere; an verò his, quæ ad humanos uſus paſſim uſurpamus, quibus fere conſimilia effingimus, conſonet, dubium: licet enim occurrant analogiæ ſpongiæ, incerniculi, fiſtularum cribrorumque ſtructuræ, cui tamen ex his conſimilis undequaque ſit renum fabrica, difficillimum eſt aſſignare, & cùm naturæ operandi induſtria fæcundiſſima ſit, ejuſdem ignotæ nobis reperientur machinæ, quas nec mente quidem aſſequi licet. Illud miror tam copioſa diverſaque corpora per has glandulas ſeparari in naturæ ſtatu, exit enim ſubſtantia aquea cum ſalinis, ſulphureis, & conſimilibus particulis, & ex morbo etiam abſceſſuum reliquiæ & totius quandoque corporis inquinamenta ſeparantur detentis ſanguineis partibus, quæ & ipſæ plures ſunt, nec

unica

unica fortaſsè formæ conſtantes, & tamen minimam, & ſimpliciſſimam, ut puto, harum glandularum ſtructuram Natura efformavit, ex quo dubitare poſſumus, ea, quæ per has urinæ vias excernuntur, in unam quaſi coire molem ita ut ſalium, & ſimilium adinvicem ſubintrantes particulæ unum tantum efficiant determinatæ figuræ corpus, & quidquid majoris corporis, vel diverſæ ſaltem figuræ meatulos, & minimas intercapedines excernendi corporis non ſubintrat, illud non evacuari, ex quo etiam ſequi poteſt per has urinæ glandulas elabi, quæ alioquin utilia animalis œconomiæ ſunt; nam ſingulis his excretis ſimiles adhuc portiones remanent in arteriis, & venis ad animalis uſus, eaque tantum ſeparantur, & veluti inutilia excernuntur, quæ liberiora, & plus juſto exaltata ex inteſtina fermentatione à cæteris benè ſejuncta effluunt neceſſariò, dum ſtructuram hanc offendunt, indeque animali illud proficuum ſuccedit, ut minores in corpore turbationes excitentur, facilius tranſpiratio celebretur, aliarumque animalis operationum impedimenta tollantur. In hujus confirmationem obſervavi interdum plus juſto colliquato, & ebulliente ſanguine vi prægreſſi motus, vel vehementis agitationis, * urinam reddi ſanguineam ſubſidente etiam grumeſcente ſanguine, & in his ſanguinis portiones ad teſtes, aliaſque partes, nova ſibi facta via, tumores excitaſſe; unde ad ſeparandam urinam, præter renum ſtructuram, perpetua concurrit ſanguinis fermentatio, qua ſolutæ, & liberiores redditæ ſalinæ, & aqueæ particulæ faciliùs occurrente ſtructura excipiuntur, & à reſiduo ſeparantur, & his variatis urinæ qualitas, & excretio immutantur.

Contingunt autem in urina vitia labe quidem minimè hujus ſtructuræ, quæ à concreſcente ibi tartaro, vel pertranſeuntibus ſalinis particulis laceratur, ſed ut plurimum à vitio appellentis ſanguinis dependent, & præcipuè hæreditarii illi morbi, quorum diatheſis non in renum perpetuò ſtructura, ſed in ſanguine propagatur, etenim renum hujuſmodi morbus non raro in conſimiles aliarum partium, ſcilicet in podagram, immutatur. Et ut verum fatear, in noſtro corpore, præter pulmones, non eſt alia pars, quæ exundantis ſanguinis injuriis magis ſubjiciatur, ejuſque vitia facilius indicare compatiendo poſſit, quales ſunt renes.

Laborant Renum minimæ glandulæ omnibus morbis glandularum propriis, quos brevitati ſtudentes omittimus. Urinæ excretoria vaſa, quæ fibras dixere, pilorum per urinam excretorum generationem promovent, etenim in aliis, quibus urina craſſior, & compactior eſt, inſtar ſemiconcreti lactis, ureteris illæ minimæ propagines, dum affluentem hunc craſſiorem ſuccum admittunt, oblongam, & teretem eidem impertiunt figuram, quæ in eodem, licet in latiori pelvi recepto, adhuc male conſervatur, quare ex diverſa ſeroſitatis per renum has minimas glandulas excretæ diſpoſitione ad concreſcendum pilorum promovetur generatio: accidere etiam poteſt, ut interdum portio concreſcibilis ſeri vel fibrarum à minimis glandularum meatibus excidat, & dum per excretoria vaſa in pelvim defertur concreſcendo teretem hanc figuram acquirat. Idem dubitare poſſumus de ſalibus, & liquoribus, qui facilem ad concreſcendum retinent figuram, vel quia à conſociis ſejunguntur quorum miſcella fluxiles redduntur, vel quia aliquo de novo aſſociato fixantur, unde de facili in vaſorum urinæ arctis tubulis in pilorum formam configurantur, quam etiam ulterius delati retinent, quod morbi genus mamillis familiare ſcimus. Vulgatum inſuper eſt, exiguas carnulas à renibus excerni, quæ probabiliter ſunt grumeſcentis ſanguinis particulæ cum urinæ fæce commixtæ, vel ſaltem excretoriorum urinæ vaſorum tunicæ, quæ pertranſeunte ſero erodi poſſunt, eidemque unitæ deorſum ferri.

Ureter etiam in pelvim expanſus vermibus, ut plurimum calculis afficitur, ſi enim ex effluentibus, perpetuò tartareis, ſalinisque particulis ex illis una à pelvi irretiatur, lapidis rudimentum promovet; facile namque eſt, ut pertranſeuntibus occurſet, & conſimiles detineat, ita ut ex conglobatis pluribus hiſce particulis lapis aſſurgat, unde forte natura pelvi pinguedinem ſubjicit, ut continuò interior ejus ſuperficies lubrica redderetur.

Renibus ſeminis materiam præparari pluribus arriſit, quare in gonorrhœa lumbis medicamenta apponuntur, ipſique libidinis ſedes vulgo crediti fuere: hanc diu fovit ſententiam vaſorum ſpermaticorum cum renibus aliqualis ſocietas; quoniam tamen à renibus, ejuſque vaſis nihil in ſeminis officinas immediate derivatur, ideò non videntur renes peculiarem præparare materiam pro ſeminis generatione, ſed univerſalem quandam, & remotam, non ſpernendam, diſpoſitionem, pertranſeunti ſanguini impertire, qui variis tandem cribrationibus ultimò ſemen efficitur; etenim probabile eſt ſeminis particulas ex appulſis ad teſtes ſuccis ſeparari, fierique diverſarum, omniumque partium, quibus animalis corpus inde coaleſcit, congeriem: & quoniam hæ partes ab arteriis rudem ſaltem, & primævam originem deducunt, ideò ſi defæcatior vi viſcerum reddatur ſanguinis maſſa, ſubſequentium etiam coctiones eo perfectiores celebrabuntur; quare nil mirum, ſi ſalinæ illæ

* *Anno 1679. menſe Decembri, Virum quendam ſexagenario majorem inviſimus, qui etiam quotieſcunque vehementius agitabatur, & præſertim cum celerius equitabat, aut ſucceſſore vehebatur, lotium ſanguinolentum excernebat, nullum tamen, ſive inter meiendum, ſive poſt aut ante mictionem dolorem ſentiebat. Cauſam ſanguinis, præ nimia agitatione, cum ſero adeo arctè immixto & confuſo, ut nullo glandularum fermento, nullâque peculiari renum ſtructurâ, diſſociari potuerint, ſed unà canaliculos renales (forſan juſto etiam patentiores & laxiores) ſubierint, attribui probabiliter poſſe judicavimus.*

Is quatuor poſt annis, anno ſcil. 1683. Iſchuriâ, à ſanguinis grumis veſicæ collum occludentibus productâ, & ad ſeptimum diem protractâ, è medio ſublatus eſt.

particulæ, aliaque per renes cribranda, & excernenda, dum remaneant, non ſolùm ſua preſentia, & libertate ſeminis materiam inficere poſſint, ita ut infœcundum reddatur, vel ſaltem ad progignendam molam, vel abortum præviæ diſpoſitiones, & incitamenta foveantur: ſed probabile inſuper eſt harum particularum detentione fixari quandoque ſeminis minimarum particularum deciduam, vel à toto, vel à ſanguinea maſſa emanantem ſubſtantiam; quapropter ubicunque exacta glandularum in renibus exiſtentium ſtructura ſanguinis maſſa hujuſmodi exaltatis ſalibus & inquinamentis liberatur, facilior fermentatio perpetuatur, ſimilarium, & diſſimilarium partium rudimenta ducuntur, & teſtium fabrica ſeparantur, indeque recollectum ſemen fœcundius viget.

VRETERVM, ET VESICAE VRINARIAE
HISTORIA EX VARIIS.

U*Reteres* ab Anatomicis vocantur Vaſa quædam oblonga, ſive canales teretes, per quos urina e Renibus in Veſicam ſtillat.

Numero naturaliter duo ſunt. Plures verò præter naturam ſæpius reperti. In Cadavere à J. Van Horne diſſecto, in ſiniſtro latere duo erant ureteres, ampli ſatis, quorum unus à parte renis ſinuoſa ſuperiori, alter ab inferiori oriebatur, qui circa pubem conjungebantur. Idem nobis videre contigit in fœtu ſeptem menſium quem anno 1680. diſſecuimus; duos ſcilicet ureteres, non quidem è ſiniſtro ſed è dextro rene exeuntes, & prope veſicam etiam coaleſcentes. Utrinque binos in veſicam diverſis locis inſertos, alterum juxta cervicem, alterum in fundum veſicæ delatum, in ſtrangulati, qui lue venerea laboraverat, cadavere, vidit Riolanus. Ureteres etiam quatuor cum quatuor infundibulis vidit Panarolus. Salomon Albertus dextro lateri tres, ſiniſtro unicum notavit. Parem diverſitatem advertit ſæpicule Bartholinus, ut in Hiſtoriis ejus Anatomicis rarioribus videre eſt.

Ureterum *principium* in renibus unde proficiſcuntur (potiùs quàm in Veſica in qua terminantur) quærendum cenſemus; quo in loco, ſcilicet, Pelvi, ſeu infundibulo, urinæ, à ſanguine ſeparatæ excipiendæ deſtinato continuantur: quod ſi quis eos unum & idem cum pelvi corpus conſtituere dixerit, ipſorum radices ad extimam uſque renum ſuperficiem quoquoverſum expanſas perſequatur licet; Vaſa ſiquidem renes ſubeuntia, vagina, à pelvis productionibus mutuata, incluſa, euſque, ut modò vidimus, exporriguntur.

A ſinu, renum ſinæ regioni inſculpto, hoc modo *egreſſi*, ſupra muſculos Pſoas dictos tortuosè, ſeu literam S. imitati, feruntur, donec in Veſicam inſerantur. Locus inſertionis eſt poſtica veſicæ ſedes, non procul ab ejus cervice; poſtquam ad digiti latitudinem inter ſecundam & tertiam membranam perreptaverunt. Obliqua hac inſinuatione Urinæ è veſica regreſſus impeditur, adeo ut valvulis ſuppetias venientibus hîc opus non ſit.

Craſſitie paleam naturaliter æquant. Verùm in calculo vexatis duos aut tres digitos admittere aliquando viſi ſunt: ſemel autem dilatati, priſtinam anguſtiam nunquam poſtea recuperare creduntur, (contra quàm in ventriculo, utero, inteſtinis & veſica ipſa uſu venit) adeo ſit tranſmiſſo cum multis cruciatibus calculo majore, minores alii ſine labore poſtmodum tranſeant; quod ita forſan accidit quia, nimirum, inteſtina, ventriculus, veſica, membranas carneas quæ muſculi vicem gerunt, obtinuere, quarum ope contrahi facilè poſſunt; uteri etiam ſubſtantia carneis fibris intertexta cernitur. Ureteres, verò, cùm merè membranoſi ſint, & fibris admodum ductilibus conſtent, nihil mirum ſi ſemel violenter expanſi, cùm præſertim diu in eo ſtatu manſerint, aut id frequenter contingat, nihil mirum, inquam, ſi ad priorem anguſtiam redire nequeant. Nos anno 1681. menſe Febr. puellam x. annorum diſſecuimus, cujus ren dexter urina plenus, Ureter verò in exortu majuſculæ juglandis capax erat: Reliquus verò ductus ſolitò non multò amplior apparebat, ſed grumos aliquot ſanguinis nigerrimi, & duriſſimi continebat. Puella hæc febre quartana ante 4. menſes laboraverat, & à 5. vel 6. ſeptimanis de renum dolore, cum aliquali urinæ ſuppreſſione, queſta erat; calculos tamen nunquam excreverat. Grumi in ureterem validiſſimè impacti, cum urinæ omnem denegarent tranſitum, eam ſurſum regurgitare coëgerant, unde, cùm per renum cananiculos à quibus ſtillaverat, regredi facilè non poſſet, ſuperiorem ureteris partem dilatare neceſſariò debebat. Non multùm abſimilem caſum Kerckringius, in ſpicilegio Anatomico obſervat. 50. refert.

Membranam duplicem ſortiuntur ureteres: Exteriorem a peritonæo robuſtam; Interiorem propriam, nervoſam fibris rectis & obliquis donatam.

Venas admittunt exiles, & *arteriolas* à proximis vaſis. *Nervos* etiam à ſexto pari & à lumbis, unde patet cur ſenſu adeo exquiſito præditi ſint.

Ad vectum per Ureteres lotium in Veſica, tanquam in receptaculo, aut ciſterna aſſervatur, donec ea, pondere aut acrimonia ſollicitata, foras illud expellere cogatur; qua ratione autem id fiat ex ipſius ſtructuræ deſcriptione modò patebit.

Veſica *ſita* eſt in hypogaſtrii cavitate, ab oſſibus coxarum, ſacro, & pubis efformata. Inter peritonæi duplicaturam in homine includitur, & veluti ſublimis ſuſpenditur; ne, ſcilicet, ob rectam hominis figuram, ab incumbentium inteſtinorum pondere comprimatur: in brutis verò à peritonæo libera, omnique nexu ſoluta eſt, niſi quatenus per cervicem inteſtino recto adhæret. In Viris dicto inteſtino; in fœminis utero accumbit.

Veſicam *nullam* interdum repertam narrant Marchettus, Van Horne, & Bartholinus; verùm quid analogum ejus defectum ſupplebat,

caver-

cavernulæ, ſcilicet, aut glandulæ quædam ſerum ab ureteribus excipientes.

Amplitudo pro ætate, & violentioribus, crebriſq; diſtentionibus variat: Pulmonibus etiam aliquatenus reſpondere videtur; prout enim majores pulmones, eò major quoque veſica eſt, adeo ut quæ pulmonem non habent animalia, veſicam quoque non habeant.

Figura eſt oblongè rotunda, ad pyri propè formam accedens. *Unam* naturaliter habet cavitatem. Duas tamen viderunt Volcherus Coiter, & Bauhinus intermedio ſepto diſtinctas. Moinichenius parvam veſicam, majori adnatam, & cum ea communicantem annotat. Sed notatu præcipuè dignum quod de magni Caſauboni Veſica monſtroſa ſcribit Brouardus, cujus integram hiſtoriam hujus diſſertationis calci addimus.

Triplicem *membranam* nacta eſt veſica: Communem primam, ſeu exteriorem à Peritonæo habet: Secundam, & Tertiam proprias agnoſcit. Prima valida eſt & denſa: media craſſior, carnoſiſque referta fibris, contractione ſua ſingularem ad urinæ expulſionem operam affert, unde Aquapendenti, Bartholino, & aliis pro muſculo habita; Verum ſive muſculum, ſive membranam muſculoſam illam vocemus, res eodem fere redit: tertia, ſeu intima tenuior eſt, & ſenſu exquiſitiore pollet, fibrarumque omni genere intertexta eſt, ut multum dilatari & contrahi queat. Rugæ in ipſa quamplurimæ in calculoſis, & veluti cuniculi exſculpti cernuntur, calculos ſervantes, ex dilatationis deſuetudine contracti: ut id ex duabus hiſtoriis mox afferendis conſtabit. Mucoſa quadam cruſta interius contra urinæ acrimoniam loricatur. In 5. vel 7. tenuiſſimas membranas hanc divisit Borrichius. Idemque de omnibus aliis membranis, etiam ſimpliciſſimis, modernorum ſolertia efficitur. Veſicæ membranæ ſi diutius à copia urinæ extendantur vim ſe contrahendi amittunt, virtuteque ſua elaſtica qua lotium naturaliter expellunt privantur, hinc ſæpe dolor, inflammatio, & mors ipſa quandoque (quod de Tichone Brahe, aliiſque referunt) ſequitur. Si quando etiam ſpiritus animales in harum membranarum, & potiſſimùm muſculoſæ fibras non influant ut in paralyſi accidit, urina itidem ſupprimitur, nec, mingere poſſunt ægri, niſi hypogaſtrio compreſſo membranarum iſtarum contractionem ſuppleant.

Dividitur in *fundum*, & *cervicem*. Fundus ſuperior & latior veſicæ pars eſt, à quo ſurſum ad umbilicum porrigitur urachus, qui in fœtu quidem pervius eſt, at in adultis, juxta cum propinquis arteriis umbilicalibus, in validum veſicæ ligamentum degenerat. De Uracho plura vide infra in Diſquiſitione de formato fœtu Clar. Needhami.

Cervix eſt Veſicæ portio inferior, anguſtior, & carnoſior. Hæc diffuſis potiſſimùm in orbem fibris, ſphincterem illum, ſeu conſtrictivum muſculum conſtituit, cujus auxilio, ne urina involuntariè (ut refrigerato, ſeu reſoluto eodem muſculo contingit) excernatur, oſtium clauditur. Hujus ſubſtantia cùm præcipuè carnoſa ſit, in ea facilè coaleſcit; ut id quotidie qui cyſtotomiam in ea faciunt experiuntur, ſecus quam in veſicæ vulneribus, quæ ut plurimum lethalia ſunt, accidit. Quapropter Rouſſeto, Riolano & aliis qui ipſum veſicæ corpus, ad calculum extrahendum, ſupra pubem quandoque ſine periculo incidi poſſe ſcribunt, haud temere fidendum. In Viris magis eſt oblonga, anguſta & nonnihil contorta, quia penis corporibus ſubjecta, ſurſum ſub oſſibus pubis ab ano ad penis exortum fertur. In fœminis brevis & lata eſt, rectà deorſum protenſa & uteri vaginæ ſuperius implantata. In viris recto inteſtino, & glandulis proſtatis; in fœminis verò vaginæ, & vicinis oſſibus coxarum connectitur.

De fibris *Sphincteris* accuratius hæc obſervavit Borrichius. In fœmina cervix veſicæ duos tranſverſos digitos longa, Sphincter parvus, ſed non orbicularis, ut vulgò dicitur, verùm ſecundum longitudinem ſphincteris porrectis fibris inſignis, niſi quòd fibræ illæ tantillum ad obliquos angulos, ſed vix notabiliter inclinarent. Hunc ſphincterem corpus nervoſum craſſum, penis corpori analogum exteriùs cingit, in quo fibræ circulares, niſi quod tantillum ad figuram helicis inclinent; ut ſolent in corpore noſtro fibræ fere nuſquam perfectum deſcribere circulum. In viro, qua parte calculus exciditur, obſervavit idem Borrichius fibras percurrere ſemiobliquas, non circulares, adeoque earum multas diſſecari ab imperitis lithotomis. In ſuillo ſphinctere vidit plures eſſe uno muſculos, eumque qui proxime ambit cervicem veſicæ, accedere ad circulares fibras, licet planè circulares non ſint, reliquos duos agnoſcere fibras ſemiobliquas, ſicut in viro.

De veſica univerſa hæc idem curioſa obſervavit. Incocta acidis in mucilaginem abit tandem; in ſalſis incraſſatur, patiturque ſe in phyliras ſecari commodiùs; in oleoſis, ut & liquore ſalium alkalium, ut Tartari, herbarumque incineratarum, non incraſſatur, non abit in mucilaginem, ſed quaſi prunis candentibus impoſita aduritur, patiturque ſe quaſi in pulverem fieri. Ex quibus apparet quanto cum veſicæ periculo ad lapidem frangendú vel acida, vel ſalſa, vel oleoſa injiciantur.

Urinam tantum in ſtatu naturali continet veſica. Præter naturam verò calculi, arenulæ, quandoque & vermes in ea generantur. Sed, quod magis ſtupendum, pili, teſtibus Galeno, Donato, Hollerio, Schenckio, Tulpio: quin & aciculæ, & olus, narrantibus Bartholino, & van Horne, in ipſa reperta ſunt. Ad pilos quod attinet, eos ibi vel à ſalibus quibuſdam, vel à peculiari veſicæ diſpoſitione productos fuiſſe, probabiliter conjicere poſſumus. Verùm aciculæ, & Olera (cùm aliunde neceſſariò advenire debeant) quibus viis illuc inciderint, lectoribus divinandum relinquunt Viri Doctiſſimi. Ab ore, in ventriculum, & inteſtina, indeque per infinitos vaſorum, & viſcerum meatus, in veſicam deſcendiſſe, abſurdum videtur vel cogitare, (Hippocratis enim σύρροον, & ἄυρροον huc uſque vix ac ne vix quidem extendas.) An ideò igitur graviſſimorum Auctorum fides ſuſpecta erit? minimè verò. Sed alia ſupereſt ſemita, qua hæc forſan in veſicæ cavitatem, clanculum, ſeu in viventibus, ſeu in mortuis, intrudi potuerunt, ipſa nimirum urethra. Fraudem enim viris Clariſſimis factam quidni ſuſpicari liceat. Fraudis haud multùm abſimilis exemplum, cujus ipſi teſtes non ita pridem

pridem fuimus, referre non pigebit. Ante tres circiter annos, Genevæ, in Hoſpitali, paupercula quædam puella annos 25. nata atrociſſimos lumborum, pectinis, & perinæi dolores ſimulabat, tum de Urinæ difficultate, & ſuppreſſione multùm querebatur. Quadam autem die cum ſymptomata omnia ingraveſcere viſa eſſent, calculum unum fabam craſſitie æquantem, ſubruſum, ſolidiſſimum, ponderoſiſſimum, uno verbo, ſilicem in fluminis ripa collectum omnino referentem ægre ut videbatur excrevit. Plures dein tales calculos, etiam multò majores, per aliquot dierum intervallum, obſtetricantibus mulierculis, enixa eſt. Donec caſus inſolentia impulſus, ſimul & dolum ſuſpicatus Medicus Hoſpitalis ordinarius nos, una cùm Chirurgis qui rem penitius ſcrutarentur acceſſivit. Inquiſitionem primo, pudoris, & futuri doloris prætextu, recuſabat illa. Sed mox, fore ut Chirurgis etiam imponeret confidens, ſe ad examen ut par erat compoſuit. Diductis vulvæ labiis, & nymphis Urethræ foramen nullatenus dilatatum appareret. Immiſſo cathetere nullus deprehenditur in veſica calculus. Poſtquam explorata eſt veſica, Chirurgus vaginæ ingreſſum apice digiti, virginitatis ocellum violare metuens, leviter primò attingit: at cùm ſtratum iter agnoviſſet, digitis altiùs adactis, lapidem ovo columbino ſimilem, è vaginæ fundo extrahit. Nequitiam fateri cogitur mendica, virgiſque impoſtura expiatur. Sanè ſi improba hæc, unum aut alterum ſubdititium calculum primis diebus reddidiſſe contenta, viſitatione, & inſpectione fraudis apertè convicta non fuiſſet; ſilices fluviatilibus ſimiles etiam in veſica quandoque ſuccreviſſe, non pauci hodie affirmarent.

Cæterùm inter morbos qui miſeros mortales cum diriſſimis cruciatibus eò mittunt unde quemquàm redire negant, quandoquidem veſicæ calculus & arenulæ principem locum obtineant, nimiſque frequenter in ejus cavitate nidulentur, duas ſuper hac re hiſtorias quo etiam diſſertationem hanc, breviorem aliâs futuram, produceremus, ſubnectere abſonum nobis viſum non eſt. Prior Caſauboni veſicæ deſcriptionem, quam ſupra promiſimus continet. Poſteriore Normani cujuſdam calculoſi veſica, unà cum adnatis carunculis curioſiſſimè examinatur. Illam Domino de Mayerne Angliæ Regis Medico quondam famigeratiſſimo (quanquam à Brouardo ad Beverovicium ſcripta, & evulgata ſit) debemus. Hanc verò è literis à Viro Clariſſimo, & Doctiſſimo Domino Drelincourt hodie Lugduni Batavorum Medicinæ Profeſſore Celeberrimo, ad Dominum Vallot Ludovici XIV. Galliæ Regis, dum viveret Medicum primarium datis deſumpſimus. Utinam Vir Eruditiſſimus has literas latinè, ſtyloque illo perelleganti ipſi familiari conſcripſiſſet, eas nunc in linguam illam agreſti noſtro calamo vertere non teneremur.

Hiſtoria veſicæ monſtroſæ, Magni Caſauboni.

Summus & Clariſſimus Vir Iſaacus Caſaubonus corpus gracile & ſiccum à natura ſortitus erat, temperamento ex bilioſo in melancholicum plurimum declinante. Ignei vigoris & cœleſtis originis animam continebat fragile ergaſtulum, quod exili, nec importuna mole haud grave, hoſpitem ſui planè juris eſſe ſivit. Hinc factum ut literis dedititiſſima mens parvam admodum habuerit domicilii ſui rationem. Ita vir magnus non impalluit modo, ſed penè inaruit chartis. Paucis vel ferè nullis magnis morbis obnoxium, tranſegit illud quod Deus ipſi indulſit ætatis curriculum. Et caſtigata corporis exſucci conformatio, fecit ut ea non ſenſerit, vel leviter expertus fuerit incommoda, quæ vitam ſedentariam, ut plurimum, conſequuntur. Arenoſam aliquando ſaburram depoſuere renes, non ſine aliquo urethræ inter meiendum ardore. Nihil tamen effatu dignum, vel quod ſedulam, aut iteratam Medici poſtularet operam. Cœlum, ſolumque mutavit ſæpius, ab urbibus, & principibus viris, doctrinæ non vulgaris nomine humaniſſimè invitatus, & exceptus honorificentiſſime, ut pateat ipſum non uni aſſueviſſe victus legi. Tandem à Jacobo primo Britanniæ Rege accercitus, in florentiſſimo illo regno vixit per triennium. Penſum à maximo Rege accepit grave, at humeris, qui antiquorum nodis, atque ænigmatis ſolvendis innutriti erant, non impar. Theologicum aggreſſus opus, in Baronium ultra annum inſudavit. Huic abſtruſioris ſuæ eruditionis ſpecimini edendo, animum in varia diſtrahi, & pungentibus agitari παθήμασι non novum, ubi de aſſerenda veritate, & pariter de famæ diſcrimine agitur, præſertim in polemico ſcribendi genere. Quot evolvit illo temporis ſpatio patrum antiquorum volumina? Quot horas in muſæo epularum immemor, & veluti raptus in ἐκστασιν, trivit vir optimus, qui terram calcans pedibus, cœlo mente affixus erat? Quot inſomnes tranſegit noctes, ut accuratiſſimum illud opus cuderet, & luci tandem daret, quod nunc in antiquitatis depravatores, quantumvis purpuratos proſtat? Hic pauliſtim vires imminui, corpus magis ac magis extenuari, diſſipari ſpiritus, & debilitari calor nativus, functionum omnium opifex, quibus ceſſantibus, vel ſaltem facultatum læſione depravatis, excrementorum quotidiana germinatione ſuccreſcentium proventu, partes obrui, & naturam tandem fatiſcere neceſſe eſt.

Duodecimo circiter ante obitum menſe, qui vel ante quieverant, vel fugaci præſentia obiter ſaltem moleſti fuerant, inter meiendum punctorii dolores, & urinæ ardores redivivi, cœperunt virum fatigare, primum longioribus intervallis, noctuque præſertim importuni, ita ut dulcem interrumperent ſomnum, & experrectum adigerent ad matulam. Rubrarum arenularum profuſio, cauſa iſtius irritationis ſtatuebatur; neque ullis poterat æger incommodis à ſtudiis avelli. Urina tandem ardore difficultatem pariens; ſubinde ſiſtebat gradum, & non effundebatur, niſi mediocri ſaltem niſu, idque incurvato corpore & facie prona. Tanta aliquando expultricis irritatio, ut qui parcè olim, vel ſemel, tota nocte ſoleret urinam emittere, intra paucos menſes bis, ter, quater, quinquies, ſexies, & tandem infinitis vicibus cogeretur in eum finem ſurgere. Pectinis dolor, grave ano incumbens pondus, inter meiendum alvi exonerandæ cupiditas. Exeuntem urinam comitabatur dolor, cum per totum canalem urethræ, tum maximè in glande, cujus ſenſus erat quaſi multorum acuminum ſimul pungentium. In-

Ingens in dorſo aliquando calor, ad quem levandum veſtem ſæpiſſime deponere cogebatur. Urinæ ut plurimum pallidæ, cum mucoſo ſedimento; poſt equitationem, vel violentius exercitium ambulationis, cum arenoſi granis craſſioribus, vel tennioribus lapillis rotundis, præduris plurimis, quorum nonnulli granum tritici, plerique milii magnitudine æquabant. Ita ſymptomatum ſyndrome, Medicis calculi in veſica latentis ſuſpicionem injecit. Quem cum cathetere explorare libuiſſet, nullus inſtrumento in veſicam aditus, ſed ita præcluſa via, ut non obſcura apparerent ὑπερσαρκώσεως meatum obſidentis indicia. Inter numeroſum iſtum Symptomatum concurſum, quæ vel athletico corpori peſſundando, ſatis erant, ſexto ante fatalem diem menſe, in parte hypochondrii ſiniſtra, inter albam lineam (ſeu veſicæ regionem ſupra pubem) & ilia, effloreſcere cæpit tumor, inſtar juglandis primùm, qui paulatim auctus ad pugni magnitudinem, vel potiùs latitudinem excrevit, deſinens in obtuſum acumen? mollis erat, & qui fluctuatione, quæ contrectationem ſequebatur, aquam ſubeſſe certò indicabat. Sicuti liber inter tuſſiendum, vel reſpirandum, muſculorum abdominis motus, materiam ſub iiſdem contineri, tumoris circumſcriptio, eandem non in ventris cavitate vagam, ſed in quadam cyſti concludi arguebat. Si duriùs impreſſa manu tractaretur tumor, veſica in conſenſum tracta dolebat, & micturiebat æger. Id quod à partium vicinia, & veſicæ inter duas peritonæi tunicas ſepultæ, cum tumore connexione fieri credebatur. Subſidebat nonnunquam, & paucis poſt diebus ad priſtinam redibat dimenſionem. In miſero iſto ſtatu vitam languidam menſibus aliquot traxit: donec inſtante ultima & fatali hora, ſic acceleratus fuit viri piiſſimi interitus, ut ſereno die, animi recreandi, & corporis exercendi gratia, rheda vectus, decem Anglica milliaria percurrerit. Reverſus domum, noctu minxit frequentiſſimè, aucti dolores, aucta dyſuria, cum ſtranguria, urinæ cruentæ cum ſedimento mucoſo, quod maximè tenacis & vitreæ pituitæ ſimile aliquid puris admixtum habebat. Invaluit inter meiendum deſidendi cupiditas, excluſi calculi exiles quamplurimi, aucta uno verbo omnia. Invaſit febris, quæ antea per intervalla inæqualia, licèt levis, non tamen ſine aliquo horrore, & inordinatis rigoribus occupaverat. Pugnatum iis quæ acrimoniam lotii demulcere, mucum incidere, eique facilem, lenitione viarum, exitum procurare valebant. Vano ſanè labore. Siquidem urinæ tunc olidæ, turbidæ, inſtar lixivii, aut cereviſiæ profluxerunt, ſine levamine: cum mictionem novum exciperet illico meiendi deſiderium. Ardorem internum ſibi moleſtiſſimum dicebat æger, & calidiſſimæ reddebantur urinæ, etiam ad tangentis manum: mucus erat dimidia lotii pars, aliquando etiam quicquid reddebatur mucus erat, tam tenaci filo cohærens, ut vix divelli poſſet, & ex matula in pavimentum, lubrico & continuo contextu efflueret. Notatu autem dignum, quòd poſt redditam ingentem iſtius albugineæ pituitæ quantitatem, hoc Symptoma per duos vel tres dies inducias dabat, nova egeſtione facta denuo ut ante recurrens. Tam diris cruciatibus excarnificatum tenue corpuſculum ad dies xx. duravit, continua febri tabefactum, perpetua effluentis lotii, & fuſæ alvi vacuatione, pumice ſiccius redditum, urinæ fœtore, quem ipſe oris ſpiritus redolebat, infectum. Donec tandem felix animula, ſui carceris impatiens, cui ab ipſis conformationis primordiis, iniquis conditionibus alligata fuerat, vocante ſupremo rerum conditore, ad ſuam migrans originem, corpus humo, amicis lacrymas, literatis raram eruditionem, omnibus probis eximiam pietatem imitandam reliquit die veneris Kal. Jul. 1614. ætatis anno 56. ſecto autem cadavere, poſt exquiſitam ſingularum partium perſcrutationem, ſequentia fidelibus oculis objecta fuerunt. Urethræ inditus catheter argenteus, nulla arte, nulla vi, valuit in veſicam adigi, ita ut ſecta per perinæi longitudinem urethra, manifeſto apparuerit σαρκῶδες σῶμα, meatum occupans, foris intro reſiſtens, ſed ab interna parte foras obſequentius, collo veſicæ appoſitæ adſtites glandulæ, proſtatæ dictæ, quadruplo majores quàm naturalis ferret conformatio. Veſicæ corpus contractum, craſſum & admodum ſpiſſum, interna ſui parte rugis quamplurimis, & veluti cuniculis exſculptum, quorum cavernulæ lapillis infinitis rotundis ſcatebant: collum interius, quod declive levi canaliculo ſine ulla protuberantia naturaliter in urethram deſinit, introrſum tumens, elatum inſtar podicis gallinæ, vel colli interioris uteri; ita ut in ambitu eſſet veluti ſulcus, ſeu cavitas, per quam circumduci poterat digitus, cujus magnitudinem facilè admittebat colli orificium, per urethræ retractionem ſurſum factam formatum, quæ virgæ in arrigendo incurvationem invehebat. Ad ſiniſtrum latus perforatum fuit veſicæ corpus, & pervium rotundo foramine, quatuor digitorum apices admittente, in ſaccum, ſive ἀσκὸν veſicæ, vel additiciam veſicam, quæ urina turgens, capacitatis erat ad veſicam ſextuplæ. Habuit ſaccus iſte tunicas tres, ſeu membranas, cum veſicæ membranis continuas, ſpiſſas admodum (ne quis ἀπονευρώσεις comminiſcatur): cum inſignibus nervis, venis, & arteriis. Situs talis, ut totam ὑπογαστρίου partem ſiniſtram occuparet, uſque ad oſſa ilium? inſtar veſicæ, in ipſa peritonæi duplicatura latitans. Figura ejus inæqualis, ita ut infra foramen infima ſacci pars propenderet plurimùm, ſicuti ſuperior peritonæo affixa firmiter, multùm ſupereminebat, utraque veſica lotio turgens pleniſſimè. Aſt in addititiæ fundo, infra foramen penſili, ingens ſaburra putris & olidi muci, ſive phlegmatis vitrei, quod cum tanto niſu & dolore à miſero ægro profundebatur. Veſica ipſa neque ulcerata, neque inflammationis præ ſe ferens veſtigium. Addititiæ interna membrana eroſa variis in locis, atque ob inflammationem rubra, livida, nigra, gangrænæ proxima, quæ mortis certiſſima, & inevitabilis cauſa fuiſſe videtur. Ureteres lati, urina turgidi: ſiniſter inter ſacci tunicas giſcebat profundiùs, uterque autem deſinebat in veſicam veram, paulò ſupra collum. Ren dexter totus purulentus, ſanus ſiniſter. Partes cæteræ ſanæ, exceptis pulmonibus, quos corruperat, & denigraverat ſerina & perennis

fluxio

fluxio à capite, in ipſorum bronchia & ſubſtantiam continuò ſtillans, quam prodebat ordinaria tuſſicula, & in ultimo hoc morbo, conſueta raucedo ingeminata, etiam uſque ad aliquam difficultatem vocis edendæ.

Vitioſæ iſtius conformationis in numero, ſitu, & meatu monſtrum, quoniam doctorum animis exercendis ſatis, eſt, atque amplum aperit campum diſquiſitioni medicæ; in hac lubet exſpatiari planicie, cum ut credant ἰατρῶν παῖδες quotidie nova occurrere, quæ ſub antiquorum ſpecie nobis imponere poſſunt, & conjecturæ acumen fallere, tum ut in obſervando ſeduli, in prædicendo, & judicando cauti, in operando religioſi, atque à periculoſa feſtinatione alieniſſimi eſſe diſcant. Fatendum ignotam fuiſſe tot malorum cauſam, & deceptos medicos omnes, quorum alii calculum prægrandem adeſſe, alii ulcus in veſica, quidam tumorem aquoſum, partim inter muſculos, & peritonæum exiſtentem, occupare autumabant. Rara non ſunt artis, & in conjecturis, quantumvis artificialibus, parum eſt fiduciæ. Errorem ſuum confiteri ingenui eſt. In rebus inauditis, & nulli viſis decipi non turpe. Obſervata (licèt prognoſi potius quam therapeiæ idonea) poſteris pandere non inglorium.

Equidem ab ipſis conceptionis primordiis vim plaſticen in hoc ſubjecto, inſolenti utique & gravi errore luſiſſe arbitror, dum concurrente nimia ad veſicam fingendam à parentibus decidua materia, eam cum ἐκφύσει, & cum foramine in hoc additamentum ducente formavit. Eodem planè modo quo lienes, & teſticulos duos, & tres, ſextum quoque digitum non ſemel vidimus. Ita ſeminum confuſorum, & ſanguinis materni affluentis ſuperflua quantitas, una cum vegeto calore, formas è poteſtate oblatæ materiæ educente monſtra gignit. Porrò credibile eſt iſtud additamentum, primis annis vel exile admodum fuiſſe, vel etiam ipſi veſicæ ſic agglutinatum, ut vel nihil excipere, vel exceptum ſtatim refundere in naturalem alveum valeret. Incrementi autem, ſeu dilatationis ipſius primordia tum cæpiſſe veriſimile eſt, cùm vir pius penſo graviſſimo nimium intentus, dies, noctesque libris aſſidens, per multos menſes tranſegit, tum ſiquidem lotii reddendi immemorem quotidie, imò quavis hora reddebat animi à naturalibus ad ſublimia avocatio. Ita ut à corpore veluti abſtracta mens, nec incommoda ſentiret, neque muniis neceſſariis vacare, vel ad corporis vilia officia ſe demittere dignaretur. Si ii quibus mens ægrotat dolorem non ſentiunt, quidni veſicæ pondus negligetur? Quoties in ferventioribus ſtudiis, calor & ſpiritus ad rationis arcem vi quadam rapti, cerebrum totum ſibi vendicant, neglectis, niſi quantum ad vitam ſat eſt, ut ita dicam, ignobilioribus partibus. Id videre eſt non tantùm in melancholicorum, ſed in pia religioſorum, nec non in amantium ἐκστάσεις. Jam verò motus principium, quantumvis debile, ſat eſt ad incrementum. Indies aucta fuit iſta dilatatio, vireſque acquiſivit eundo, & concavum iſtud corpus membranoſum ductile, & facilis extenſionis, repletione crevit, inter peritonæi tunicas deorſum verſus primo, ni fallor, ob contenti fæculenti pondus, deinde ſurſum ſuam nactum dimenſionem, ad lævam hypogaſtrii primò extuberavit levius, deinde magno erupit tumore, quòd videlicet ad inferiora dilatatio obice oſſium ilium, & pubis impediretur. Quæ ad laterum mollitudinem erat facillima. Neque vero impune tulit illam extenſionis libertatem ipſa naturalis veſica, cujus membranas cum additamenti tunicis continuas, his licentioſius expanſis in ſe retrahi, & tandem corrugari neceſſum fuit. Sed quod gravius eſt, cum fibrarum tranſverſarum & obliquarum beneficio, ſuccedat quantitate gravius lotii expulſio; partis autem organicæ perfectio in legitima conformatione conſiſtat, ſolutionem illam continui, actionum læſio, quæ inutilem veſicam reddit, conſequuta eſt. Itaque per ureteres à calidiſſimis renibus ex toto corpore emulctum ſerum deducebatur quidem in veſicam; ſed cùm ea, niſi inæqualiter, in ſe comprimi non poſſet, ad expulſionem partim naturalem, partim voluntariam, antequam meiendi inceſſerit voluntas. Saccum ſeu ἰσχίον oportebat impleri, etiam uſque ad moleſtiæ importunum ſenſum, & conſecutione neceſſaria, indies paulatim magis ac magis dilatari; hinc factum eſt, ut intra paucos menſes à dilatationis principio in magnam excreverit amplitudinem, quum excrementi quantitas, & facultatis imbecillitas æquali paſſu quotidie invaleſcant. Interioris membranæ veſicæ corrugatio, urethram intro traxit, & collum ipſum corrugatum in formam podicis gallinæ expulit, quæ cauſa una ex multis erat difficultatis in meiendo, unica autem, ni fallor, incurvationis virgæ in arrigendo, cùm urethræ membrana nimis ſequax, cavernoſa corpora in arcum reflexa retineret. Idem ab inflammatione tumorem abbreviantem procurante in gonorrhœa contingere ſolet. Calculos in veſicæ rugoſæ cuniculis infinitos creavit urinæ tartareum ſedimentum. Ea ſiquidem & naturaliter in hoc ſubjecto, plurimo turgebat ſale, & iſtius terræ portionis ſeparatio, ſive tartari coagulatio, promovebatur mora, quam excrementum præ languore, imò impotentia expultricis ob organi vitium, in cavitate facere cogebatur, proinde ac ſui ipſius inſpiſſationem, & homogeneorum ab herogeneis ſeparationem, vi caloris, nunquam feriantis experiri.

Cur verò in imo ſacci fundo nullus calculus, etiam prægrandis, cùm ei generando plurima materia ſuppeteret, coagulationi etiam proxima? Nempe quòd in iſto euripo, intus lævi, non cuniculoſo, perpetuus quaſi eſſet urinæ meantis & remeantis æſtus, cujus fluctibus pars eluebatur. At ut generetur per additionem partium calculus, quiete opus eſt. Adde quod defuit iſti concretioni tempus; ei ſiquidem mors exiſtentiam præripuit. Ulcus veſicæ qui ſtatuerunt, decepti fuerunt excreto purulento, confiſi quòd à rene dextro putri, inflammato, & calorem intolerandum lumborum excitante, profluebat. Ulceratus ſanè erat ſaccus, ſalſuginoſi tartari, & lotii putris & ſtatione fætidi, amurcæ acumine. Quæ materia cùm in hujus additamenti declivi, atque infra foramen multùm propendente, & demiſſo fundo diutius ſtagnans hæreret, eroſionem pariebat, à qua immunis erat veſica, per quam momentaneus ſaltem dabatur, ob ejus anguſtiam tranſitus. Mucum autem ſive mucilaginoſum phlegma,

ſeu

ſeu fœcem tartaream plurimam continebat ἔκφυσις, veluti iners actionisque omnis expers additamentum. Quod præter eam ſeparationem, quæ ab ipſa urinæ ſubſtantia fiebat, etiam conditione ſuæ ſubſtantiæ membranoſæ fundebat viſcidum excrementum, non minus quam ipſa veſica vel calculo irritata, vel urinæ mordaci ſale corroſa, eodem planè modo, quo puncti limaces, ſalivam ex proprio corpore in ſe contracto, expreſſione rejiciunt, viſcida eſſe ſolent ſpermaticarum partium, imprimis verò membranarum excrementa. His poſitis, & diligenter perpenſis, haud obſcurum eſt, quænam fuerint ſymptomatum cauſæ, quibus vir tantus ad acerbam, & crudelem necem excarnificatus fuit. Sed cur inter meiendum oleti faciendi cupiditas, quæ ut plurimum grandioris calculi veſicam occupantis, eſt ſignum pathognomonicon? Cur ano incumbens pondus, quod fallaci conjectura, vel oculatiſſimis medicis impoſuit? Nempe ab ingenti proſtatarum tumore, quarum corpus inter meiendum inteſtinum rectum premebat, & gravitate, moleſtum, naturam ad exonerandam alvum ſollicitabat, idque eò violentius, quod pari niſu per muſculorum abdominis introrſum factam contractionem comprimendo, urina & craſſiores fœces exprimantur. Tumor autem iſtarum glandularum, an fuit naturalis in homine, cui vaſa ſpermatica ampla, & qui plurimos ſuſcepit liberos? An potius eum fecit urethræ contractio, colli veſicæ violenta ſurſum attractio, quæ latitudini addit quod demit longitudini? An dolor, calorve, quorum proprium eſt ad partem affectam trahere, multò magis ad glandulas, quæ laxæ, molles, ſpongioſæ, recipiendum pronæ, ad expellendum ſunt ineptiſſimæ? Tot tantorum malorum hydram non potuit non conſequi mors, quæ multorum accidentium populoſa caterva ſtipata, lento pede, virum fœlicius extingui digniſſimum, tandem jugulavit. Hæc habe, Clariſſime Vir, à tuo Brovardo.

Domini Drelincourt ad Dominum Vallot

EPISTOLA PRIOR.

In qua de calculi, & carunculaum veſica extractione agitur.

Adſum, Vir Ampliſſime, fidem meam liberaturus: cum autem Regis abſentia, quominus præſens præſentem te alloqui poſſim, impediat, ſcripto rem conficiam.

Normanus cyſtotomiam modò paſſus eſt. Calculus extractus tres uncias juſto pondere pendit. Longus & latus eſt, ut ovum gallinæ majuſculum, at non ita craſſus, nec ita rotundus. Fundo veſicæ, latere ſuo depreſſiori adhærebat; ibique carunculis innumeris quæ forcipibus acceſſum omnino præcludebant, veluti circumvallabatur. Oppugnandum itaque fuit vallum iſtud, duæque carunculæ quæ operatori majori impedimento erant, extirpandæ fuerunt.

Reliquæ prudenter relictæ ſunt uſque ad ſuppurationem, quæ eas per vulnus ſenſim, & tutius quam violenta & ſubita avulſione factum fuiſſet, auferret. Duæ iſtæ carunculæ, avellanæ, vel teſticulo pueri x. aut xij. annorum ſimiles ſunt. Fibrillas vero in baſi ſua validas & ſubruentes habent, quas ipſarum radices voco, quibuſque veſicæ uniebantur. Porrò duræ & ſcirrhoſæ ſunt, atque adeo lubricæ ut digitis vix contineri poſſint. Cyſti, ſeu tunica rubicundiſſima & validiſſima arctè amiciuntur. Earum interior pars, tunica cornea, ubi nervum opticum circumdant, magis alba & durior eſt: Eas Achillis, vel patellæ tendini, ſeu potiùs *lupia* ſeu nodo minori duriſſimo, & ganglio comparo. Dura enim illa & nervoſa veſicæ corpora *filamentorum myriadibus, quibus tendines conſtare primus retexi*, carent. At ſoliditatem coriaceam, & nodoſam non ſecus ac *lupia*, & ganglia duriſſima, nactæ ſunt.

In harum altera cavitatem ovalem admiratus ſum, in qua calculus niger & durus, ut granum tritici ſecundum longitudinem fiſſum, craſſus & longus, nidulabatur. Sed ad operationem noſtram redeamus.

Poſt integrum ſemihorium, quod in extirpandis duabus his carunculis conſumptum eſt, Calculus ab omnibus quibus veſicæ, clavo veluti affixus erat, obicibus liberatus eſt; alias enim, niſi remota fuiſſent impedimenta, fruſtra forcipibus, tum aduncis tum rectis, tentabatur; apprehenſionem uſque & uſque eludebat, quin forcipes ipſi incurvabantur. Sed tandem digitis eo intrusis, ut in placentæ, ab uteri parietibus ſeparatione uſu venit, à vinculis quibus alligabatur dextere ſolutus eſt, atque ita totus apprehenſus, & ut par erat converſus, tandem eductus eſt.

Quod ſi in hoc caſu repente & primò aggreſſu expugnari non potuit, non ideo minori laude dignus D. Hieronymus Collot, cujus conſtanti ſolertia, ægri patientia non parum adjutâ, reclamantibus licet omnibus, operationemque in aliud tempus differre ſuadentibus, audacter nihilo ſecius extractus eſt.

Si poſt cruciatus, & duratione, & gradu, adeo enormes, patiens à *febre ſingultu, vomitu, tuſſi; delirio, abdominis inflatione, gangræna*, & aliis id genus peſſimis auguriis, immunis ſit, erit quo Deo benedicat: ſed partibus illis membranoſis ferro divulſis & devaſtatis, aërique tam diu expoſitis, pernicioſa fore ut non accidant ſymptomata; in ſene potiſſimum, cujus vires tam longa, tamque dolorifica operatione exolutæ, vix mihi perſuadeam. Neceſſaria tamen omnia ex arte peragam, rem totam, de cætero, ſupremo vitæ & mortis Arbitro committens. Paris. 28. Auguſti 1663.

Ejuſdem ad Eundem

EPISTOLA POSTERIOR.

Veſicæ, ejuſque Carunculaum, Callorum, Tartari &c. deſcriptionem continens.

Precioſæ benevolentiæ tuæ notas, eo quo debebam grato animo, accepi, Vir Ampliſſime. Iis non melius reſpondere queo, quam continuatione hiſtoriæ cujus progreſſum & finem audire tantopere geſtis. Omnia cum prognoſticô meo perfectè quadrant: Uno verbo, ne te anxium diutius detineam; bonus ille vir 24. ab operatione die, 65. ætatis anno, fato functus eſt.

Suppurationem tam lento gradu venire ægrè admodum ferebam, undecima enim, duntaxat, die, idque adeò parcè & leviter, ut nullus inde ſpei radius affulgeret, apparuit. Varia ad paucitatem & tarditatem illam conferebant; namque urina, quæ copioſè & jugiter à vulnere manabat, unà cum frequentibus noſtris injectionibus, partes omnes inciſas indeſinenter lavabant, ac proinde laudabilis ſuppurationis materiam ſenſim auferebant. Adde quod calor nativus à ſpirituum exhauſtione debilitatus, in operatione adeo moleſta & longa, nullam digeſtionem in partibus illis nervoſis, & à vitali ſcaturigine remotis, facere poterat, in ſene potiſſimum, qui ventriculum ſuum plus æquo onerabat, & qui à tuſſi pertinaciſſima & moleſtiſſima, ſine intermiſſione, affligebatur: etenim præter ſenſibile ſtillicidium humoris cujuſdam viſcidi & copioſi, tuſſim irritantis, ejus pulmones violenter aliunde ſuccutiebantur; partim, ſcilicet, ab humore alio, in bronchia altius jam adacto, partim etiam propter admirandum pulmonum cum veſica conſenſum, qui nervorum è Cerebro & ſpina ortorum utrique parti communium, atque hic inciſione læſorum, ope fit. Eò res redactæ erant ut ſi, hinc, per aliquot temporis momenta, malacia frueremur, procella, illinc, diu, & cum maximo impetu nos agitaret: Siquidem vix tuſſis graviſſima ceſſaverat, quum alui fluxus, quo vires, multò magis quàm ab ipſa pulmonum commotione, deterebantur, ingruebat. Duo illo ſymptomata ſimul in ægri perniciem conſpiraviſſe dixiſſes; ſibi enim mutuò ſuppetias ferrebant, nec ab uno eorum liberabatur patiens, quin ab altero illico etiam vehementius vexaretur. Verùm, comparatione facta, tuſſis diarrhœâ crudelior hoſtis erat; cùm illa ſomnum exulare juberet, vulnus irritaret, ab eoque calorem omnem naturalem & amicum diverteret, ut illius loco ignem extraneum, & pernicioſum introduceret; præterquamquod ſputa adeo viſcida erant, ut nulla arte incidi aut detergi poſſent: diarrhœa verò, etſi vires proſtraret, pectus, ex parte ſaltem, levabat, & univerſalis evacuationis loco erat.

Cor nullatenus affectum videbatur, niſi reſpectu febris; quæ per vices vehementer accenſa, non parum negotii mihi faceſſebat: incendium enim, ſi medicamentis, & alimentorum ſubductione extinguere conarer, nativum partium omnium ignem manifeſtè ſuffocabam. Fortiori itaque cedendum erat, multumque de ſeveritate mea remittendum, quia defuncti voracitas ordinaria me diætæ exactæ limites tranſgredi cogebat: imò febrem ſenſibiliter imminui, quotieſcunque paulò largius comederet, obſervabam; quippe cibus ingeſtus calorem illum igneum & deſtruentem, à quo alioquin conſumebatur, occupabat.

Non multùm ſitiebat; & ex quo tuſſis inducias quadantenus dabat, diarrhœa quominus dormiret non obſtabat; ſomnum enim ſoluta alvus, ſeu oleti lectum inquinantis frequens excretio, non interrumpebat: Paucus autem ille ſomnus ipſi manifeſtò proficus erat, excitatus ſiquidem, validior ſemper, & omnibus ſenſibus liberior apparebat. Sed ad Cyſtotomiam redeamus.

A primis diebus abdomen tenſum admodum, ſcrotumque ſero turgidum erat, plures & in eo ecchymoſes apparebant. At cùm hæc ſymptomata hujuſmodi operationem frequenter ſatis ſubſequantur, ad ea minus attendebam quam ad vulneris labia, quæ penitus livida, ſicca, & ſenſu privata, (non tamen dura in ambitu, aut calloſa, quanquam ſubtumida eſſent) apparebant. Varias olei roſati ſupra infimum ventrem & ſcrotum embrochationes, variaſque ex vino albo, ſpiritu vini, ariſtolochia rotunda, myrrha, aloë, & theriaca injectiones pro, vulnere præſcripſi. Unde, Deo benedicente, totum abdomen, totumque ſcrotum priſtino ſtatui reſtituta. Quin ipſa eſchara, forficum cuſpide leviter amota, à vivo abſceſſit: non ſecus ac cauterii cruſta à carne ſubjecta decidit. In undecima tum verſabamur die, tumque, duntaxat, ut jam ſupra dixi, ſuppuratio primum viſa eſt. Ablata cruſta hac nigra & inſenſibili, vividus color, & ſenſus exquiſitiſſimus in vulnere deprehendebatur. Interiora non ita ut prius abdita erant: cannula, & forcipes haud ita ægrè introducebantur; quia, nimirum, eſcharâ delapsâ, vulnus longè apertius erat, quam dum ipſius labia craſſis illis cruſtis obducebantur. Caruncularum etiam in veſica relictarum corpus flaceſcere, atque earum radices ſuppurari incipiebant, adeo ut multò minus, quam antea, ſpatium occuparent. Imò ſex ex illis diverſis diebus exiverunt, quo factum ut tantò faciliùs in vulneris fundum penetraremus. Fœtidiſſimum odorem omnes hæ carunculæ ſpirabant. Eas tamen diligenter luſtravi. Duabus primis, ſupra deſcriptis non abſimiles erant, niſi quod hæ nullum includerent calculum, ſed tartaro albiſſimo, & duriſſimo (in nonnullis locis, veluti totidem colliculi, prominente) incruſtarentur.

Poſtquam duarum eſcharum, ſexve caruncularum delapſus ſpatium mihi dediſſet, oculis veſicam luſtravi, & profunditatem ejus penetravi, in eaque multa corpora rotunda, confusè accumulata, obſervavi. Totidem carunculas (cùm enim digitum, ne patienti horrorem incuterem, intro adigere non auderem, rectius judicare non poteram) credebam; atque earum, ut in ſex prioribus videram, ſuppurationem expectabam. Verùm etſi ægro meo, diligentiſſimè, & juxta omnes artis canones, medicinam fecerim, mihi, nihilo ſecius, nudiuſtertius, veſperi, ereptus eſt.

Abdomen lividum, peritonæum lividius, at omentum lividiſſimum erat; duoſque, ut id obiter dicam, craſſos tumores in inguinibus formabat, quos hic epiplocelas, eodem jure ac ſi in ſcroto fuiſſent, nominarem. Verùm uſus tyrannus eſt, eique ideo me ſubmitto.

Totum cadaver impenſè fœtebat, renes nihilominus, & quæ ab iis pendent examini ſubjeci: ſed cum in duobus his urinæ cribris nihil ſingulare obſervaverim, ad veſicam tranſeo. Ejus membrana interna lævis omnino, & integerrima erat, nec ullatenus dilacerata, vel ulceribus eroſa, niſi quo in loco inciſa fuerat, toto, ſcilicet, cervicis ipſius tractu, & profundius inter extremitates ureterum.

Accurato hoc examine, tam ii qui ulcus in veſica, antequam incideretur, fuiſſe putabant, quam qui veſicam in operatione dilaceratam credebant, mendacii arguuntur. Nam præterquam quod nullum hic ulceris præcedentis veſtigium nobis apparuit, defunctum nullas unquam

unquam urinas purulentas, ſed vel ſimpliciter omphacium colore referentes, vel inſtar albuminis ovi viſcidas, & tenaces excreviſſe certum eſt: Ulcus autem ſiue pure imaginari non poſſum. Si etiam veſica in operatione perſtricta, & lacerata fuiſſet, vel forcipes, vel calculus ipſe fibris, vel laciniis onuſti viſi fuiſſent: addo horrores vehementes, febre & delirio ſtipatos, convulſioneſque horrendas, quales ſæpius in his caſibus vidi, ægrum dubio procul, à tertia die, è medio ſublatum fuiſſe, nec poſſibile nobis futurum tam diu procraſtinare, & cum fato, cujus diem dictam ad 24. uſque diſtulimus, litigare; ſed ad cadaver redeamus.

Veſica quanquam interius lævis, pluribus in locis nodoſa, & inæqualis erat, tuberculis, nempe, duris & calloſis hinc inde prominentibus, (quales ſunt manuum calli, aut pedum clavi, vel potius ganglia circa nervos) ſcatebat. Dura enim illa, & prominula corpora, ſubſtantiam admodum compactam, preſſam, & in ſoliditate æque ac in albedine ſua, uniformem nacta erant.

Cæterum V. A. materiæ cujuſdam albæ, grumulis refertæ, ſolidæ, & ut tartarum album friabilis, cumulos, cùm ſingulari attentione expendendo laſſiri non potui. Quod verò admirationem meam omnino ſuperavit, Tartarum illud ſcirrhoſæ veſicæ ſubſtantiæ non tantùm aggeſtum, ſed cum ea veluti ferruminatum erat. Verum tartarum cum dolii veteris aſſeribus arctius non unitur, quam mucilago hæc petrificata his veſicæ callis agglutinabatur; adeo ut eam ſine dexteritate, & violentia divellere non potuerim. Tota veſica mihi ſpecum, ſeu potius fodinam, è qua lapides, aut mineralia eruebam, repræſentabat, Et revera fœcunda erat fodina quæ novos lapides perpetò produxiſſet, recenſque in horrida illa rupe cæſum in dies auxiſſet.

Hic non ſubſtiti, V. A. quin oculis vidi, & digitis tetigi, id quod non paucis, qui in iis quæ ignorant cæteris doctiores haberi volunt, pro figmento eſt. Caruncularum nimirum adhæſionem, & connexionem, quas nec in propria matrice unquam videram, nec à nativo ſolo unquam evulſeram, obſervavi, Ex primo intuitu, balani canis τῆς ὀχείας ὀργάνου ideam, in imaginatione mea excitarunt; at, paulo poſt, illas honeſtius, & forſan aptius cum uvula, ſeu gurgulione, vel potius cum corde pulli gallinacei comparavi. Quærat, ſi lubet, Vir Ampliſſimus comparationem minus claudicantem. Rem clarè jam deſcribam.

Præter callos, & tartarum veſicæ, corpuſcula quædam rubra & firmiſſima vidi, quæ in baſi lata erant, paulatimque anguſta evadebant, donec in acumen coloris vividi, & rubentis deſinerent: acumen illud nullibi adhærebat, baſis verò veſicæ arctiſſimè alligabatur innumeris fibris, quæ, ceu totidem radices, corpuſculis his vitam & nutritionem largiebantur. Qualemcunque, ut ea, ſine veſicæ detrimento, extirparem, adhibuerim diligentiam, incaſſum laboravi, eorum enim radices vivæ, & profundæ erant. Illa, tamen ſcriptorii ſcalpelli cuſpide avulſa, in ſpiritu terebinthinæ conſervo.

Singulare quid, præterea, quod ex auditione tantùm noveram, at oculis nunquam uſurpaveram, admiratus ſum; maximam, ſcilicet, copiam corpuſculorum extraneorum, quæ inter veſicæ fibras ita irrepſerant, ut inde admodum tumens, & ſcirrhoſa eſſet, Veſicam, ut ut tribus conſtantem membranis, naturaliter tamen ſatis tenuem, & flexilem eſſe, atque ubi, nec multum extenſa, nec multum contracta eſt, vix ad dimidii coronati argentei craſſitudinem accedere, prætereaque ductilem omnino eſſe, melius me novit. V. A. Hæc tamen, miſſa omni hyperbole, & ſecundum menſuram juſtam, 15. lineis Geometricis, quæ pollicem unum cum quadrante conficiunt, craſſa erat. Illam mulieris prægnantis, vel quæ recenter pepererit, utero aſſimilavi; cum hoc tamen diſcrimine, quod hæc veſica adeo firma & dura in toto ſuo corpore, erat, ut cornu ad ignem emollitum referre videretur. Eam ſanè nec comprimendo minuere, nec trahendo extendere quivi; cum uterus verò, licet à graviditate tumidus, mollis adhuc eſt, digitiſque cedit.

Veſicam iſtam, tranſverſam incidi, ejuſque interiorem ſubſtantiam vaſis; infinita diverſæ magnitudinis perſpicilla, admittentibus, trajectam offendi. Quantumvis igitur dura eſſet, poris, & canalibus ubique perforata erat: Durities enim neque numerum, neque magnitudinem pororum, aut meatuum excludit; noſtra ſiquidem Diploë, noſtræque epiphyſes, (ut pumices, & corallia taceam) de duritie, æque ac de poris, certatim diſputare videntur.

Quemadmodum vaſa ſpermatica, & hypogaſtrica uteri, juxta embryonis incrementum, inflantur, & craſſeſcunt; ita venas & arterias veſicæ hypogaſtricas, ut carunculis alimentum (quod inde, tanquam è placenta uterina, hauriebant) ſupeditarent, omnes dilatatas, atque expanſas fuiſſe putavi.

At cum viderem tot canaliculos earum numerum ordinarium longè ſuperare, id ita contigiſſe credidi, quia ſcilicet ſinguli capillarium vaſorum ramuſculi, ob exilitatem oculorum aciem in ſtatu naturali fugientes, plurimum in hoc ſubjecto intumuerant, ut miſeræ huic matrici, ſanguinis proventum ſolito uberiorem advehèrent.

Finire non poſſum, V. A. quin prius veſicam iſtam, imminutam ſimul & auctam fuiſſe, annotem. Extendi enim non poterat, ut ſana, ad juſtam urinæ quantitatem continendam, ſolebat. Contrahi item non potis erat, ut contrahebatur priuſquam tot lapillis, tartaro, callis, & carunculis impediretur. Poſito etiam, eam, enormem, de qua loquutus ſum, craſſitudinem non ſortitam fuiſſe, contentumque fibrarum ejus naturaliter ſe habuiſſe; ut prius tamen agere impoſſibile ipſi erat; ſiquidem fundum tot extraneis corporibus, illam, dum conſtringebatur, ut urinam expelleret, lædentibus, refertum erat.

Imò putaverim carunculas illas, potiſſimùm quarum viventem truncum reſecui, cùm animatæ & ſenſu exquiſitiſſimo præditæ eſſent, dolorem inter meiendum, intendiſſe; quippe quæ tunc temporis omnes invicem colliderentur, omnium ſiquidem capita vel ſibi invicem occurrebant, vel mutuò irretiebantur.

Paucis ut abſolvam, matricis harum omnium caruncularum, & capacitatem, & craſ-

ſitudinem tibi meliùs repræſentare non potes, V. A. quàm ſi digitorum apices jungendo, gallinæ podicem imiteris, tum eos, hoc modo junctos, quam maximè fieri poterit, tenendo, ad volam, & radicem manus adduxeris. Cavitas quam efformabis veſicæ capacitatem referet; at digitorum, & præſertim metacarpii, craſſitudo, ejuſdem veſicæ (à me diverſo modo inciſæ, & in oleo terebinthinæ limpidiſſimo conſervatæ) craſſitudinem denotabit.

Nullus dubito, quin longior hæc epiſtola patientiam tuam fatigaverit. Ego verò, ad te ſcribendo, nondum laſſatus ſum. Sed urget tempus, meque concludere cogit, &c. Paris 22. Septembr. 1663.

GUILIELMI HARVEII
EXERCITATIONES
DE GENERATIONE ANIMALIUM.

ARGUMENTUM.

Abdominis Viſcera omnia variorum ſuccorum percolationi ac ſeparationi, ad varios ipſius individui uſus facientia hactenus conſideravimus: quæ ſpeciei propagandæ, inſerviunt, ordine jam expendenda veniunt. Ea autem ſub nomine partium genitalium utrique ſexui propriarum comprehenduntur; quas propterea continuò, ac methodo in aliis nobis familiari explicandas ſuſcipiemus, præmiſſis de Generatione Animalium a magno Harveô conſcriptis Exercitationibus, tanquam aliis omnibus in hoc argumento enarrandis faci præferenda aptiſſimis. Novimus quidem quòd harumce Exercitationum ante triginta annos plurics typis commiſſarum exemplaria, unà cum auctoris fama, toto terrarum orbe didita, nullibi non proſtent. Verùm, non minus ea propter Bibliothecam noſtram tanti Viri ſcriptis Anatomicis, carere piaculum duximus.

Quid autem toto hoc tractatu contineatur ſigillatim recenſere, ſi eſſet animus æquo prolixius argumentum ſcribere teneremur. Sufficiat ſi duobus verbis annotemus Virum Clariſſimum, in Animalium generatione explicanda ab ovo gallinaceo exordiri; atque, dum Ariſtotelis, & Fabricii ab Aquapendente ſuper iis ſcripta ad examen revocat, propriaque demum experimenta, & ratiocinia affert, de gallinæ uterô, & annexis, de ovo, pullique in eodem formatione, & nutritione ampliſſimè & doctiſſimè diſſerere; tandemque concludere Ovum omnibus animalibus commune eſſe primordium. Sed enim monendus eſt Lector ultimam hanc propoſitionem ab Harveo eodem prorſus modo, quo ſequentibus annis à Stenonio & aliis, quos ſupra vidimus, tradita eſt, intellectam non fuiſſe. Per ovum enim non intelligebat ovum ſtrictè & propriè dictum; multò minùs etiam ova è fœminarum teſticulis, tanquam ex ovario, per tubas Fallopianas in uterum delabi noverat. Fatendum tamen eſt eum analogiam, ſaltem, quæ inter ova, & viviparorum Conceptum *ab ipſo ita vocatum, intercedit, manifeſtè indicaſſe, quippe qui Ovi definitionem ab Ariſtotele traditam, (quâ ovum definit;* Id cujus ex parte principio animal conſiſtit, reliquum verò alimento ei quod gignitur, eſt) conceptui *planè convenire, ex viviparorum diſſectionibus demonſtrare aggreditur. Hoc ipſum abundè ſanè confirmatur, accuratiſſimis, circa damarum & cervarum uterum, ab eo factis obſervationibus, quibus Veterum errorem, qui conceptionem ſeminum ab utroque parente deciduorum miſcella attribuebant, ſolidè refutat, oſtendendo, ſcilicet nullum in utero, poſt coitum, ſemen ſuperſtes reperiri, ſed totum opus à ſolo maſculini ſeminis ſpiritu uterum fœcundante perfici; quod ita contingere non poſſet, ſi* primordium *quodpiam* vegetale, *ut ipſe loquitur, ſeu Ovum, in fœminis non præexiſteret. Cætera quæ Vir Inſignis in iiſdem animalibus, ab ipſo variis ab ingravidatione temporibus diſſectis, obſervavit, quæ de Fœtus per os nutritione, de Partu, de uteri Membranis & Humoribus, Placenta & ſimilibus ſcripſit, ipſe Lectorem docebit.*

CLARISSIMIS

CLARISSIMIS, ORNATISSIMISQUE VIRIS

PRÆSIDI ET SOCII COLLEGII MEDICORUM LONDINENSIUM,

GEORGIUS ENT

S. P. D.

Dum nuperis Saturnalibus, anxiæ parumque tandem profuturæ ſolicitudinis pertæſus, nubeculam illam ab animo meo detergere ſatago, adeo magnum Virum Collegiiq; noſtri ſummum decus & ornamentum: Harvæum *dico non procul, eo tempore, ab Urbe commorantem: eumque naturæ rerum perſcrutandæ intentum reperio, & vultu hilari alacrique animo,* Democriti *inſtar cuncta inveſtigantem. Tum ego protinus: ſatinne ſalva omnia? Qui poſſit, ait, ubi turbarum plena Reſpublica, egoque adhuc ipſemet in alto mari? Et profecto (addidit) niſi ſtudiorum ſolamen, rerumque olim à me obſervatarum recordatio animum mihi reficeret; nihil eſt, cur ultra ſupereſſe cupiam. Ita factum, ut vita hæc umbratilis, & à curis publicis vacatio quæ aliis ægritudinem animi afferre ſolet, mihi medicinam attulerit. Ego excipiens; hujuſce rei hanc cauſam reddidero, inquam, quod, dum alii plerique aliorum cerebro ſapiunt, & à Veteribus tradita (addito variæ dictionis, novæque methodi mangonio) pro ſuis venditant; tu ſemper, de naturæ arcanis, naturam ipſam conſulere malueris. Habet autem hoc ſtudium ut minus fallaciæ, ita & voluptatem pleniorem: ubi rem unam indaganti, alia ſæpe occurrunt quæ ne quæſieris quidem. Ipſe enim (memini) aliquando mihi narrabas, nunquam te animalis cujuſpiam diſſectionem inſtituiſſe, (inſtituiſti autem ſæpiſſime) quin aliquid in eo inexſpectatum repereris, de quo tibi antea nulla cogitatio. Ita eſt, inquit; placuit mihi ſemper ipſorum animalium inſpectio: indeque non modò leviora naturæ arcana, ſed ipſius Creatoris ſummi imaginem quandam indipiſci nos poſſe, ſum arbitratus. Et ut multa olim à doctis Viris reperta ſint, crediderim tamen longè plura abſcondi adhuc in impervestigabili naturæ obſcura nocte: mirarique ſum ſæpe numero, imo riſi eos, qui ab* Ariſtotele, Galeno, *aut alio aliquo magno nomine, omnia conſummata adeo atque abſoluta crederent, ut ne hilum quidem ſuperaddi poſſit. Natura equidem ipſa eſt arcanorum ſuorum fidiſſima interpres: quæ in uno genere, aut preſſius, aut obſcurius exhibet: ea clarius & patentius in alio explicuit. Nemo ſane de partis alicujus uſu ſive officio rectè determinaverit, qui ejus in pluribus animalibus, fabricam, ſitum, annexa vaſa, aliaque accidentia non viderit, ſecumque diligenter penſitaverit. Priſci illi ſapientiæ conſulti, unius fere Græciæ finibus, ut regionum, ita quoque animalium, plantarum, cæterarumque rerum cognitionem terminabant. Nobis verò patet tam totus Orbis, & ab peregrinantium ſedulitate, non ſolum loca, habitus, moreſque Incolarum nobis innotuerunt; ſed & quibus animalibus quælibet regio gaudeat, quæ mineralia, quas plantas producat, jam pridem cognitum habemus. Nulla autem gens tam barbara eſt, quæ non aut fortuito aut inevitabili quadam neceſſitate coacta, aliquid in uſum communem adinvenerit, quod nationes alias humaniores latuit. Et putabimus nihil prorſus commodi, ab his auxiliis, ſcientiarum latifundiis accedere; verùm omnem planè ſapientiam à primis ſtatim ſeculis abſorptam fuiſſe? Ignaviæ profectò hæc noſtra, haud naturæ culpa eſt. Accedit etiam aliud malum: quod multi ſæpe rerum inexperti, ex concepta pridem opinionis alicujus veriſimilitudine de ea poſtmodum, tanquam certo cognita, audacter pronuntient: unde fit, ut non ipſi ſolum hallucinentur, ſed & alios quoque imprudentes in errorem deducant. Hæc, & alia his ſimilia, cum mira (ut ſolet) promptitudine effunderet: ego interpellans, Quam ſis ipſemet, inquam, immunis ab hac culpa, ſatis intelligunt omnes qui te norunt: atque hoc eſt, quod Viri eruditi plurimi, quibus indefeſſum tuum in excolenda Philoſophia ſtudium exploratum eſt, ulteriora tua experimenta avidè exſpectent.* Harveus *ſubridens, Ergone autor ſis, ait, ut è portus hujus (in quo dego) tranquillitate, me denuo iterum in infidum mare? noſti, quantum turbarum priſtinæ meæ lucubrationes concitaverint. Præſtat ſanè interdum, domi privatim ſapere; quam, quæ multo cum labore comparaveris, ea protinus devulgando, tempeſtates ciere, quæ tibi, in poſterum, otium & quietem adimant. Imò verò, reſpondi, virtuti id præmium uſitatum eſt, ut bene merenti malè rependantur gratiæ: venti autem, qui turbas iſtas dederunt, perinde ut Cæcias, malum ipſimet ſibi accerſiverunt. Simul oſtendit mihi Exercitationes de generatione animalium, ingenti labore elucubratas, atque ego illico, Habeo inquam, quod volebam: has enim niſi publici juris feceris, dicam te & nomini tuo deeſſe pariter, & aliorum utilitati invidere: nec erit, quod negotium tibi ulterius faceſſat; quicquid enim eſt à prælo typographico moleſtiæ id ego omne in me ſuſcipiam libens. Gravate ille primo; atque, inter alia Tractatum hunc, omiſſa Inſectorum generationis hiſtoria, mancum fore cauſabatur. Quid multa? impetro tandem; &, concedo tibi, inquit, ſcripta hæc mea vel continuo edendi, vel in poſterum ſupprimendi liberam poteſtatem. Actis eam ob rem plurimis gratiis, valedixi; abiique, ceu Jaſon alter, vellere aureo ditatus. Domum autem reverſus, dum ſingula perluſtro, mirabar equidem, tam ingentem theſaurum tandiu abſconditum latuiſſe: &, dum alii apinas, tricaſque, & crambem bis (imo centies) coctam, magno cum faſtidio exhibeant; Virum hunc eximias ſuas obſervationes tam parvi facere. Enimverò quotieſcunque nova inventa depromit, haud multorum more ſe gerit: nempe, tanquam loquatur quercus aut lactis gallinacei hauſtulum propterea mereatur: ſed quaſi fortuitò, aut facili negotio in res illas incidiſſet, quas nihilominus diuturna operâ, ſtudioque indefatigabili rimatus eſt. Candoris etiam eximii hoc argumentum eſt, quod nullius autoris nomen laceſſat, ſed ſuam ubique pacatè proferat ſententiam. Dicere enim ſolet, indicium eſſe cauſæ non bonæ, pro eadem rixosè acriterque contendere: veritatem autem patrono non indigere.*

by Google

Cumque facilè potuerit integrum hoc opus de ſuo texere, maluit tamen (evitandæ invidiæ ergo) Ariſtotelis *&* Aquapendentis *ductum ſequi, tanquam ipſemet duntaxat ſubtegmen adderet. De eo haud dicam amplius (ne omni mea laude ſuperiorem in os laudare videar:) Vobis præſertim, quibus virtus, candor, & ingenium illius optimè perſpecta ſunt. De me ipſo autem hoc ſolum addam: me in hoc negotio obſtetricis duntaxat munus obiiſſe. Nempe fœtum hunc, quemadmodum videtis conſummatum ac perfectum, ægrè verò prodeuntem foras, & fortè auram aliquam maleficam metuentem, in lucem eduxi. Habui ſcilicet preli curam: & cum Autor noſter ita pingere ſoleat (idque viris doctis apud nos ſolenne dicitur) ut vix quiſquam, niſi aſſuetus facile legendo ſit; ſedulo operam dedi, ut nè hanc ob cauſam multum a Typographo peccaretur: quod in libello ejus non ita pridem edito, minus cautum fuiſſe video. Habetis itaque, Viri doctiſſimi, ſcriptionis hujus cauſam: nempe, ut ſciatis* Harveum *noſtrum Reipublicæ literariæ commodo, Veſtra omnium dignitati, & honori ſuo litaſſe. Valete, καὶ εὐτυχεῖτε.*

PRÆFATIO.

QUod multi à me petierunt, aliqui etiam efflagitarunt; non ingratum fore ſpero (Lector candide!) ſi quæ de *Generatione animalium* ex diſſectionibus anatomicis obſervare licuit, (aliter enim multò, quam ab autoribus, ſive Philoſophicis, ſive Medicis tradita eſt, rem omnem deprehendi) exercitationibus hiſce, in veritatis ſtudioſorum gratiam, & utilitatem, expoſuero.

Medici omnes, *Galenum* ſequuti ex maris & fœminæ ſeminibus in coitu mixtis, ſecundum hujus vel illius prædominium, fœtum huic, vel illi ſimilem; marem item, vel fœminam procreari docent. Et aliquando maris ſemen efficientem cauſam eſſe, fœminæ autem materiæ vicem ſupplere, nonnunquam, contrarium profitentur.

Ariſtoteles autem (naturæ diligentiſſimus inveſtigator) affirmat, principia generationis eſſe marem, & fœminam: hanc materiam; illum, formam tribuere: & à coitu protinus ex menſtruo ſanguine in utero efformari principium vitale, primamque futuri fœtus particulam (cor nempe in ſanguineis) aſſerit.

Verùm hæc falſa, & temere dicta eſſe, facilè conſtabit; & veluti tenebrarum phantaſmata (adhibita luce anatomicâ) ſubitò evaneſcent, nec redargutionem operoſam requirent, ubi per autopſiam contraria, eaque rationi conſentanea, ipſemet (Lector) propriis oculis certior factus, deprehenderis; ſimulque intellexeris, quam ſit intutum, imò verò turpe, citra rerum ipſarum examen, ex aliorum commentariis inſtitui: præſertim, cum tam apertus faciliſque Naturæ liber ſit.

Quæ igitur, in his meis *Exercitationibus*, de animalium generatione traditurus ſum, ea publici juris eſſe volui; non modò ut certam inde perſpicuamque veritatem Poſteri diſcernant; ſed etiam, & quidem præcipuè, ut (expoſitâ, quâ ego uſus fuerim, indagandi methodo) novam ſtudioſis, & (niſi me fallit animus) certiorem ſemitam ad ſcientias adipiſcendas proponerem.

Quamvis enim iter novum & arduum ſit, naturam ſcrutando, potiùs ex rebus ipſis; quàm libros evolvendo, ex Philoſophorum placitis erudiri: illud tamen ad naturalis Philoſophiæ arcana apertius minuſque in fraudem ducens agnoſcendum eſt.

Nec eſt, cur jure quempiam labor deterreat; ſi modò ſecum animo reputaverit, hoc ipſum, quod vivimus, ab indefatigabili cordis noſtri agitatione proficiſci. Neque profectò tam deſertum & ſolitarium hoc iter foret, niſi more (aut vitio potiùs) ſeculi in quo degimus, plurimi ad ignaviam proclives, mallent cum turba errare, quàm cum laboris aliiſque impendio privatim ſapere: cum tamen veteres Philoſophi (quorum nos etiam laudamus induſtriam) contrarium prorſus iter inſtituerint; atque indefeſſis laboribus varia rerum experimenta inquirentes, haud dubiam lucem ſtudiis noſtris prætulerint. Adeò ut quicquid ferè hactenus in Philoſophia eximii compertique habemus, id ipſum ad nos ab antiquæ Græciæ ſedulitate profluxerit. Eorum tamen inventis dum acquieſcimus, credimuſque (quæ noſtra eſt ſocordia) nihil ulteriùs reperiri poſſe, vivida ingenii acies langueſcit, & lampada quam nobis tradiderunt, extinguimus. Non omnem certè veritatem à Veteribus occupatam eſſe, quilibet fatebitur, niſi qui multa nuper in Anatomicis (ut alias nunc artes taceam) ſcitu digna inventa eſſe ignoraverit. Idq; ab iis potiſſimùm factum eſt qui vel ſedulò in rem aliquam intenti, in aliam fortuitò inciderunt; vel (quod magis laudabile) propriis oculis Naturæ ductum ſequuti, per anfractuoſa quidem, ſed certiſſima veſtigia, ad veritatis tandem apicem pertigerunt. In tali profectò, opere, non fatigari ſolùm, ſed etiam fatiſcere ſuave eſt: ubi indagandi faſtidium, ipſa intuendi voluptate abunde compenſatur. Solemus rerum novarum cupidi, procul in ignotas terras excurrere, ut audita ab aliis ipſimet propriis oculis intueamur: ubi tamen plerunque

—— *Minuit præſentia famam.*

Pudeat itaque, in hoc Naturæ campo tam ſpatioſo, tam admirabili, promiſſiſque majora ſemper perſolvente, aliorum ſcriptis credere; incerta inde problemata cudere; & ſpinoſas, captiosaſque diſputatiunculas nectere. Natura ipſa adeunda eſt: ſemitâ, quam nobis monſtrat, inſiſtendum: ita enim dum oculos noſtros conſuluimus, & à minimis exorſi ad majora promovemus pedem, ad intima eandem ipſius arcana penetrabimus.

De

De modo & ordine acquirendæ cognitionis.

QUamvis ad ſcientiam quamlibet via unica pateat, quâ nempe à notioribus ad minùs nota, & à manifeſtis ad obſcuriorum notitiam progredimur; atque univerſalia nobis præcipue nota ſint (ab univerſalibus enim ad particularia ratiocinando, oritur ſcientia;) ipſa tamen univerſalium in intellectu comprehenſio, à ſingularium in ſenſibus noſtris perceptione exſurgit. Ut veriſſimum ſit utrunque *Ariſtotelis* pronunciatum; tum illud in Phyſicis; *Naturaliter conſtituta eſt via ab iis quæ ſunt nobis notiora & clariora, ad ea quæ ſunt clariora & notiora naturâ. Non enim eadem ſunt & nobis nota, & ſimpliciter: quare neceſſe eſt hoc modo progredi; nimirum, ex iis quæ natura quidem ſunt obſcuriora, nobis tamen ſunt clariora; ad ea quæ ſunt notiora & clariora naturâ. Ea verò ſunt nobis primum perſpicua & manifeſta, quæ ſunt magis confuſa. Idcirco ab univerſalibus ad ſingularia progredi oportet: totum enim ſecundum ſenſum notius eſt; univerſale autem eſt totum quiddam.* Tum etiam illud in Analyticis: *Singularia nobis notiora, & ſecundùm ſenſum priora exiſtunt: ſiquidem nihil eſt in intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu. Et licet ratiocinatio naturaliter prior & notior ſit, quæ per ſyllogiſmum inſtituitur; nobis tamen illa perſpectior eſt, quæ fit per inductionem: ideoque faciliùs definimus ſingularia, quam univerſalia; latet enim magis æquivocatio in univerſalibus; quapropter à ſingularibus ad univerſalia tranſeundum eſt.*

L.1.c.1. Poſt. 2.

Conveniunt illa, quæ jam diximus; licet primo intuitu inter ſe pugnare videantur: quoniam univerſalia primò per ſenſum à ſingularibus hauriuntur; & eatenus duntaxat nobis notiora ſunt, quatenus univerſale eſt totum & indiſtinctum quid; totumque nobis notius eſt, ſecundum ſenſum. Licet enim in omni cognitione à ſenſu ordiamur, quia (ut ibidem Philoſophus) ſenſibilia ſingularia ſenſu notiora ſunt; ipſa tamen ſenſatio eſt univerſalis. Nam (ſi bene animum adverteris) etſi in ſenſorio externo, dum ſentimus, ineſt ſingulare; puta, color citrinus, in oculo: quod indè tamen abſtractum à ſenſorio interno judicatur & intelligitur, univerſale eſt. Unde fit, ut plures eodem tempore, ab eodem objecto, varias ſpecies abſtrahant, & notiones diverſas concipiant. Quemadmodum in pictoribus, & poetis videre eſt: qui licet eodem tempore, & loco, cæteriſque omnibus circumſtantiis convenientibus, unum aliquod, idemque objectum intuiti fuerint; id ipſum tamen ſinguli diverſimodè referunt, & deſcribunt: prout nempe quiſque ſpecies differentes in phantaſiâ efformaverit. Ita pictor quilibet, alicujus vultum delineaturus, etiamſi millies id agat, varias ſemper depingit facies, eaſque non modò diſcrepantes à ſe invicem, ſed etiam à primo exemplari: tam exiguo tamen diſcrimine, ut ſi ſingulas ſeorſum intuearis, eaſdem putes; collatæ verò, plurimum diſcrepent. Hujus autem rei hæc cauſa eſt: Quod in ipſa viſione, ſive actu videndi ſingulare, clarum, & diſtinctum erat; id ipſum mox, remoto viſibili (clauſis nimirum oculis) in phantaſia abſtractum, vel in memoria reſervatum, obſcurum & indiſtinctum apparet; neque amplius ut ſingulare, ſed ut commune quiddam, & univerſale apprehenditur.

Epiſt. 58. Subtilitatem hanc *Seneca*, ad mentem *Platonis*, verbis diſertiſſimis explicuit. *Idea* inquit, *eſt eorum, quæ natura fiunt, exemplar æternum. Adjiciam definitioni interpretationem, quò tibi res apertior fiat. Volo imaginem tuam facere: exemplar picturæ te habeo, ex quo capit aliquem habitum mens, quem operi ſuo imponat. Ita illa quæ me docet & inſtruit facies, à qua petitur imitatio, Idea eſt.* Pauciſque interpoſitis ait: *Paulò ante pictoris imagine utebar: ille, cum reddere* Virgilium *coloribus vellet, ipſum intuebatur; Idea erat* Virgilii *facies, futuri operis exemplar: ex hac quod artifex trahit, & operi ſuo impoſuit, εἶδος eſt. Quid interſit, quæris? Alterum exemplar eſt, alterum forma ab exemplari ſumpta, & operi impoſita: alteram artifex imitatur, alteram facit. Habet aliquam faciem ſtatua, hæc eſt Idos: Habet aliquam faciem exemplar ipſum, quod intuens opifex, ſtatuam figuravit; hæc idea eſt. Etiamnum aliam deſideras diſtinctionem? Idos in opere eſt; Idea extra opus: nec tantùm extra opus eſt, ſed ante opus.* Quæ enim prius animadverſa ſunt, atque uſu, ſive conſuetudine firmiter impreſſa manent in animo artificis, ea artem ipſam, habitumque effectivum conſtituunt: ſiquidem ars eſt ratio operis, in animo Artificis. Quo pacto igitur ars nobis advenit; eodem omnino cognitio omnis & ſcientia acquiritur: nam ut ars circa facienda, ita ſcientia circa cognoſcenda, eſt habitus: ut illa ab imitatione exemplarium; ita hæc, à rerum naturalium cognitione procedit. Utriuſque origo eſt ſenſus, & experientia; cùm fieri nequeat, ut alterutri (niſi ſpectatis exemplaribus) rectè inſit vel ars, vel ſcientia. In utriſque differt id, quod in rebus, ſenſibilibus ſpeculamur; à ſpectro ipſo, quod in phantaſia, vel memoriâ retinetur. Illud exemplar, Idea, forma informans, hoc, imitandum, Idos, ſpecies abſtracta. Illud res naturalis, ens reale; hoc repræſentatio, ſive ſimilitudo, & ens rationis. Illud, circa rem ſingularem verſatur, ipſumque eſt ſingulare, & individuum: hoc, univerſale quid, & commune. Illud, in omni artifice & ſciente, eſt ſenſibile, clarius, & perfectius: hoc, intelligibile & obſcurius. Quippe certiora nobis, & manifeſtiora, quæ à ſenſu percipiuntur, quam quæ ab intellectu; ſiquidem hæc ab iis proveniunt, & illuſtrantur. Denique, ſenſibilia ſunt per ſe, & priora: intelligibilia autem, poſteriora, & ab illis orta; cùm nobis ne ineſſe quidem poſſint, citra illorum opem.

Quare, abſque recto ſenſus adminiculo, crebris obſervationibus, certaque experientia adhibito; de phantaſmatis & apparentiis mente noſtra comprehenſis, perperam judicabimus. In omni nempe diſciplina, diligens obſervatio requiritur; & ſenſus ipſe ſæpe conſulendus eſt. Propriâ, in quam, experientiâ nitendum eſt, non alienâ, quâ ſine, nemo idoneus ullius naturalis diſciplinæ auditor; aut de iis, quæ de generatione dicturus ſum, æquus Judex fuerit; ſiquidem iſta citra experientiam, & Anatomicam peritiam, haud melius intellexerit, quam cæcus natus, de colorum natura, & diſcrimine; aut ſurdus, de ſonis judicaverit. Quapropter (cordate Lector! nolo mihi, de *Generatione animalium* ſcribenti, quicquam

credas: ipſos oculos tuos mihi teſtes, & judices appello. Quoniam enim ſcientia omnis perfecta, iis principiis innititur, quæ ex ſenſu compertis originem ducunt, ſingulari cura enitendum; ut per frequentes animalium diſſectiones, eadem perſpecta & explorata habeas. Secus ſi feceris, opinionem quidem tumidam, & fluctuantem acquires; ſolidam autem, certamque ſcientiam non aſſequeris. Quemadmodum iis uſu venit, qui in ſculptis pictiſve tabulis, longinquas terras, atque urbes, vel corporis humani partes interiores, ſub falſa imagine intuentur. Atque hinc factum, ut luxuriante hoc ævo, plurimi ſint ſcriptores, & ſophiſtæ; pauci admodum ſapientes, & Philoſophi.

Atque hæc, velut in promulſidem, prælibare placuit; ut intelligas, quibus auxiliis fretus, & quo conſilio ductus, obſervationes has meas, & experimenta publici juris fecerim; utque ipſemet; iiſdem veſtigiis inſiſtens, non modò inter *Ariſtotelem* & *Galenum* æquum judicium feras; ſed, relictis argutiis, & veriſimilibus conjecturis, ipſamque autopſiam amplectendo, plurima adhuc aliis incognita, & quidem præſtantiore, reperias.

De iiſdem, ad mentem Ariſtotelis.

NUlla cognitio nobis innata eſt, ex ſententia, *Ariſtotelis*. Neque enim opinio, nec ars, nec intellectus, nec loquela, nec ratio ipſa, à natura, & ortu primo nobis inſunt: ſed omnia hæc in eorum cenſu habenda, quæ extrinſecus nobis ſecundum naturam adveniunt: Ut etiam qualitates, & habitus illi, qui ſpontanei exiſtimantur, & in poteſtate noſtra ſiti ſunt; ut virtutes, & vitia, ob quæ homines vel laudantur, vel vituperantur, & puniuntur. Acquirenda igitur eſt cujuſlibet rei notitia. Quænam verò ſint prima hujus cognitionis principia, non eſt hujus loci determinare.

Unde autem, & quomodo, ipſa notitia nobis adveniat, hic præmittere, non inutile fore arbitror; tum ad perfectiorem de generatione animalium intelligentiam, tum etiam ad tollendum dubium, quod ex Ariſtotelis ſententia quis deduxerit. Hic enim doctrinam omnem, & diſciplinam dianoëticam, ex antecedente cognitione fieri, aſſerit: Unde videatur ſequi, aut nullam eſſe notitiam primam, aut illam nobiſcum naſci; quod prædictis eſt diſſentaneum.

Analyt. poſt. l. 1. c. 1.

Dubium hoc poſtea ab ipſomet Ariſtotele ſolvitur, ubi modum, quomodo cognitio acquiratur, docet. Nam poſtquam cognitionem omnem certam, per ſyllogiſmum, & demonſtrationem haberi docuerat; atque omnem ſyllogiſmum demonſtrativum, ex primis principiis, veris, & neceſſariis conſtare, manifeſtum fecerat; tandem, *quomodo principia nota fiant, & quis ſit notificans habitus*, inquirit; ſimul etiam, *utrum habitus, cùm non inſint, ingenerentur an, cùm in eſſent, laterent? Non habemus* (inquit) *eos habitus; accidit enim ut eos qui habent cognitiones demonſtratione, lateant. Si verò eos accipimus, cùm antea non haberemus, quomodo notum faceremus, & diſceremus ex non antecedente cognitione? Perſpicuum igitur eſt, neque haberi, nec in ignorantibus, ac nullo habitu præditus gigni poſſe. Quare neceſſe eſt, facultatem quandam haberi non tamen talem, quæ his præſtantior ſit, tanquam exquiſitior. Videtur autem hoc ineſſe omnibus animalibus, habent enim vim congenitam judicativam, quam appellant ſenſum. Cum autem ſenſus inſit; in aliis animalibus, res ſenſu percepta manet, in aliis, non manet. In quibus igitur non manet; hæc aut omnino, aut eorum quæ non manent, cognitionem non habent extra & ſentire: alia verò cùm ſentiunt, unum quid in anima retinent. Cum autem multa animalia hujuſmodi ſint, jam eſt diſcrimen quoddam; adeò ut in aliis ratio fiat ex hujuſmodi rerum memoria, in aliis non fiat. Ex ſenſu igitur fit memoria Prudentia quemadmodum dicimus: ex memoria verò ſæpe ejuſdem rei facta, fit experientia. (multa enimque numero memoriæ ſunt una experientia.) At verò ex experientia, ſive ex omni & univerſali quieſcente in anima (nimirum, uno præter multa, quod in omnibus illis ineſt unum & idem) fit principium artis & ſcientiæ: artis, ſi pertineat ad generationem; (viz. agenda, vel efficienda;) ſcientiæ, ſi pertineat ad id quod eſt (viz. cognitionem entis.) Itaque nec inſunt definiti habitus; nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, ſed ex ſenſu.*

Ib. l. 2. cap. ult.

Quibus *Ariſtotelis* verbis clarè conſtat; quo ordine cujuſlibet artis, aut ſcientiæ cognitio acquiratur. Nempe, ex ſenſu permanet ſenſatum: ex permanentia ſenſati, fit memoria: ex multiplici memoria, experientia: ab experientia, ratio univerſalis: definitiones, & maxima, ſive axiomata communia, cognitionis certiſſima principia. ex. gr. Idem, eidem, ſecundùm idem, eſſe, & non eſſe, impoſſibile. Omnis affirmatio, vel negatio, aut vera eſt, aut falſa; & hujuſmodi alia.

Quare, ut ſupra diximus, nulla perfecta cognitio, quæ noſtra appellanda ſit, nobis ineſt; niſi ab experientia à nobis facta, & ſenſu noſtro, ab aliquo modo proficiſcatur; vel ſaltem ab his examinetur, comprobetur, & ſuper cognitionem aliquam in nobis præexiſtentem firmiſſimè extructa appareat. Quippe ſine memoria, nulla fit experientia; quæ nihil aliud eſt, quam multiplicata memoria: ſimiliter, memoria eſſe nequit, ſine permanſione ſenſati: & ſenſatum permanere non poteſt, in quo nunquam fuerit.

1. Metaph. c. 1.

Elegantiſſimè iterum, ad eundem ſenſum, ſummus Philoſophiæ Dictator: *Omnes homines naturâ ſcire deſiderant. Signum autem eſt, ſenſuum dilectio: inter quos, præ cæteris, viſum eligimus; quia hic vel maximè nos cognoſcere quicquam facit, multaſque differentias manifeſtat. Naturâ itaque animalia ſenſum habentia fiunt: à ſenſu vero quibuſdam eorum non innaſcitur memoria, quibuſdam autem innaſcitur. Et ob hoc, alia prudentia, alia diſciplinarum capaciora ſunt, quam illa quæ memorare non poſſunt: prudentia quidem, abſque eo quod diſcant; quæcunque ſcilicet audire ſonos non poſſunt; ut apes, & ſi quod animalium genus ſimile eſt. Diſcunt autem quæcunque una cùm memoria hunc quoque ſenſum habent. Cætera igitur phantaſiis ac memoriis vivunt; experientiâ verò parum participant. Humanum autem genus arte etiam ac ratiocinationibus. Fit autem ex memoria, experientia hominibus: multa etenim ejuſdem rei memoria, unius experientiæ vim efficiunt. Quare experientia penè ſimile quid ſcientiæ ac arti eſſe videtur,*

Apud Plat. in Gorgiâ. *Per experientiam autem ars & ſcientia hominibus efficitur. Experientia enim [ut rectè ait Polus] artem efficit, imperitia verò caſum.*

Quibus manifeſtè docet, non poſſe quempiam prudentem, aut ſcientem verè dici, qui non propriâ experientiâ (ex multiplici memoria, frequenti ſenſatione, atque obſervatione diligenti acquiſitâ) rem ita prorſus ſeſe habere intellexerit. Sine illa enim, opinamur duntaxat, aut credimus: ſcientia autem talis, aliorum potius, quam noſtra cenſenda eſt. Quare inepta prorſus, & erronea eſt, uſitata hodie veritatis indagandæ methodus: dum plurimi ſedulo inquirunt, non quid res ſint, ſed quid ab aliis dicantur: deductaque ex ſingularibus præmiſſis univerſali concluſione, factoque indè ſæpe perperam analogiſmo, veriſimilia plerumque ad nos, pro veris, tranſmittunt? Hinc factum, ut ſcioli multi, & Sophiſtæ, aliorum inventa expilantes, eadem paſſim (ordine ſolummodo, verbiſque immutatis, pauciſque nullius momenti adjectis) pro ſuis audacter venditent; Philoſophiamque, (quam certam, & perſpicuam eſſe oportuit) obſcuram, intricatam, & confuſam reddant. Qui enim Autorum verba legentes, rerum ipſarum imagines (eorum verbis comprehenſas) ſenſibus propriis non abſtrahunt, hi non veras Ideas, ſed falſa Idola & phantaſmata inania mente concipiunt; unde umbras quaſdam & Chimæras ſibi fingunt; totaque ipſorum theoria, ſive contemplatio, (quam tamen ſcientiam arbitrantur) vigilantium inſomnia, aut ægrotantis animi deliria repræſentat.

Inſuſurro itaque in aurem tibi, (amice Lector!) ut, quæcunque à nobis in hiſce de *Generatione animalium* exercitationibus tractabuntur, ad exactam experientiæ trutinam penſites, fidemque iis non aliter adhibeas, niſi quatenus eadem indubitato ſenſuum teſtimonio firmiſſimè ſtabiliri deprehenderis. Idem quoque ſuaſit Ariſtoteles; qui, cùm de apibus pluſcula egiſſet,
De gen. an. l. 3. c. 10. tandem ait: *Generatio apum ita ſe habere videtur, cum ratione, tum etiam iis quæ in earum genere evenire viſuntur. Non tamen ſatis adhuc explorata, quæ eveniant habemus. Quòd ſi quando ſatis cognita habebuntur, tunc ſenſui magis erit quam rationi credendum. Rationi etiam fides adhibenda eſt, ſi, quæ demonſtrantur, cum iis rebus conveniunt, quæ ſenſu percipiuntur.*

De Methodo in cognitione Generationis adhibendâ.

QUoniam igitur in Generatione animalium (ut etiam in cæteris rebus omnibus, de quibus aliquid ſcire cupimus) inquiſitio omnis à cauſis petenda eſt, præſertim à materiali, & efficiente, viſum eſt mihi, ad animalia perfecta retroſpiciendo, (quibus nempe gradibus orta, & adulta fuerint (tanquam à meta ad carceres, veſtigia recolligere: ut tandem, cum ulterius non detur regreſſus, nos ad ipſa principia perveniſſe conſtet: ſimulque appareat, ex qua materia prima, à quo efficiente principali & quomodo ex iiſdem procedat vis plaſticam etiam, quos proceſſus in hoc opere natura faciat. Materia enim prior, & remotior, auferendo, vel negando, (tanquam veſtitu exuta) magis inclareſcit; & quicquid in generatione prius fit, id quaſi materiale principium quoddam eſt poſterioris. Ita, ex. gr, antequam homo vir evaderet, erat puer, (quippe ex puero in virum crevit: antequam puer eſſet, fuit infans; antequam infans, embryo. Quærendum autem porrò, quidnam in utero materno fuerit, antequam embryo, ſive fœtus eſſet: Num tres bullæ (ſive rudis, indigeſtaque moles; ſeminumve permiſtorum conceptus, vel coagulum? ſive aliud quippiam? prout ab Autoribus ſtatutum eſt.

Similiter, antequam gallus, vel gallina perficitur, (perfectum autem animal dicitur, quod ſui ſimile generare poteſt) pullus erat; ante quem pariter, in ovo, embryo ſive fœtus cernitur atque ante hunc, *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente*, capitis, oculorum, & ſpinæ rudimenta obſervavit. Sed cùm aſſerit, oſſa prius facta eſſe, quam muſculos, cor, jecur, pulmones, omniaque præcordia; & interiora omnia, prius exterioribus debere exiſtere, contendit; rationibus potius nititur probabilibus, quam autopſia; & poſthabito per diſſectiones, ſenſuum judicio; ad ratiunculas è mechanicis petitas confugit: quod Anatomicum egregium minimè decuit. Hujus enim erat, oculorum bona fide enarrare, quid in ovo quotidie mutatum deprehenderit, antequam fœtus in eodem perficeretur. Præſertim cùm ipſemet ex profeſſo *de Generatione pulli ex ovo* hiſtoriam ſcripſerit; &, quid ſingulis diebus ageretur, picturis adumbraverit. Erat, inquam, tantæ diligentiæ conſentaneum, quid in ovo prius, ſimul, aut poſterius fieret, ipſo ſenſuum teſtimonio nos certiores facere: non autem, ad exemplum domus, aut navis, de ordine partium, & formationis modo, opinionem, ſive conjecturam umbratilem proponere.

Nos igitur (ſecundùm methodum à nobis propoſitam) primùm in ovo, deinde in aliis quoque diverſorum animalium conceptibus, quid prius, & quid poſterius à ſummo naturæ numine, cum providentia, & intellectu inimitabili, ordineque admirabili conſtituatur, exponemus; ſimulque tandem, de materia prima ex qua, & efficiente primo à quo, deque generationis ordine, & œconomia, quæ obſervata à nobis fuerint, enarrabimus: ut indè, de quacunque formatricis, & vegetantis animæ facultate, ex operibus ipſius; de animæ natura, ex membris, ſive organis, eorumque functionibus, aliquid certi intelligamus.

Non potuit quidem hoc fieri in omnibus animalibus; tum, quod aliquorum copia non ſuppeteret; tum etiam, quod quorumdam ſubtilitas viſus noſtri aciem effugeret. Sufficiet igitur, quod in quibuſdam generibus, nobis notioribus, id præſtiterimus; ad quorum normam, reliquorum etiam animalium primordia reducantur.

Ea itaque elegimus, quæ fidem nobis in experiendo magis indubitatam redderent: animalia nempe majora, perfectiora, & quæ in poteſtate noſtra ſita eſſent. In majoribus, enim magis conſpicua; in perfectioribus, diſtincta magis; & in iis, quæ in poteſtate noſtra ſunt, & nobiſcum verſantur, maximè obvia ſunt omnia: ut fas ſit, (quoties libuerit) eadem introſpiciendo, obſervationes noſtras ab incertis hæſitationibus expedire. Atque hujuſmodi ſunt, in ovipa-

rorum

rorum quidem genere, gallina, anſer, columba, anas, piſcis, cruſtata, teſtacea, mollia, ranæ; ſerpentes; inſecta, ut apes, veſpæ, papiliones, bombyces: in viviparorum autem cenſu, oves, capræ, canes, feles, jumenta biſulca; &, præ cæteris, animalium omnium præfectiſſimis, homo ipſe.

His perſpectis, & cognitis, naturam animæ vegetativæ abſtruſam contemplari; & in omnibus animalibus, generationis modum, ordinem, atque cauſas intelligere licebit; quia cætera animalia omnia, cum jam dictis, aut eorum nonnullis, in eadem ſpecie, aut genere conveniunt; & eodem generationis modo procreantur, vel ſaltem ad illa per analogiam referri poſſunt. Natura enim divina, & perfecta, in iiſdem rebus ſemper ſibi conſona eſt. Et ſicut opera ejus vel conveniunt, vel diſcrepant, (nempe aut genere, aut ſpecie, aut proportione aliqua) ita & operatio ejuſdem, (generatio ſcilicet ſive fabricatio) in iis, vel eadem, vel diverſa eſt. Qui novum hoc, atque inuſitatum iter ingreditur, & ex ingenti naturæ volumine, per diſſectiones anatomicas, ac experimenta, veritatem inquirit; ei tanta obſervatorum copiâ, tamque peregrinâ facie ſeſe offert; ut à ſe inventa, & obſervata explicare aliis ac deſcribere difficiliùs poſſit, quàm ipſimet eadem invenire laborioſum fuerat; adeò multa occurrunt, quæ nomina deſiderant; tantaque eſt rerum fœcunditas, & verborum egeſtas. Quòd ſi per metaphoras ea explicare, & antiquis atque uſitatis vocabulis, conceptus ſuos de nuper-repertis exprimeret; ea lector haud meliùs, quam ænigmata, intelligeret; remque ipſam, haud viſam, neutiquam aſſequeretur. Novis autem, fictiſque appellationibus uſus, ſententiæ ſuæ non tam facem adhibere, quàm nubem offundere videretur. Scilicet, ignotum, per ignotius exponeret: majoremque operam lector verborum interpretationi, quàm rerum ipſarum intellectui impenderet. Ideoque rerum inexpertis, *Ariſtoteles* multis in locis obſcurus creditur: & fortaſſis ob hanc cauſam, *Fabricius ab Aquapendente* fabricam pulli in ovo picturis potiùs oſtendere, quàm verbis explicare maluit.

Quare, Lector benevole, nè ægrè feras, ſi in exornanda ovi hiſtoria & generationis pulli deſcriptione, novâ methodo, & verbis aliquando inſolitis uſus fuerim: neve exiſtimes, me vanæ gloriolæ ſtudio potiùs innoteſcere, quam veris; & ex rerum natura depromptis obſervationibus, prodeſſe, maluiſſe. Id ne fieret, aliorum, qui in hoc negotio mihi facem prætulerunt, inſiſto veſtigiis: eorumque (quoad licuit) utor verbis. Præ cæteris autem, *Ariſtotelem* ex antiquis; ex recentioribus verò Hieronymum *Fabricium ab Aquapendente*, ſequor; illum, tanquam *Ducem*; hunc, ut *Præmonſtratorem*. Quemadmodum enim qui novas terras, & peregrina litora primi reperiunt, nova illis nomina imponunt, quæ apud poſteros manere ſolent; ita quoque inventoribus rerum primiſque ſcriptoribus, rebus ab iis repertis impoſitio nominum bono jure debetur. Audioque hîc Galenum monentem, *modò de rebus conſtat, de verbis non eſſe litigandum.*

DE GENERATIONE,

AB OVO GALLINACEO

CUR DUCATUR EXORDIUM

Exercitatio I.

Hieronymus Fabricius ab Aquapendente (quem mihi, ut dixi, *præmonſtratorem* conſtitui initio libri ſui de *Formatione ovi & pulli*, hæc habet: *Intentio noſtra eſt, de omni formatione fœtûs agere; initio ab ea, quæ ab ovo procedit, deſumpto. Hæc enim omnem aliam tractationem præcedere debet: tum quia ex hac Ariſtotelis opinionis intelligentia non difficulter elicitur, & habetur; tum quia tractatio formationis fœtus ex ovo ampliſſima eſt; & alterâ longè latior, & difficilior.*

Nos autem ab ovi hiſtoria exordiendum duximus; tum ob prædictas cauſas: tum etiam, quia indè certiora dogmata mutuamur, quæ (utpote notiora nobis) quorumlibet animalium generationis contemplationi lucem afferant. Ova enim cùm parvo conſtent, omnique tempore, & loco in promptu ſint, facilè ex iis obſervatu eſt, quænam ſint clara & diſtincta generationis primordia; quos in formatione progreſſus natura faciat; & quàm admirabili providentia omnia in hoc opere gubernet.

Pergit Fabricius: *Ampliſſimam autem eſſe formationis fœtûs ex ovis contemplationem, ex eo patet, quod maxima animalium pars ex ovis gignitur. Nam ut inſecta ferme omnia, & imperfectiora omittam animalia, quæ ex ovo fieri, ſenſui apparet; ex perfectioribus quoque maxima pars ex ovis gignitur.* Ad hunc cenſum refert *pennata omnia; piſces quoque (præter ſola cetacea) omnes; item cruſtacea, teſtacea, & mollia omnia; ex terreſtribus, reptilia, multipedia, & ſerpentia omnia; atque inter quadrupedia, omne lacertorum genus.*

Nos autem aſſerimus, (ut ex dicendis conſtabit) omnia omnino animalia, etiam vivipara, atque hominem adeò ipſum ex ovo progigni; primoſque eorum conceptus, è quibus fœtus fiunt, ova quædam eſſe; ut & ſemina plantarum omnium. Ideoque non ineptè ab Empedocle dicitur, *Oviparum genus arboreum.* Habet itaque hiſtoria ovi fuſiorem contemplationem; quod ex ea generationis cujuslibet modus eluceſcat. Ariſt. de gen. an. l. 1. c. 20.

Quare de eo primùm dicemus, ubi, unde, & quomodo oriatur. Deinde, quo pacto, & ordine, quibuſque gradibus, fœtus, ſive pullus

in

d by Googl

in ovo, & ex illo formetur, & perficiatur, diſpiciemus.

Iterum Fabricius: *Animalium fœtus, alius ex ovo, alius ex ſemine, alius ex putri gignitur; unde alia ovipara, alia vivipara, alia ex putri, ſeu ſponte natura naſcentia, αὐτόματα Græcè dicentur.*

Mihi verò hæc diviſio minùs placet; cùm omnia animalia dici poſſint quodam modo ex ovo; & quodam modo ex ſemine oriri; & à *partu* potiùs, quàm à prima origine, ovipara, vivipara, ſive vermipara dicantur; quoniam vel ovum, vel vermem, vel vivum animal pariunt. Item *ſponte naſcentia* dicuntur; non quòd ex *putredine* oriunda ſint; ſed quod caſu, naturâ ſponte, & æquivoca (ut aiunt) generatione a parentibus ſui diſſimilibus proveniant. Quippe alia etiam animalia, ovum, aut vermem, tanquam *conceptum* ſuum & *ſemen* pariunt; ex quo poſtea, foris expoſito, fœtum producunt: unde *ovipara*, aut *vermipara* appellantur. Vivipara autem dicuntur, quia conceptum, ſive ſemen tandiu intra ſe retinent & fovent, donec fœtus indè vivus, & formatus in lucem prodeat.

DE GENERATIONIS LOCO

Exercitatio II.

Natura (inquit *Fabricius*) *imprimis de loco fuit ſollicita; quem aut in animali, aut extra animal conſtituit: atque in animali, uterum eſſe voluit extra verò, ovum: in utero quidem, ex ſemine, & ſanguine, in ovo verò ex iis, qui in ipſo conſiſtunt, fœtus generationem molita eſt.*

Quæcunque enim ex ſemine verè dicto procreantur, ea vel in eodem loco & oriuntur, & perficiuntur; vel in diverſis. *Vivipara* omnia, in ipſo utero incunabula ſua habent, & complementum: *Ovipara* autem, ut intra parentem prima ducunt exordia, & ovum fiunt; ita extra eam, in fœtum perficiuntur. Et in horum numero, alia ovum eouſque intra ſe ſervant, donec maturum & perfectum fuerit; ut genus pennatorum, & quadrupedum oviparorum, ac ſerpentum. Alia verò ſemen adhuc imperfectum & immaturum excludunt; incrementum & perfectionem, ſive maturitatem, foris acquiſiturum: ut plurima genera piſcium, ranæ, item mollia, cruſtata, teſtacea & cochleæ: quorum ova primùm expoſita, ſunt veluti origines duntaxat, inceptiones, & vitelli; qui poſtea albumina ſibi ipſis circumcirca induunt, tandemque alimentum ſibi attrahentes, concoquentes, & apponentes, in perfectum ſemen, atque ovum evadunt. Talia quoque ſunt inſectorum ſemina (*vermes* ab *Ariſtotele* dicta) quæ initio imperfectè edita, ſibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur; de erucâ in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum, & ſemen. Gallina autem, & reliqua omnia ovipara, perfectum ovum excludunt; unde, extra uterum, fœtum generant. Ideò (que *Aquapendens* duo generationis loca conſtituit; unum internum, nempe uterum; alterum externum, quem ovum dicit. Sed meliore jure, (meâ quidem ſententiâ) nidum, ſive repoſitorium, externum locum appellaſſet: in quo ſcilicet excluſum ſemen fovetur, maturatur, & in fœtum perficitur. Ab hujus enim loci differentiâ, *oviparorum* generatio potiſſimùm diſcriminatur. Et profectò res admiratione digna eſt, animalcula illa locum hunc tanta providentia eligere; eundemque arte & ingenio haud imitabili fingere, fabricare, munire, & abſcondere; adeò, ut ineſſe iis divinæ auræ particulam, (quod *Poeta* de apibus aſſeruit) confiteri neceſſe ſit; & indoctam eorum artem, atque ſapientiam, mirari nobis potiùs, quàm aſſequi concedatur.

DE UTERI GALLINÆ Parte ſuperiore, ſive ovario.

Exercitatio III.

Uterus gallinæ à *Fabricio* dividitur in *ſuperiorem* & *inferiorem*: Superiorem *Ovarum* nominat.

Locus *ovarii* poſitus eſt ſtatim infra jecur ad ſpinam, ſupra arteriam magnam deſcendentem. Quo enim loco in majoribus animalibus ſanguineis, *arteria cœliaca Meſenterium* ingreditur, ad exortum nempe venarum *emulgentium*, vel paulò inferius; & quo loco cæteris animalibus ſanguineis & viviparis vaſorum præparantium, ad teſticulos tendentium, exortus eſt; & ubi gallus ſuos *teſticulos* gerit, ibi etiam gallinæ *ovarium* reperitur. Quædam enim animalia teſticulos foris, alia intus ad lumbos gerunt; media quaſi ab origine præparantium intercapedine. *Gallus* verò ad ipſum eorundem exortum, ſuos habet: quaſi ipſius genituræ præparatione nulla indigeret.

Ariſtoteles dicit, *ad ſeptum tranſverſum ovium inchoari. Non autem*, inquit *Fabricius*, *in reſpirationis tractatu, negavimus pennata ſeptum obtinere. Solvitur dubium, pennata ſepto prorſus non deſtitui; quia membranam habent tenuem loco ſepti poſitam, quam Ariſtot. cinctum, & ſeptum appellavit: ſed non habent ſeptum, quod muſculus ſit, & ad reſpirationem conferat, ut alia animalia. Ariſtoteles autem muſculum non agnovit.* Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Ita eodem halitu, culpam, quam ſummo *Philoſopho* afflaverat, difflat, ipſemet verò erroris haud immunis. Quippe certum eſt, & *Ariſtotelem* muſculos agnoviſſe; (ut alibi à nobis obſervatum, & demonſtratum eſt) & membranas in avibus, (non modò tranſverſim poſitas an cinctum corporis, ſed & ſecundùm ventris longitudinem protenſas) vicem *diaphragmatis* ſubire, & ad reſpirationem conferre; ut alibi in exercitationibus de reſpiratione animalium luculenter probavimus. Et, ut alia nunc taceam, *avis*, præ cæteris animalibus, non modò facillimè reſpirat, ſed vocem etiam in cantu diverſimode modulatur: cùm tamen ejus *pulmones* lateribus & coſtis adeò affixi ſint, ut parùm admodum dilatari, aſſurgere, & contrahi poſſunt.

Quin etiam (quod tamen à nemine hactenus obſervatum memini) earum *bronchia*, ſive aſperæ arteriæ fines in abdomen perforantur, aeremque inſpiratum intra cavitates illarum membranarum recondunt. Quemadmodum piſces, & ſerpentes intra amplas veſicas in abdomine poſitas, eundem attrahunt, & reſervant; eoque facilius natare exiſtimantur: & ut ranæ, ac *bufones*, cum æſtate vehementius reſpirant, aëris plus ſolito in veſiculas numeroſiſſimas abſorbent, (unde, earum tam ingens tumor

mor) quo eundem poſtea in coaxatione liberaliter exſpirent: Ita in *pennatis*, pulmones potius *tranſitus*, & via ad reſpirationem videntur, quam hujus adæquatum organum. Quod ſi à *Fabricio* obſervatum eſſet, non negaſſet, membranas illas (ſaltem cum muſculorum ventris adminiculo) reſpirationi inſervire, & diaphragmatis officium præſtare: cùm hoc non ſine muſculorum ventris adminiculo, inſtrumentum reſpiratorium ſit; aliudque ei munus incumbat in iis, quibus carnoſum ſive muſculoſum contingit. Nimirum, ut ventriculum cibo turgidum, & inteſtina fæcibus flatuque diſtenta deprimat; nè cor, & pulmones ab eorum ingreſſu patiantur anguſtias, vitæque penetralia opprimantur. Cujus periculi cum in *avibus* nullus ſit metus, ſeptum membraneum iis donatum eſt, reſpirationis uſibus valdè accommodum: ideoque *diaphragma* habere meritò dicuntur. Quinetiam licet aves diaphragmate penitus deſtituerentur, non propterea tamen reprehendendus foret *Ariſtoteles* dum ova ad *ſeptum tranſverſum* inchoari ſcribit: quippe hoc nomine locum duntaxat deſignat, ubi *diaphragma* in aliis animalibus reperiri ſolet. Quemadmodum nos etiam dicimus, *ovarium* eſſe ad exortum vaſorum ſpermaticorum præparantium; licet *gallina* vaſis his præparantibus careat.

Perforatio pulmonum, à me inventa (cujus modo memini) haud obſcura, & cæca eſt; ſed, in *pennatis* præſertim, patula admodum; adeò ut in *Struthiocamelo* meatus plurimos repererim, qui digitorum apices facilè exciperent. In *gallo Indico* & gallinaceo ipſo, omnibuſque fere pennatis, immiſſo in *tracheam* ſtylo, tranſitus è pulmonibus in cavitates abdominis apertos & patentes invenias. Aër in eorum pulmones follium opera inſpiratus, non ſine impetu ad inferiora pertranſit.

Imo verò dubitare liceat, an non in homine etiam, dum vivit, aër per dictos meatus in thoracis cavitatem penetret. Quomodo enim aliter, empyicorum pus, & pleuriticorum extravenatus ſanguis, illac effluant? in vulneribus pectoris (illæſis etiam pulmonibus) aër per vulnus foras erumpat? aut liquores in cavitatem pectoris injecti, cum ſputo reddantur? Verùm hac de re alibi, in *Exercitationibus* noſtris, de reſpirationis cauſis, organis, & uſu, planè, plenèque dictum eſt.

Redeo ad *Ovarium*, & ſuperiorem uteri gallinæ partem; in qua ovorum rudimenta inchoantur; quæ initio (ſecundum *Ariſtotel.*) minuta ſunt, & candida; adaucta poſtea, lutea, & flava conſpiciuntur. Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Uterus *Fabricii* ſuperior, revera nullus eſt, niſi poſtquam gallina concepit, & ovorum primordia in ſe habet; quæ meritò congeriem papularum dixeris. Ideoque rectiſſimè ait: „ Superior matrix nil aliud eſt, quam infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conſpicitur, rotundæ figuræ, & cujuſvis magnitudinis, in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ eſt à grano ſinapis ad fructum fere nucis juglandis, aut meſpili. Hæc vitellorum multitudo ſimul quaſi racematim appoſita, collecta, & conjuncta eſt: ob quam cauſſam ego perpetuò *vitellarium*, aut potius vitellorum *racemum* appellabo: quia uvarum racemo quam ſimillima eſt. Quod & Ariſtot. de mollibus dixit, cùm ait: redduunturque ova eorum glutine cohærentia ad ſpeciem uvæ, Etenim ſicuti in racemo, uvæ, ſeu acini ſunt tum majores, tum minores, tum minimi, ſinguli ſuo pediolo appenſi: ſic in propoſito vitellorum racemo videre eſt. De gene. an. l. 3. c. 8.

At verò in piſcibus, ranis, cruſtatis, & cochleis res aliter ſe habet. Hæc enim ova ejuſdem omnia magnitudinis in ſe continent; quæ foras emiſſa, ſimul augentur, perficiuntur, & fœtus excludunt. In *gallina* autem ovario, reliquorumque oviparorum ferè omnium, varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum inviſibili, ad conſummatam magnitudinem: licet ova gallinarum (non aliter, quam eorum, quæ ova ſua omnia ſimul & concipiunt, & pariunt) in eodem nido fœtus ſuos ab incubationis fotu ferè ſimul excludant. In columbino tamen genere (quæ bina ſolum ova uno nido reponunt, & incubant) obſervavi, omnia ova in ovario congeſta, ejuſmodi eſſe magnitudinis, præter bina illa cæteris longè majora, & jam ad deſcenſum in ſecundum uterum parata. Ut in his numeroſi fœtus proveniant, non partus multitudine, ſed frequentia, ſingulis nempe menſibus. Similiter in piſcibus cartilagineis; ut raia, paſtinaca, canicula, &c. bina duntaxat ova ſimul maturantur, & utrinque à dextro & ſiniſtro cornu deſcendentia, in utero inferiore foventur, excludunturque fœtus vitales, (ut viviparis contingit:) in ovario tamen infinitus penè ovorum numerus, diverſarumque magnitudinum reperitur; in *raiá* ſupra centum numeravi.

Cæterorum autem *oviparorum* ova, foris, vel perficiuntur, ut piſcium; vel concoquuntur, ut cochlearum, cruſtatorum, & aranearum. Et cochleæ quidem ſua ova reponunt in ſpumâ; cruſtata (ut ſquillæ, gammari, aſtaci) pinnis adhærentia circumferunt; aranea verò, tanquam in ſportula ex tela ſua conſtructa, ſecum geſtat, & fovet. Scarabæus ova ſua fimo (pedibus poſterioribus obvolvendo) circumcludit, & reponit. In iis autem omnibus, ovorum copia incredibilis cernitur. Piſces, duas quaſi veſicas oblongas, ſive folliculos nacti ſunt: ut videre eſt in cyprino, halece, & viola, (quam noſtrates *Smelt* vocant) in quibus omnibus, ut nullus cernitur uterus, præter ovarium, ita hoc ovis aliquando adeò refertum eſt, ut reliqui corporis molem facilè exſuperet.

Ex hujuſmodi *mugilum*, & *cyprinorum* ovariis ſale conditis, in maſſam coactis, fumoque induratis, fit edulii genus à Græcis & Italis magnopere expetitum (*Botracha* ab his appellatum, à Græcis ὠα τάριχα, id eſt, ova ſalita) quale in ventre noſtrorum *heringorum* infumatorũ. & aſtacorum intus granulatim cõpactum, rubrumq; reperitur. Quod ex *Sturionũ* ovis ſalitis fit, *Caviaro* dicitur, & ſaponem nigrum refert; gulonum delitiæ.

In omnibus piſcibus (quibus numeroſa proles contingit) ovorum tanta copia generatur, ut tota ventris capacitas vix ea recenter concepta, multo minus aucta continere valeat. Ideoque in piſcibus, præter *Ovarium*, nulla alia pars generationi dicata eſt. Horum enim ova foris incrementum ſumunt, nec utero ad

hanc

hanc rem opus eſt. Videturque ovarium hoc teſticulis, aut veſicis ſeminalibus analogon: non ſolùm, quod eo in loco reperiatur, in quo maribus *teſticuli* naſci ſolent; (nimirum, teſticuli in gallo ſiti ſunt, ut diximus, juxta ingreſſum arteriæ cœliacæ, prope cinctum corporis; ibidemque in gallina *ovarium* reperitur) ſed etiam, quia in utroque piſcium ſexu, generationis tempore, duo folliculi per totum ventrem ducti, figura, & magnitudine pares inſunt; qui ſimul adaucti, replentur, in mare quidem, materia ſimilari, ſpermatica lactea, (unde *lac piſcium* dicitur,) in fœmina verò, granulis innumeris, præ exiguitate viſum effugientibus; adeò ut in conceptionis principio (propter arctam eorum compagimem) corpus ſimilare, & tanquam maris lac regulatè coagulatum, appareant: poſteaque tanquam minimæ arenulæ invicem intra folliculum cohærentes, videantur.

In minoribus avibus (quæ quotannis duntaxat ſemel, & pauciora ova pariunt) vix ovarium reperias: ſed ubi in maribus *teſticuli* ſiti ſunt, ibi in fœminis, pro ovario, tres aut quatuor *bullæ* (pro numero ſcilicet ovorum, quorum ſunt primordia) nec minus ipſis manum teſticulis conſpicuæ inveniuntur.

In *ſerpentum* uteri cornibus, (quæ ſunt inſtar vaſorum ſpermaticorum in maribus) prima ovorum rudimenta, ceu totidem globuli filo adalligati, apparent: ut in mulierum armillis, vel *coronâ precariâ*, ex orbibus è ſuccino confectis, fieri ſolet.

Quæ itaque in vitellario reperiuntur, non ova perfecta cenſenda ſunt, ſed horum primordia, ſive rudimenta; quæ in racemo, eo ordine & magnitudine diſpoſita ſunt, ut gallinæ ſingulis diebus ad partum, priori ſuccedat alterum. Nullum autem ovum in ovario cinctum eſt *albumine*, ſed vitelli ſolùm reperiuntur; qui, prout è minimorum congerie ſeſe extulerint, in ambitum prodeunt, ut in ſpatiori ſpatio faciliùs amplientur. Ideoque *Fabricius* (Pag. 3.) verè ait: *Vitelli in racemo majores in circuitu ſunt, minores in medio, ceu à majoribus circundati, denique minimi omnibus ſubjecti.* Dum enim augeſcentes majorem molem acquirunt, à reliquis ſeparantur: quod dum fit, ſinguli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab *ovario* induuntur, quæ illos extrinſecùs amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio*, *pediolus* ſive *pedunculus* nominatur: quòd ejus opera, ut fructus ex arbore, ſic vitellus è racemo nutrimentum hauriat, & creſcat. Eſt enim hic pediolus nexus membraneus cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producitur: quem cùm contingit, dilatatur, & (perinde ac nervus opticus in oculo amplificatus) vitellum externa tunicâ obducit. Hunc forte Ariſtoteles στόλον ὀμφαλώδη, i. e. appendiculam umbilicalem, & veluti fiſtulam nuncupavit. Pediolus iſte ſecum multa vaſa in vitellum deducit, per quem paſſim ramificantur. (De gen. l. 3. c. 2.)

Hæc quidem à *Fabricio* verè dicta ſunt; ſed “fallitur, dum ait: Tunica hæc, non quidem totum vitellum circundat, ſed paulo illum ultra medietatem comprehendit: perinde ut in glande operculum retrò appoſitum, calix appellatum: quo fit, ut exterior vitelli portio, à propoſitâ membrana deſtituta, conſpectui ſeſe offerat ſine venis, & nudata appareat.” Ambit enim integrum vitellum; ſed in parte vitelli exteriore, à propriâ ejus tunica non facilè diſtinguitur, quod ambæ tenuiſſimæ ſint. In parte autem poſtica, qua vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas ſpargit; ſed, *ſacculi* inſtar, ſolùm amplectitur.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento deſumuntur. Quare locus ille, communis uterus cenſendus non eſt: cùm nihil hic reperiatur præter *racemum*, ſive acervum multorum diverſæ magnitudinis ovorum ab eodem fundamento prodeuntium.

Fundamentum autem hoc, eſt corpus ſui generis, ad pennati ſpinam obortum; venæ, & arteriæ magnæ adnexum; laxum, poroſum, & fungoſum: ut plurimos vitellos ex ſe producat, iiſdemque tunicas largiatur: quæ poſtea, adauctis vitellis, diſtenduntur eoſque ſacculi inſtar, cum collo anguſtiore, ventre autem amplo, ambiunt: quemadmodum à *vitriarii* flatu ampullæ efformantur.

“Fabricius porrò: Vitelli, ſicuti à parvulo initio incipiunt, ad milii ſeminis aut ſinapis magnitudinem, & minuti ſunt ac candidi, ut dicit Ariſt. ſic ſubinde paulatim increſcunt: &, ut ait Ariſtot. lutei ac flavi efficiuntur,” quouſque ad juſtam magnitudinem omnibus notam perveniant. Ego verò milii ſemine longè minores obſervavi, qui nempe inſtar *papularum*, aut ſudaminum, vel arenularum, (quales in piſcium *Ovariis* reperiri diximus) propè viſum effugerent: & illius loci membranarum veluti *ſcabrities* viderentur.

DE INFUNDIBULO.

Exercitatio IV.

Proxima uteri gallinæ pars *Infundibulum* à *Fabricio* nominatur. Eſt enim tanquam infundibulum, ſeu tuba, ab ovario (quod undique complectitur) deorſum tendens, ſenſimque latior facta, in ſuperiorem uteri productionem terminatur. Infundibulum hoc vitellis (abruptis pedunculis) ex ovario in uterum ſecundum (ita à *Fabricio* cenſetur) deſcendentibus tranſitum præbet: eſtque ſimilis vaginali tunicæ in ſcroto, membrana tenuiſſimâ facileque dilatabili conſtans, ut devolutos quotidie vitellos excipiat, & in dictum uterum deferat.

Cupis harum rerum ſpecimen aliquod? Finge animo puſillam plantam, cujus radices tuberoſæ, vitellorum congeriem referant; & truncus, tubulum illum vaginalem: Ut plantæ illius ſtipites hyeme moriuntur, & evaneſcunt; ita ſimiliter, ubi gallina ova parere deſierit, integrum ovarium, cùm infundibulo (ceu effœta) exareſcunt, retrahuntur, & abolentur, relicto duntaxat *fundamento*, radicumque indicio.

Infundibulum hoc, ſolummodo tranſitûs officium præſtare, vel ex eo conſtat, quòd vitellus in eo hærens nunquam deprehendatur: ſed quemadmodum teſticuli interdum per vaginalem tunicam ſurſum repunt in inguina, & quibuſdam animalibus (ut lepori, & talpæ) intra abdomen reconduntur; rurſuſque prodeunt, & deſcendunt; ita per infundibulum hoc, vitelli ab ovario in uterum delabuntur; vicemque illius infundibuli ſupplet (uti formam

refert) quo liquores è vaſe in vas aliud ſtrictioris orificii transfundimus.

DE GALLINÆ UTERI parte exteriore.

Exercitatio V.

Fabricius deſcriptionem uteri, poſt ovarium proſequitur: adeoque inverſo ordine, partis ſuperioris, productionisve uteri explicationem, ipſius uteri tractationi præmittit. Nimis etiam præciſè, ſive determinatè, tres illi ſpiras aſſignat, harumque certas poſitiones conſtituit; quæ tamen incertæ ſunt. *Infundibuli* quoque ibidem definitionem præponere repetit.

Liceat igitur mihi, hic meam uteri gallinæ obſervationem, & hiſtoriam (quam ſecundum methodum anatomicam commodiorem exiſtimo) proponere, & ab exterioribus partibus introrſum (contra quam fecit *Aquapendens*) procedere.

In deplumatâ gallinâ reperire eſt podicem, non (ut in cæteris animalibus) in orbem contractum, ſed depreſſo orificio transverſim fiſſum, & duobus labellis conniventem; quorum ſuperius, alterum inferius intra ſe collectum tegit, & occulit. Superius iſtud *labrum*, ſeu *velabrum*, à radice *Uropygii* oritur; &, ut palpebra ſuperior oculum, ſic hoc tria pudendi orificia contegit; (nempe ani, uteri, & ureterum) quæ ſub hoc velabro, tanquam *præputio*, retracta latent: quemadmodum in mulieris pudendo, intra cunni labra & nymphas, vulvæ, urinæque foramina abſconduntur. Adeò ut, citra ſectionem aut violentiorem velabri illius in gallina retractionem, nec fæcum ab alvo, nec urinæ ex ureteribus, neque ovi ab utero exitus appareat. Ac propterea duo illa excrementa (urina nempe, & ſtercus) ſimul, tanquam è communi cloaca, ſurſum elevato *velabro*, & nudato foramine, egeruntur. Similiter in coitu, gallina ſupervenienti gallo vulvam detegit, & accommodat: ut obſervavit *Fabricius* in gallina *Indicâ* gallum appetente. Vidi egomet *Struthionem* fœminam, (cum cuſtos dorſum ejus levi manu attrectaret, quo libidinem accenderet) ſeſe humi proſternere, velabrum attollere, vulvamque oſtendere, & exporrigere; quam intuitus mas, illico æſtro venereo percitus conſcendit; alteroque pede in terram defixo, altero dorſum ſuccubantis premente, penem ingentem vibrans, (linguam bubulam crederes) ſubagitavit, multo cum utriuſque murmure, & ſtrepitu; capitibus ſæpe protenſis, & reductis, aliiſque gaudii indiciis. Neque hoc avibus proprium eſt, ſed etiam aliis animalibus commune, quæ caudam ſubmovendo, & genitalia exporrigendo, marium initui ſeſe adaptant. Eundemque ferè uſum, quem velabrum in gallina, in aliis *cauda* præſtat; qua niſi ſemota, vel elevata, nec excrementa prodire, nec mares fœminas inire queant.

In cervis, damis, & dorcade, (ceu animalibus caſtioribus) tale pudicitiæ tutamen, & velabrum *cuticulare*, vulvam, meatumque urinæ in fœmina operit; quod attolli neceſſe eſt, priuſquam mas penem immittere poſſit.

In caudatis etiam animalibus, ſine caudæ ſublevatione, partus non contingit: imò verò & mulierum quoque partus, coccygem ungendo, eumque manu retrudendo obſtetrices facilitant.

Chirurgus quidam, vir probus, mihique familiaris, ex *India* Orientali redux, bona fide mihi narravit, in Inſulæ *Borneæ* locis à mari remotioribus & montoſis, naſci hodie genus quoddam hominum caudatum, (uti olim alibi accidiſſe, apud *Pauſaniam* legimus) è quibus ægre captam virginem (ſunt enim ſylvicolæ) ipſe vidit, cum cauda carnosâ, ſpithamæ longitudine intra clunes reflexa, qua anum & pudenda operiebat. Uſque adeò velari ea loca natura voluit.

Velabri iſtius fabrica in gallinâ, eſt ſimilis ſuperioris palpebræ: ex cute nempe, membrana carnosâ & muſculosâ texitur; cum fibris à circumferentiâ undique ad centrum ductis: ejuſque interior ſuperficies, ut palpebræ & præputii, mollis eſt. Habet etiam in extremitate ſui *tarſum* ſemicircularem, ad modum palpebræ: atque inſuper, inter cutem & membranam carnoſam, interſtitium cartilaginoſum, ab *uropygii* radice cum tarſo falcato ad angulos rectos copulatum: (ut *veſpertiliones*, intra membraneas alas quaſi latitantem exiguam caudam habent) qua fabrica, ceu caudâ, *velabrum* hoc dicta pudendi foramina facilius detegere, & operire poſſit.

Sublato itaque, & reſciſſo hoc velabro *foramina* aliquot apparent; quorum alia conſpicua, alia obſcura ſunt. Evidentiora quidem ſunt ani, & vulvæ; exitus nempe excrementi, & introitus in uterum. Obſcura autem, tum illud, per quod urina è renibus profluit; tum exiguum illud à *Fabricio* inventum, *in quod gallus* (ait ille) *ſemen ſuum immittit*. Quod tamen foramen, apud *Aldrovandum Antonius Ulmus*, diligens diſſector, non agnovit; nec quiſquam alius, quòd ſciam, præter *Fabricium*. — *Foraminula in gallinæ podice.*

Foramina hæc omnia adeo ſibi invicem vicina ſunt, ut ferè in unam cavitatem concurrere videantur; quam (utpote ſtercori, & urinæ communem) *cloacam* liceat appellare: quod in ea, una cum alvi fæcibus, urina è renibus deſcendens commiſceatur, donec ſimul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu tranſiens, ſibi viam parat. — *Cloaca.*

Hujus cavitatis ea fabrica eſt, ac ſi in veſicam utrumque excrementum deſcenderet, & natura urina pro clyſtere naturali abuteretur. Ideoque craſſior paulo & rugoſior, quam inteſtinum eſt: atque in egeſtione, & coitu, foras provolvitur, (ſublato, ut dixi, velabro, quod ipſam tegit) & tanquam interior inteſtini pars prolapſa, prominet: eodemque tempore, omnia foramina diſtinctè apparent; quæ ſtatim in ejus reductione, quaſi in unam *burſam* collecta, reconduntur.

Foramina magis conſpicua, (ani ſcilicet, & vulvæ (contrarium ſitum in pennatis omnibus, atque in aliis animalibus obtinent. In his enim pudendum, ſive genitale fœmineum, parte anteriore locatur, inter inteſtinum rectum, & veſicam: in illis autem excrementi exitus partem anteriorem poſſidet, atque inter ipſum & uropygium, introitus in matricem deprehenditur. — *Orificii uteri ſitus.*

Foramen autem, in quod *Fabricius* putat gallum ſemen ſuum immittere, inter hoc vulvæ oſtium, & uropygium cernitur. Ego vero talem — *Foramen Burſæ Aquapendẽtis.*

lem ejus uſum non agnoſco : In pullis enim juvenculis vix reperitur; in adultis autem promiſcuè ineſt, tam gallo, quàm gallinâ. Accedit, quòd foramen valde exiguum & obſcurum ſit, ut tantæ utilitatis non appareat : vix enim aciculam aut ſetam admittit, & in cavitatem cæcam terminatur : neque unquam potui humorem ſeminalem in ea reperire; quanquam *Fabricius* aſſerit ſemen ibidem, tanquam in *burſa*, per annum integrum reſervari, omniaque interea ova inde fœcundari; ut poſtea dicetur.

Urinæ meatus in gallina. Inſunt omnibus avibus ſerpentibus, quadrupedibus oviparis, atque etiam piſcibus (ut facile in *Cyprino* videre eſt) renes, & ureteres, per quos urina profluat : quod *Ariſtotelem*, alioſque hactenus Philoſophos latuit. In avibus autem, & ſerpentibus, quibus ſungoſi pulmones ſunt, parva cernitur urinæ copia; quod parum admodum, & pitiſſando, bibant; quare veſica urinaria iis non eſt opus; ſed lotium (ut diximus) in communem alvum, ſive *cloacam*, cum ſicco excremento deponunt. In *Cyprino* tamen, aliiſque quibuſdam piſcibus, veſicam quoque urinariam deprehendi.

In gallina, ureteres à renibus (qui ampli longique in dorſi cavitate locantur) utrinque deſcendunt, & in communem cavitatem, ſive cloacam deſinunt. Exitus autem eorum adeo obſcurus eſt, & in cavitatis ipſius limine deliteſcens, ut forinſecus eum invenire, & ſtylum vel tenuiſſimum immittere, planè ſit impoſſibile. Neque equidem mirum; quippe in omnibus, vel maximis animalibus, inſertio ureterum prope veſicæ collum, adeo anfractuoſa & obſcura eſt, ut (licet urina, & calculi aliquando per eos in veſicam delabantur) ne flatus quidem per eaſdem vias regredi, aut urina vi pelli queat. Contra autem, tum in avibus, tum in cæteris etiam animalibus, ſi ſtylus, vel ſeta deorſum per ureteres impellatur, facile in communem cavitatem, aut veſicam, via aperitur.

In *Struthione* hæc omnia luculenter patent; in quo præter communis cavitatis orificium externum, quod velabrum tegebat, aliud, intra anum, orificium rotundum, conſtrictum, & quaſi ſphinctere clauſum reperi.

Verùm, his omiſſis, quod ad propoſitum noſtrum ſpectat, agamus.

Orificium uteri, ſive vulvæ; nimirum tranſitus è communi cavitate in uterum gallinæ, eſt veluti protuberantia quædam mollis, laxa, rugoſa, atque orbicularis, tanquam præputii ex-
Orificiū uteri. tremitas clauſa, aut vulvæ interioris cujuſdam tunicæ prolapſus. Locatur autem (ut dixi) inter foramen ani, & uropygium; atque aliquantulum ſiniſtrorſum vergit; idque factum putat, Ulyſſes Aldrovandus, ad commodiorem coitum, & faciliorem membri genitalis gallis incurſum. Ego verò ſæpius obſervavi; gallinam, prout gallus eam à dextra aut ſiniſtra parte conſcenderit, eò verſus podicem ſuum indifferenter flectere. In gallo *penem* non invenio, quem nec *Fabricius* reperire potuit: cum tamen in anſere, atque anate manifeſtiſſimè appareat. Ejus verò loco, in gallo orificium reperio, (haud ſecus quam in gallina) minus tamen illud, & anguſtius; quemadmodum etiam in cygno, anſere & anate idem conſpicitur : anſeris autem & anatis mentula (dum coëunt) ab hoc orificio ſolito protenditur.

In nigra *anate*, penem tantæ longitudinis vidi, ut abſoluto coitu, humi pendentem inſequens gallina, avide eum (lumbricum, credo, arbitrata) mordicaret; faceretque illius citius retractionem.

In *Struthione* mare, intra hoc pudendi orificium, tanquam in equi præputio, prægrandem glandem, & nervum rubicundum, forma & magnitudine linguæ cervinæ, aut bubulæ minoris, reperi; quem in coitu rigidum & aliquatulum aduncum vibrare ſæpius vidi; & in fœminæ vulvam immiſſum, ſine ſubagitatione ulla, diutiùs tenere, perinde ac ſi clavo aliquo ambo in coitu colligati eſſent : dum interea temporis, capitis collique geſticulationibus (ut diximus) mirè perſtreperent, (quaſi Hymenæo annuiſſent,) ingentemque voluptatis ſenſum exprimerent.

Legi apud D. *du Val* Medicum doctiſſimum *Rothomagenſem*, *hermaphroditum* quendam chirurgis atque obſtetricibus demandatum fuiſſe, ut, num vir, an mulier eſſet, decernerent. Illi, inſpectis genitalibus, mulierem eſſe judicabant : juſſumque propterea eſt, ut ſequioris ſexus veſtitu uteretur. Interea tamen mulierum amores ſectari, virique officium præſtare accuſabatur. Hic tandem repertus eſt erumpente ex latenti præputio (tanquam ex locis muliebribus) mentula, viri munus obiiſſe.

Viri ipſemet aliquando viri cujuſdam penem introrſum adeo reductum (præterquam cum prurigine provocaretur) ut nihil in corrugato præputio ſupra ſcrotum, præter ſummum glandis apicem prominerer.

In equo aliiſque quibuſdam animalibus, ingens iſtius membri longitudo ex occulto porrigitur. In talpa etiam, animali exiguo, inter cutem & abdominis muſculos, magna penis retractio conſpicitur : ejuſque pariter fœminæ longior & profundior vulva obtigit.

Gallo, (cui penis deeſt) idem, credo contingit, quod avibus minoribus; quæ celeriter, & affrictu duntaxat coitum perficiunt. Junctis nempe ſæpius utrinque (galli & gallinæ) pudendorum orificiis, (quæ foras everſa protuberant, rigent, glandiſque in morem tenduntur; præcipuè vero maris, quod fæminam exterius duntaxat lambit, non autem, ut arbitror, ingreditur,) ceu repetitis ſuaviis, non uno longiore initu, coitum celebrant.

In equorum, canum, felium, aliorumque coitu fœmina mari penem obtendendum rigidum tenſumque accommodat. Quod etiam in avibus contingit, quæ cicures manum ſibi imponi ſinunt, venereque turgentes, orificium hoc protendunt; idemque renitens, ac duriuſculum reperies, ſi digitum admoveris.

Imo vero uſque adeo libidinoſæ interdum aves ſunt; ut, ſi dorſum earum manu ſolum leviter tangas, ſtatim procumbant, orificiumque uterinum nudent, & exporrigant; quod ſi blande digito demulſeris, vago murmure, alarumque geſticulatione, gratam veneris dulcedinem exprimunt. Quinetiam fœmellas ova inde concipere, & *Ariſtoteles* auctor eſt, & ipſemet in turdo, merula, aliiſque, expertus ſum : idque olim primum fortuito, meoque damno didici.

Pſittacum nempe inſignem, docteque garrulum, uxor mea diu in deliciis habuit. Erat is adeo familiaris ut, quocunque vellet, liberè per

ædes vagaretur; abſentem *Dominam* inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam reſponderet; advolaret; veſtemque roſtro, pedibuſque viciſſim comprehendens, ad ſummum humerum ſcanderet; indeque per brachium deſcendens, ſuper manum ſemper ſe ſiſteret: Juſſus loqui, aut cantare, etiam noctu, & in tenebris, morem geſſit. Sæpe ludibundus & laſcivus ſedentis gremium adibat; ubi caput ſibi attrectari, dorſumque demulceri geſtiebat; quaſſatiſque aliis, & blando ſtrepitu ſummam animi ſui lætitiam teſtabatur. Ego hæc omnia ab uſitata pridem familiaritate & obſequio proficiſci, interpretabar: marem enim ſum arbitratus, ob loquelæ, & cantus eximiam præſtantiam.

Quippe, inter aves, fœmellæ rarò cantillare, aut voce invicem provocare ſolent: ſed mares ſolum ſuavi vocis modulamine fœmellas delinire, & ad veneris obſequium pellice, animadvertimus, Ideoque *Ariſtotel.* ait: *Perdices, ſi adverſæ maribus ſteterint, ventuſque inde afflet ubi mares ſtant, concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero ingraveſcunt, ſi geſtiunt, ac libidine turgent. Volatu quoque ſuperne marium effici idem poteſt; videlicet dum mas ipſe in fœminam fœtificum ſpiritum dimittit.* Quod verno præſertim tempore contingit: unde Poëta.

Hiſt. an. l. 5. c. 5. & l. 6. c. 2.

Virgil. 2. Georg.

Vere tument terræ, & genitalia ſemina poſcunt.
Tum pater omnipotens fœcundis imbribus æther
Conjugis in gremium lætæ deſcendit, & omnes.
Magnus alit, magno commiſtus corpore, fœtus.
Avia tum reſonant avibus virgulta canoris;
Et venerem certis repetunt armenta diebus.

Non diu autem poſt blandas has contrectationes, Pſittacus, qui multos jam annos ſanus vixerat ægrotavit; crebriſque tandem convulſionibus obortis, in *Dominæ* ſuæ gremio, ubi toties luſerat, animam plurimum deſideratus exſpiravit. Diſſecto itaque cadavere, (ut mortis cauſam inquirerem) ovum ferè perfectum in utero reperio; ſed, ob defectum maris corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis recluſis ſæpe accidit, quæ maris conſortium deſiderant.

His, aliiſque exemplis, inducor ut credam, gallum gallinaceum, & phaſianum, non ſolum cante ſuo fœmellis blandiri, ſed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, nonnullæ ex aſſidentibus gallinis ſeſe concutiunt, alas & capita quatientes; quaſi horrore blando correptæ, à coitu geſticulatentur.

Avis quædam, quam cygnus altero tanto major, non ita pridem ex *Java* Indiæ orientalis inſula in *Hollandiam* advecta eſt, quam *Batavi Caſſovvare* nominabant. Hujus iconem *Ulyſſes Aldrovvandus* exhibet, dicitque *eam ab Indis, Eme* appellari. Non eſt biſulca, ut *Struthio*, ſed in ſingulis pedibus tres digitos habet; quorum unus, calcari adeo longo, duro, & robuſto armatur, ut facilè tabulam duos tranſverſos digitos craſſam calcitrando penetret; antrorſum autem ferit. Corpore quidem, cruribus, & femore *Struthionem* refert; roſtrum autem latum (ut hic) non habet, ſed teres & nigrum. Super caput, pro criſta, cornu orbiculatum gerit extuberans: lingua caret, quælibet oblata devorat; calculos nempe, carbones (etiam ignitos) & glaciei fruſta, ſine diſcrimine: plumæ ipſi à ſingulis calamis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exiles; ad naturam pilorum, ſive lanuginis accedentes. Alas habet valdè exiguas, & mutilas. Animal eſt aſpectu truculento, eique palearia rubra, & cærulea, oblonga per collum deſcendunt.

Manſit hæc avis amplius annos ſeptem, in *Hollandia*: namque poſtea illuſtriſſimus *Mauritius Princeps Auriacus* ſereniſſimo *Regi noſtro Jacobo*, inter alia munera, dono miſit: in cujus hortis ſupra quinquennium vixit. Poſtea autem, cum in eundem locum *Struthiones* duo, mas & fœmina, conceſſiſſent; eoſque avis hæc *Caſſovvare* in proximis clauſtris (ubi ſeparatim alebantur) ſæpenumero coëuntes audiviſſet vidiſſetq; inopinato prorſus (ſympathia, credo, cognati generis extimulata) ova concepit. Quotquot enim eam viderant, marem potius, ex armis & ornatu, quam fœminam judicabant. Ex his ovis, unum pepererit integrum, quod aperui, & perfectum inveni: albumen nempe luteo circumfuſum, cum chalazis ſive grandinibus utrinque annexis, & cavitate exigua in obtuſo cacumine; aderat etiam *cicatricula*, ſive macula albicans; teſta erat craſſa, dura, & valida; quam (ablato vertice) in poculum efformari juſſi; quemadmodum ex ſtruthionum ovis calices effingi ſolent. Erat ovum hoc paulò, quam ſtruthionum, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen ſubventaneum, &, ob defectum maris, infœcundum. Matri vero, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex ſententia Ariſtotelis, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, niſi pariant.* Quod etiam non multo poſt evenit; diſſectoque cadavere, ovum imperfectum & corruptum in ſuperiore uteri parte, mortem præmaturam (ut prius in pſitaco, aliiſque avibus obſervaveram) attuliſſe comperi.

Gen. an. l. 3. c. 2.

Plurimæ itaque aves, quanto ſalaciores, tanto etiam fœcundiores ſunt; & aliquando ſine mare, ob pabuli ubertatem, vel alia aliqua de cauſa) ova concipiunt: raro autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt; ſed morbis inde potius gravidioribus tenentur, tandemque intereunt. Gallina vero non ſolum ova concipit, ſed & parit etiam, eaque perfecta; at hypenemia, & infœcunda. Similiter, inſecta plurima (in quorum cenſu bombyces, & papiliones ſunt) ova concipiunt, & pariunt, abſque maris congreſſu, (ut etiam piſces) ſed irrita, & ſubventanea.

Quaſi in hujuſmodi animalibus, ova concipere, perinde foret, ac in puella uterum incaleſcere, menſtrua profluere, fratrare ubera, & (ut paucis dicam) viro maturam eſſe: quo ſi privetur diutius, ſymptomatibus gravioribus (hyſtericis nempe, aut furore uterino) corripitur; vel in cachexiam, aliaſque varias ægritudines delabitur. Omnia ſiquidem animalia, cupidinis œſtro percita, ferociunt; & niſi ſe invicem fruantur, plurimum tandem à conſuetis moribus recedunt. Ita mulieres quædam inſaniunt præ deſiderio conſueſcendi cum viris; & in nonnullis uſque adeo ſævit hoc malum, ut vel veneficio afflatæ, vel ſideratæ, aut à cacodæmone obſeſſæ judicentur. Idque ſæpius contingeret, niſi proba educatio, bonæ famæ reverentia, & innata huic ſexui verecundia, inordinatos hoſce animi impetus compeſcerent.

DE

DE GALLINÆ Vulvâ.

Exercitatio VI.

AB orificio uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in qua ovum perficitur, tranſitus eſt; quem in aliis animalibus *vaginam* uteri, ſive *vulvam* nominamus; in quam mas penem ſuum in coitu ad matricem uſque immittit. At verò in gallina, trajectus hic adeo implexus, & interioris ſuæ tunicæ laxitate rugoſus eſt; ut, licet è matrice foras facilis via pateat, atque ingens ovum illac haud magno negotio prodeat, ingredi tamen maris penem, ſemenque ejus interiorem uteri cavitatem ſubire, vix ſit veriſimile: nam neque ſtylo, nec ſeta viam intus reperire potui, nec *Fabricio* etiam aliquam invenire contigit. Imò verò, eodem teſte, ne quidem inflatus aër, in uterum penetrat. Quæ cauſa, opinor, fuit cur ille a partibus interioribus ad exteriores progrediens, ovi hiſtoriam deſcripſerit. Quinetiam penſitata hac uteri fabrica, negat, ſemen in uteri cavitatem pertingere, aut ullam ovi partem conſtituere. In qua ſententia ego etiam libens nomen meum profiteor. Enimvero nihil in ovo fœcundo (quod idem in ſubventaneo non ſit) vel additum, vel mutatum reperias; unde galli ſemen uterum ſubintraſſe, atque ovum tetigiſſe conſtet. Quinetiam, licet ſine galli congreſſu ova omnia irrita ſint, & ſubventanea, ejus tamen opera (etiam aliquandiu poſt coitum) ova ſubſequentia, quorum necdum principium aut materia, fœcunda evadunt.

Fabricius, ut modum explicet, quo galli ſemen ova fœcunda reddit, hæc habet: *Cum* „ in ovo ſemen non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigatur; quæritur, cur in uterum galli ſemen immittatur, ſi in ovum non ingreditur? Item, ſi in ovo non adeſt, quomodo ovum fœcundum ex galli ſemine, quod non habet, efficiatur? Mea opinio eſt, galli ſemen in uteri principium immiſſum, efficere totum uterum, & ſimul quoque omnes vitellos eò cadentes, ac totum denique ovum fœcundum: idque facere ſua facultate, ſeu ſpirituali ſubſtantia irradiante; eo modo, quo videmus, ex teſtibus, & ſemine alia quoque animalia fœcunda reddi. Si quis enim in memoriam revocaverit incredibilem illam transmutationem, quâ animal exectum afficitur, dum calorem, robur, & fœcunditatem in toto corpore amittit; facilè id quod dicimus uni tantùm gallinæ utero evenire concedet. Sed quod omnino verùm ſit, virtutem fœcundandi tota ova, & quoque uterum à ſanguine galli provenire, patet ex eo, quod mulieres agunt, quæ gallinam domi gallo deſtitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore ſuccedit ovorum omnium fœcunditas per totum illud anni tempus. Id quod & Ariſtoteles confirmat, qui vult, quod cum ſemel aves coierint, omnia ferè ova fœcunda habere perſeverent. Porrò ſeminis fœcundandi virtus, ne ullo modo exhalare poſſit, ſed diutius in utero conſiſteret, ac toti impertiretur; natura ipſum concluſit; repoſuitque in cavitatem, quaſi burſam, podici vicinam, & utero appenſam, & ingreſſu tantum donatam, ut inibi diutius ſemine detento, virtus ejuſdem magis conſervaretur, & univerſo communicaretur utero.

De gen. an. l. 3. c. 1.

Ego verò experimenti prædicti veritatem ſuſpicabar; eoque magis, quod Philoſophi verba *malâ fide recitata cernerem: neque enim is dixit,* „ Aves cùm ſemel coierunt, omnia ferè ova fœcunda habere perſeverant; *ſed,* omnia ferè ova habere perſeverant: *ubi* Fabricius & fœcunda, *de ſuo addidit. Aliud autem eſt, aves ex coitu ova* concipere; *aliud, ova ex coitu* fœcundari. *Idque ex præcedentibus* Ariſtotelis *verbis clarius liquet, ubi ait:* Omnino in avium genere, ne ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, poſſunt magna ex parte augeri, niſi coitus avis continuetur. Cujus rei cauſa eſt, quod ut in mulieribus coitu maris detrahitur menſium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) ſic in avibus evenit, dum paulatim menſtruum excrementum accedit, quod foras decedere non poteſt, quoniam parum eſt, & ſuperne ad cinctum continetur, ſed in uterum ipſum collabitur. Hoc enim ovum augetur, ſicut fœtus viviparorum, eò quod per umbilicum affluit. Nam cum ſemel aves coierunt, omnia fere ova ſemper habere perſeverant, ſed parva admodum & imperfecta, ideoque infœcunda; ſiquidem perfectio ovi eſt, fœcundum eſſe. Si igitur, ſine coitu avis continuato, ne ea quidem ova, quæ per coitum concepta ſunt, augentur, ſive (ut *Fabricius* interpretatus eſt) perficiuntur, multo minus fœcunda redderentur ea ova, quæ aves citra coitum habere perſeverant.

Ne quis autem exiſtimet, his verbis (*trahit enim uterus tepefactus, & meatus aperiuntur*) concludi poſſe uterum attrahere ſemen galli intra cavitatem ſuam; ſciendum, à *Philoſopho* non dici, uterum attrahere ſemen forinſecus; ſed in mulieribus per venas & meatus coitus calore apertos, è proprio corpore menſtruum ſanguinem attrahi; & pariter in avibus, ſanguinem ad uterum à continuato coitu tepefactum trahi, indeque ova augeri, ſicut fœtus viviparorum per umbilicum ſolent.

Quæ autem de cavitate illa, ſive *burſâ*, adnectit, in qua, per annum integrum, ſemen galli hoſpitari autumat; ea jam ante à nobis refutata ſunt, ubi, nullum ſemen in ea contineri, & gallo pariter ac gallinæ ineſſe, aſſeruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim (ſi, per fœcunditatem, plurium & majorum ovorum proventum intelligamus) pauperum mulierecularum gallinas, (quibus probabile eſt, deeſſe pabuli copiam) niſi cum gallo aſſueverint, pauciora & minora ova parituras; (ſecundùm illud Philoſophi. *Quod ſi ſemel cum gallo coierint, jam per totum annum ova majora meliora & numeroſiora habere perſeverabunt.* In quem finem pabuli quoque abundantia, & bonitas, plurimum conducunt, gallinas tamen ex paucis cum gallo coitionibus, ova omnia per integrum anni ſpatium fœcunda parere, id inquam minus veriſimile mihi videbatur. Nam ſi pauci coitus ad diuturnam adeo generationem ſufficerent; Naturâ (quæ ni-

hil agit fruſtra) mares in avium genere, minus ſalaces extitiſſent; nec gallus toties quotidie gallinas ſuas, etiam invitas, ad coitum ſollicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum ova enixa nidum deſerit, voce ſtrepera clamitare, gallumque ad coitum pellicere; qui pariter elata & ſingultiente voce reſpondens, eam anxie quæritat, inventamque ſubito comprimit: quod ſane, niſi procreandi cauſa, fieri natura non ſineret.

Phaſianus mas, in aviario detentus, adeo flagranti libidine æſtuat; ut, niſi complures (fœmellas, ad minimum ſex) ſecum habuerit, eas iterato ſæpius coitu malè mulctet; & fœcunditatem impediat potius, quam promoveat. Vidi aliquando fœmellam phaſianum, à gallo ſimul concluſo (quem nec occultando ſeſe, neque aufugiendo, evitare poterat) adeò defatigatam, duroque ob frequentiores ejus inſultus deplumem, ut tandem miſeris modis exagitata, præ mœrore deficeret. In eadem tamen diſſecta, ovorum ne rudimenta quidem inveni.

Obſervavi etiam anatem marem, conjuge carentem, & cum gallinis commorantem, tanta libidine æſtuare, ut gallinam juvenculam quoquoverſum per horas aliquot inſectaretur, roſtro vellicaret, tandemque defatigatam inſilierit, ſtuprumque pati coegerit.

Gallus gallinaceus in prælio victor, non modo in ſuperati conjuges, ſed in ipſum victum quoque libidinem ſuam exercet.

Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem adeo proclives ſunt, ut mares ſuos morſiunculis vellicent, quaſi in aurem veneris gaudia inſuſurrarent, ſuperſiliant, aliiſque artibus ad coitum invitent: in quo numero ſunt columbæ & paſſeres.

Non videtur igitur veriſimile, paucas aliquot coitiones, principio anni celebratas, ovorum omnium, per integrum ejus decurſum, ſubſequentium fœcunditati ſufficere.

Ego tamen aliquando (ut hic *Fabricio* patrocinium parem) verna tempeſtate (de coitus fœcundantis tempore, & neceſſitate aliquid certi indagaturus) gallinas duas à gallo ſecluſas per quatriduum detinui, quæ interea ſingulæ tria ova pepererant, non minus aliis ovis prolifica. Iterumque earum alteram ſeclusi, quæ decimo ab inde die ovum peperit; aliudque die viceſimo, & utrumque fœcundum. Ut videatur, poſt unum atque alterum coitum, integrum racemum, omniaque illius anni ova fœcunda reddere.

Dicam etiam, quod tunc temporis porro obſervaram. Cum utramque gallinam (aliquandiu, ut dixi, ſecluſam) gallo reſtituerem; quarum altera ovo gravida altera recens enixa erat; gallus huic ocyus occurrit, eamque avide ter quaterve compreſſit: alteram vero circumibat ſæpius, pedibuſque alas fricando ſalutare viſus eſt, adventumque gratulari; veruntamen ad priorem reverſus, eam iterum, iterumque iniit, coitumque per vim repetiit: neglecta interea gravida, quam nullo modo ad venerem ſollicitabat. Mirabar ego, quibus indiciis ille internoſceret, coitum huic profuturum, alteri vero importunum fore. Profecto dictu haud adeo pronum eſt, quomodo vel viſu, vel auditu, vel olfactu, mares (etiam è longinquo) intelligant, fœmellas cupidinis æſtro percelli, coitumque appetere. Aliqui, etiamſi vocem illarum duntaxat audiant, vel locum in quo minxerint, aut veſtigia ſolum olfaciunt, ſtatim libidine accenduntur, eaſdemque ad coitum inſectantur. Verum de hac re alibi, in tractatu de animalium amore, libidine, & coitu, univerſim erit dicendi locus. Jam ad propoſitum revertor.

DE GALLINÆ, ALIARUMQUE avium ventre.

Exercitatio VII.

Ab orificio igitur externo per vulvam, ad gallinæ uterum, ſive matricem pervenimus; in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & teſta contegitur: de cujus ſitu, & poſitura antequam dicimus; nonnulla de ventris avium peculiari *anatome* huc afferenda, & prælibanda ſunt. Obſervavi enim in pennatis, ventriculum, inteſtina, aliaque viſcera, aliter in imo eorum ventre ſita & conſtituta eſſe, quam in pedeſtri animalium genere.

Aves fere omnes duplicem ventriculum nactæ ſunt; quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* propriè dicitur. In priori, edulia ingeſta reſervantur, & præparantur; in poſteriori conficiuntur, & in chylum tranſeunt: illum noſtrates vocant, *the crop, or crauw*, hunc *the giſard*. In ingluvie aves grana integra devorata retinent; indeque, cum epota aqua madefacta, macerata, atque emollita, in ventriculum poſtea tranſmittunt; ut ibidem morentur, & comminuantur. Cujus rei gratiâ, pennata ferè omnia arenulas, calculos, aliaque quædam duriora deglutiunt, & in ventriculo una cum cibariis ſervant; (dum interim in ingluvie nil tale reperitur) habentque hunc ventriculum ex duobus craſſiſſimis & robuſtiſſimis muſculis (in minoribus avibus carnoſis, aut ligamentoſis) compactum; ut hoc modo, ceu duobus lapidibus molaribus, binis invicem cardinibus colligatis, molere cibaria, & pinſere poſſint; vicemque dentium molarium, quibus carent, calculi ſuppleant. Hoc pacto alimenta conficiunt, & chylificant; poſteaque compreſſione factâ (quemadmodum ex herbis, aut fructibus contuſis ſuccum vel pulticulam exprimere ſolemus) pars mollior & liquidior ſurſum attollitur; eamque in principium inteſtinorum (quod in illis juxta ingreſſum gulæ, in ventriculi parte ſuperiore collocatur) transferunt. Id ita fieri, in pluribus avium generibus apparet; in quorum ventriculis, ſi calculi, aliave duriora & aſpera diutius permanſerint, à continuo eorum motu adeò attrita & lævigata cernuntur, ut cibariorum attritioni inepta ſint, ac propterea rejiciantur. Hinc aves, cum calculos eligunt, linguâ probant; & ſi nihil aſperos ſenſerint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, argentum, & lapillos attritos, & propemodum abſumptos in ventriculo *Struthionis* inveni, atque etiam in *Caſſowvare*. Ideoque vulgo creditur, eos ferrum concoquere, & eodem nutriri.

Falconibus, aquilis, aliiſque avibus ex prædè viventibus, ſi aurem prope admoveris, dum ventriculus jejunus eſt; manifeſtos intus ſtrepitus, lapillorum illuc ingeſtorum, invicemque colliſorum, percipias. Neque enim falcones

cones

cones refrigerii cauſa (qui vulgaris Accipitrariorum error eſt) lapillos devorant, ſed ut eorum operâ cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus molendo victui ventriculus carnoſus obtigit) in eundem finem calculos, vel ſabulum, vel quid aliud ſimile, deglutiunt.

Avium igitur ventriculus, intra abdominis capacitatem, infra cor, pulmones, & jecur, ſitus eſt, *Ingluvies* autem extra corpus (ut plurimum) in intima colli parte, ad os jugale, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emolliuntur ſolum, & præparantur; indeque pennata quædam cibum ita maceratum pullis ſuis regurgitant, eoſque nutriunt, quemadmodum quadrupedes, fœtus ſuos lacte alunt;) ut videre eſt in omni columbaceo genere, atque etiam *ſperinologis* illis, quos nos *Roockes* nominamus. Quinetiam *apes* è floribus collectum mel, & in ventriculo digeſtum domum redeuntes, evomunt, & in propria alvearia recondunt: eodemque modo *crabrones*, & *veſpæ* ſuos fœtus nutriunt. Viſa etiam eſt canis fœmina cibos præmanſos, & ſemicoctos catulis ſuis nutricandis revomere. Ut minus mirum ſit, fœminas pauperes, victumque oſtiatim quærentes, præ lactis inopia, infantes ſuos cibis, prius in ore ſuo præparatis & in pulpam redactis alere.

Inteſtina in avibus, à parte ventriculi ſuperiore (ut diximus) oriuntur; & ſecundum longitudinem ſurſum deorſumque (non tranſverſim, ut in nobis) replicantur. Iiſdemque ſtatim ſub corde, ad corporis præcincturam, ubi diaphragma (quo aves deſtituuntur) in quadrupedibus ſitum eſt, jecur amplum, & bipartitum, utrinque (nam liene carent) collocatum, hypochondria replet: infra jecur ventriculus poſitus eſt, cui ſubjacent inteſtinorum volumina, cum plurimis tenuibus membranis interjectis, aëre repletis quippe in has, ut diximus, aſperæ pulmonum arteriæ foraminibus hiulcis aperiuntur. Renes (qui ampli in avibus viſuntur) oblongi, & tanquam ex globulis carneis compoſiti, nulliſque cavitatibus præditi, utrinque ſpinæ, & arteriæ, venæque magnæ deſcendenti adjacent; & in ampla atque oblonga oſſis coxendicis cavitate ſepulti jacent. Ex horum parte anteriore, ſecundum longitudinem, ureteres ad cloacam, & podicem ipſum extenduntur; ut ſeroſum excrementum illuc à renibus deferant. Eſt autem in avibus hujus ſeri exigua quantitas, quod illæ parum bibant, & earum nonnullæ (nimirum aquilæ) nihil omnino. Nec ſeparatim, ut in aliis animalibus, urina profluit; ſed, ut diximus, in communem cloacam, alvi quoque fæcibus dicatam, ex ureteribus deſtillat; ut earum etiam hoc pacto exitum facilitet. Differt hoc lotium in avibus, atque in aliis animalibus: nam cum urinæ partes duæ ſint, ſeroſior una, & liquida; craſſior autem altera, quæ in ſanis hypoſtaſis nominatur, & in urina jam refrigerata ſubſidit; aves (contra quàm vivipara animalia) majorem hujus copiam obtinent; eaque, ab altera, colore albo ſive argenteo diſtinguitur; & non modo in cloaca reperitur (ubi abundat) alvique fæces circumlinit, ſed etiam in toto ureterum ductu; qui à renum tunicis, hac ipſa albedine diſcernuntur. Nec ſolum in avibus craſſior hæc materia à renibus deſcendens conſpicitur; ſed in ſerpentibus etiam, aliiſque oviparis; præſertim iis, quorum ovum duriore cortice obducitur. Major quoque hujus, (quam ſeroſæ, & tenuioris partis) copia: eſtque conſiſtentiæ, inter craſſam urinam & ſtercoraceum excrementum, mediæ; adeo, ut ureteres pertranſiens, lac coagulatum, ſive leviter denſatum referat; foraſque ejectum, cito facileque in cretam friabilem concreſcat.

DE RELIQUARUM UTERI partium, in Gallina, ſitu, & fabrica.

Exercitatio VIII.

Inter ventriculum, & jecur ad ſpinam dorſi, ubi homini, cæteriſque animalibus *pancreas* eſt: inter truncum *Portæ*, & *cavam* deſcendentem, ad exortum emulgentium, & vaſorum ſpermaticorum præparantium, ubi arteria cœliaca meſenterium petit, ibidem etiam in gallina, aliiſque avibus, *ovarium*, & vitellorum racemus naſcitur. Nempe ei, à parte anteriore, truncus *Portæ*, gula, & ventriculi orificium, à poſteriore, vena cava, & arteria magna ad ſpinam dorſi deſcendens; ſupra, jecur; ſubtus autem, ventriculus adjacent. *Infundibulum* itaque tenuiſſimâ membranâ conſtans, ab ovario deorſum ſecundum dorſi longitudinem, inter illud & ventriculum, tendit. Et ab *infundibulo*, (inter ventriculum, inteſtina, renes, & lumbos) proceſſus uteri; ſive pars ejus ſuperior, cum multis revolutionibus & cellulis (ad figuram coli, & recti inteſtini in homine) in ipſum uterum deſcendit. Ipſe autem uterus, proceſſui hinc continuus; infra ventriculum, inter lumbos, renes, & inteſtinum rectum, extremo abdominis loco, ad podicem ſitus eſt; adeò ut, cum ovum albumine veſtitum in eo continetur, deorſum tantopere decumbat, ut digitis facile, num molle, an durum, partuique vicinum id ovum ſit, percipere liceat.

Uterus hic, in gallina, tum magnitudine, tum fabrica varius conſpicitur. Quippe in gallina gravida, aut nuper effœta, plurimùm differt ab eo, qui in gallina *virgine*, ſive pullo reperitur; hujus enim uterus carnoſus eſt, & rotundus, quaſi burſa vacua; tantillæ cavitatis, ut vix fabam continendo ſit; foris quidem lævis eſt, intus autem plicis quibuſdam ſecundùm longitudinem rugoſus, primò intuitu, veſicam urinariam majuſculam, aut ventriculum alterum parvum facile judices. In *pregnante* autem, & jam ventri matura, (quam ex rubicundo criſtæ colore mulieres norunt) uterus multo auctior, & carnoſior apparet; cum plicis majoribus, & craſſioribus; ad magnitudinem illam, quam ovo excipiendo idoneum cernimus; qui ſurſum, ſecundum ſpinæ ductum, longè protenditur, & ex multis *loculamentis*, ſive cellulis (tanquam inteſtinum colon, ut dixi) componitur, quæ ex uteri producti replicatione conſtituuntur. Pars hujus inferior, ut maxima, ita craſſiſſima, & carnoſiſſima eſt, pluribuſque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam ovi *proplaſma*. Aſcendentem uteri portionem, ſive productionem, ego *proceſſum* nomino: *Fabricius, ſecundum uterum* appellat, & *ex tribus ſpiris ſeu flexionibus conſtare* aſſerit: *Ulyſſes Aldrovandus, uteri ſtomachum* nuncupat. Sunt quidem, fateor ut plurimum tres ſpiræ; non

eſt hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coli cellulis contingit) natura interdum abludat.

Uterus iſte, prout aſcendit altius, ita quoque ſenſim magis attenuatur & gracileſcit, minori buſque & paucioribus plicis conſtat; donec tandem in membranas (eaſque tenuiſſimas, abiens, *infundibulum* conſtituat, quod ad cinctum corporis uſque pertingens, totum ovarium complectitur.

Pag. 17. Ideoque *Fabricius*, ſecundi uteri *tres partes* conſtituit; *principium* nempe, *medium, & finem. Principium* inquit, *in membranam tenuem molliſſimamque degenerans, orificium latius efformat, quaſi tubulum aut infundibulum repræſentans. Altera pars* (quam ego uteri proceſſum nomino) *ſpiris tribus transverſis conſtans, albuminis ſuppeditando inſervit, & ad locum infimum & capaciſſimum protenditur,* quem *finem* ejus uteri appellat, *in quo chalazæ* (inquit) *duæque membranæ & cortex efformantur.*

Tota uteri ſubſtantia (præſertim circa *plicas*) tam in utero ipſo, quàm proceſſu ejus, multis arteriis plurimiſque venis ſcatet: plures tamen ſunt arteriarum rami, quàm venarum.

Plicæ, quæ in parte Uteri interiore obliquæ, & transverſæ apparent, carnoſæ ſubſtantiæ ſunt; & colore albiſſimo ac lacteo præditæ, aquam lentam exſudant; ut tota interior ſuperficies, tum uteri tum proceſſus ejus, multo quaſi tenui albumine madeat; unde vitellus deſcendens augetur, circumpoſitoque paulatim albumine perficitur.

Uterum ovis privatum raro reperies, ſed vel in proceſſus ſpiris inhærens, vel in ipſo utero contentum invenies. Si proceſſum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit, & ad modum *cochleæ*, ſive *turbinis* in faſtigium aſſurgens: taliſque eſt ex plicis & ſpiris uteri fabrica, qualem in vulva nuper obſervavimus; ut licet nempe deſcendenti ovo via ſatis pateat; tamen vix ullus retrorſum ſit (vel inflato aëri) ad ſuperiora tranſitus.

Proceſſus uteri cum ſuis ſpicis, in *effœta* gallina (ut diximus) atque etiam in pullis juvenculis, adeò imminuitur, ut in tenuiſſimas membranas abeat, & plane aboleatur, nullumque ejus veſtigium extet: ut neque ovarii, aut infundibuli: ſolummodo ibidem (tanquam racemi radix) glanduloſum quid, & ſpongioſum, quod in gallinis coctis dulce ſapit, reperitur; quemadmodum in viviparis (præſertim juvenculis pancreas, & thymus; quos ideo noſtrates *the ſweet-bread*, id eſt, partem dulcem nominant.

Uterus, una cum proceſſu membranæ opera dorſo alligatur, quam propterea *Fabricius Mesometrium* vocat: *quod ſecundus uterus, una cum hoc membranoſo, venoſoque corpore, concinnè admodum inteſtinis, & ſuo meſenterio comparari poſſit.* Nam ut hoc inteſtina; ita illud, proceſſum oblongiorem à ſpina exortum firmat, & detinet; ne loco motus, & implicatus, vitellorum tranſitum impediat: ſed liber, & apertus, eoſdem molliter excipiat. Per hoc *meſometrium*, plurima quoque vaſa ſanguine refertiſſima, in ſingulas uteri plicas ramificantur. Eſt itaque ortu, ſubſtantia, fabrica, uſu, & officio meſenterio analogon. Qui etiam ab uteri fundo, ſecundum longitudinem, *ligamentum* (inſtar tæniæ) ad infundibulum uſque protenditur, quale in ſuperiore coli regione productum cernimus. Quaſi portio quædam exterioris tunicæ tenta & contracta, ut reliquum proceſſus in plicas & cellulas corrugetur. Ita ſcilicet inteſtino aliquo exempto, iiſque per longitudinem unius lateris traducto, & conſtricto, alterum ejus latus in rugoſas cellulas efformabis.

Hujuſmodi igitur eſt conſtitutio uteri in gallina *fœtante*: carnoſa ſcilicet; ampla, in longum latumque ductilis, anfractuoſa, ſpiris & convolutionibus à podice ſurſum ſecundum dorſi ſpinam protenſa, atque infundibulo continuata.

DE GENERATIONE OVI.

Exercitatio IX.

Vitellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* eſt; ſenſimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adipiſcitur; indeque abruptus, per infundibulum deſcendit, & per ſpiras celluloſaſque *proceſſus* devolutus, albumen induit: licet nullibi (quod recte contra *Ariſtotelem Fabricius* obſervavit) utero adhæreat, nec per vaſa umbilicalia augeatur; ſed, ut piſcium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina ſibi parant, & circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, cæteraque legumina, & frumenta, humore macerata intumeſcunt, indeque alimentum pullulanti ex ſeſe germini acquirunt: ita ſimiliter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut *placenta uterina*) albuginea humiditate promanante, vitellus ſibi vegetativo, & innato, quo pollet, calore, & facultate) albumen quærit, & concoquit. Ideoque in plicis illis, & cavo uteri, liquor, albuminis ſaporem referens, copioſiſſimè abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim deſcendens, albumine cingitur, donec tandem, in extremo utero, membranis, teſtaque duriore aſſumptis, ad partum perficitur.

DE OVI INCREMENTO Et exitu.

Exercitatio X.

Audiamus Fabricium: *Sicuti dicimus* (inquit) Pag. 8.
« ventriculi actionem eſſe chylificationem;
« & teſtium actionem, ſeminis generationem; quin in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comparatur: ſic ovorum generationem eſſe pennatorum uteri actionem, omnino aſſeveramus, quod ovum ubi inveniatur. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio, ut patet; ſed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum eſt: augmentum autem, nutritionem ſupponit, & includit. Sed cum generatio omnis à dubio perficiatur, videlicet opificæ, & materiâ; agens in ovorum procreatione nil aliud eſt, quàm inſtrumenta, ſeu organa propoſita, nimirum duplex uterus: materia verò nulla alia, quam ſanguis.

Nos

Nos autem brevitati ſtudentes, (omiſſis, ut oportet, alterationibus) ut facilè concedimus, uteri oficium, & uſum procreandis ovis deſtinatum eſſe; ita efficiens adæquatum (ut dici ſolet) & immediatum, in *ovo ipſo* contineri aſſeveramus; ovumque, non ab utero, ſed ab interno principio naturali, ſibique proprio, tum generari, tum augeri cenſemus; principiumque hoc à tota gallina primum in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipſum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quadam ineſt, qua ipſæ ſigillatim aluntur, & creſcunt.

Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, *Ariſtoteles* videtur crediſſe, (De gen. an. l. 3. c. 2.) in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte eſſe, (ubi ovi principium *flatuis*) per quem augeatur. *Quam ſententiam* Fabricius *reprehendit, negatque* (Pag. 11.) ullum talem canalem adeſſe, aut vitellum ullibi utero adhærere: *atque dubium* de ejecti ovi appendiculo *diluit; dicendo,* ovum augeri dupliciter, prout duplex eſt uterus, ſuperior, & inferior; & ovi ſubſtantia duplex, vitellus, & albumen. Vitellus adaugetur vero augmento, ſanguine nempe, qui ad ipſum per venas porrigitur, dum adhuc vitellario appenditur. Albumen autem alio modo adaugetur, & accreſcit, ac vitellus: etenim non per venas, neq; per nutritionem, ut vitellus, incrementum ſuſcipit; ſed per juxta poſitionem vitello (dum per ſecundum uterum devolvitur) adhæreſcit.

Mea autem ſententia, ovum ubique eodem modo augetur, quo vitellus in racemo; à principio nempe intrinſeco concoquente: hoc ſolum diſcrimine, quod in racemo alimentum illi per vaſa deferatur, in utero autem jam paratum inveniat, quod imbibat. Quippe in omni nutritione, & accretione, æqualiter neceſſaria eſt partium *juxtapoſitio*, & applicati alimenti concoctio ac diſtributio: neque hæc minus, quàm illa, vera nutritio cenſenda eſt: ſiquidem utraque novi alimenti acceſſu, appoſitione, agglutinatione, atque tranſmutatione contingit. Nec minus ſanè ciceres vel fabæ, attracto per tunicas ſuas terræ humore, (quem veluti ſpongiæ imbibunt) verè nutriri dicuntur; quàm ſi eundem per venarum oſcula admitterent; & arbores corticibus ſuis rorem pluviaſque abſorbentes, æque vere aluntur, ac per radices ſolent. Verum de nutritionis modo, alibi plura annotavimus. Impræſentiarum nos alia difficultas tenet; nimirum an vitellus, dum albumen acquirit ſeparationem ejus aliquam, & diſtinctionem non faciat; atque ita, dum augetur, pars quædam terreſtrior in vitellum, ſeu medium ovi (tanquam ad centrum, ut *Ariſtoteles* voluit) ſubſidat? pars alia levior eundem circumambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in racemo eſt, & eum qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc maximè intereſt; quod ille quamvis luteo colore ſit, conſiſtentia tamen magis albumen referat, & coctura, hujus inſtar, craſſeſcat, compactus, viſcidus, & in laminas fiſſilis fit: vitellus verò qui in ovi perfecti medio eſt, à coctione friabilis fiat, & conſiſtentiæ magis terreſtris, (non craſſæ, & glutinoſæ, albuminis) appareat.

DE OVI CORTICE.

Exercitatio XI.

Tempeſtivum eſt, poſt declaratam ovi generationem, de ejus partibus, & differentiis agere. Componitur autem ovum (*inquit Fabricius*) ex vitello, albumine, chalazis duabus, tribus membranis; Videlicet, unâ vitelli propriâ, duabus, totius ovi communibus) & demum cortice. (Pag. 1.) Quibus duo addenda ſunt, quæ verè ovi partibus annumerari non poſſunt; alterum eſt, quædam exigua cavitas in obtuſiore ovi parte intus prope putamen efformata; alterum, perexiguum, albumque veſtigium, quaſi rotunda cicatricula vitelli ſuperficie adnata. Quorum omnium hiſtoria exactius nobis afferenda eſt, ab externis exordientibus. Ovi exterius operculum (quod cortex, & putamen appellatur à *Plinio*; ovi teſta à *Quinto Sereno*) eſt integumentum durum, tenue, friabile, poroſum, colore vario; nimirum candido, pallido, rubro, maculato, & punctis diſtincto: videlicet gallinarum & columbarum, candido; paluſtrum, pallido; tinnunculi, rubro, ut minium, phaſianorum, maculato, punctiſque diſtincto, ut ait *Ariſtoteles*. (De hiſt. an. l. 6. c. 2.) Putamen non omnia ova fortita ſunt: Etenim ſerpentium ova eo deſtituuntur; & gallinæ aliquot ſolent (rarò tamen) ſine cortice ovum parere. Putamen hoc quanquam durum eſt, non tamen æqualiter id omnibus partibus durum apparet; ſed durius ad ovi principium, & ſuperiorem partem eſt. *Ideoque* Fabricius *dubitandum ait, ex qua materia, & quo tempore, ovi* teſta *gignatur.* Ariſtoteles *enim & Plinius affirmant,* (Pag. 13. Hiſt. an. l. 6. c. 2. & gen. an. l. 3. c. 2.) corticem non intus gigni, ſed cum ovum editum eſt; & prout exit, ita ab aëre externo obdurari, calore externo evaporante humorem. *Idque factum, ait* Ariſtotel. ne parenti dolorem moveret, & facilius egrederetur. Quemadmodum ovum aceto emollitum, in vas ſtricti orificii facilè intrudi dicitur.

Fabricius quidem huic opinioni diu adverſabatur; quod ovum duro cortice obductum intus reperiſſet; idemque mulieres quotidie experiantur, dum extra abdomen digitis ovi duritiem pertentant, ut cognoſcant, an gallina mox ſit editura ovum, necne, *Poſtea autem*, cum accepiſſet à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in extra ab aëre obdurari, qui lentum quendam humorem exeunti ovi circumfuſum è veſtigio exſiccet, & cortici nondum exactè duro apponat, & induret: atque ipſe tandem experientiâ id comprobaſſet: *mutavit ſententiam, putavitque*, ovum cortice obductum, & conſtitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu ſtatim impenſius obdurari; concreſcente circa putamen è veſtigio, propter humoris evaporationem, (ut ait Ariſt.) viſcoſa ac tenaci quadam humiditate; cum qua madeſcens in tota ſuperficie ovum naſcitur, & recenti cortici adhæreſcens exſiccatur, obduraturque, frigido ambiente nonnihil interea conferente. Id quod facilè intuebetis (*inquit*) ſi

" gallinam domeſticam domi habueris, & " ovum ei in exitu dextrè manu arripuerit.

In hac *Ariſtotelis* ſententia diu hæſeram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, ferè ſemper duro cortice obductum eſſe. Et aliquando vidi ovum, è gallina viva exemptum, atque etiamnum calens, ſine cortice humiditate tenaci madeſcens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concreſcente, aut evaporaſcente, (ut voluit *Fabricius*) nihil omnino obduruerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; ſed mollitiem, quam in utero habuerat, retinuit.

Viſum eſt etiam à me ovum è gallina recens prognatum, perfectoque cortice incruſtatum, cuticula tamen membranoſa, & molli ſuper corticem inducta veſtitum; quæ membrana nè quidem poſt ovi ortum concreſcebat. Vidi prætereà ovum è gallina natum, undiquaque teſta obductum, præterquam in acuti culminis apicé; ubi exigua molliſque quædam eminentia (qualem fortè *Ariſt.* pro umbilici veſtigio habuit) permanſit.

Fabricius itaque mihi videtur à vero receſſiſſe: neque enim ea dexteritate unquam fuit; ut ovum in ipſo exitu arripere, interque idque molle, & durum reperire potuerim. Et hoc fidenter aſſero, corticem intus, ſive in utero, ex materia ibidem oblata confici; & non aliter, quàm reliquas ovi partes, à formatrice ejus facultate *plaſmari*: eoque magis, quod viderim ovum perexiguum (Fabricius *centeninum* vocat, & noſtrates mulieres gallo adſcribunt) cruſta tectum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc *Sereniſſimo Regi Carolo*, Domino meo clementiſſimo, multis aliis coram, ſpectandum præbui. Eodemque anno in limone majore diſſecto, limonem alterum perfectum, ſed perexiguum, flavo cortice obductum reperi. Quod jam crebro in *Italia* contingere, audio.

Communis eorum error eſt, qui hodie philoſophantur, quærere varietatis partium cauſas, ex diverſa materia, unde oriantur. Ita *Medici*, varias corporis partes ex diverſa materia, vel ſanguinis, vel ſpermatis, gigni & enutriri aſſerunt: nempe ex tenuiore materia, partes molles, ut carnem; ex duriore & craſſiore terreſtres partes, ut oſſa &c. Nos autem errorem hunc nimis pervulgatum, alibi refutavimus. Nec minus illi falluntur, qui ex atomis omnia componunt, ut *Democritus*; aut ex elementis, ut *Empedocles*. Quaſi generatio nil aliud foret, quàm ſeparatio, aut congregatio, aut diſpoſitio rerum. Non eſt quidem negandum, ut aliquid ex aliquo producatur, hæc quæ dicta ſunt neceſſario requiri; generatio tamen ipſa ab iis omnibus diverſa eſt. In hac ſententiâ *Ariſtotelem* reperio: atque ipſemet poſtea docebo, ex eodem albumine (quod omnes fatentur ſimilare eſſe, non autem ex diverſis partibus compoſitum) ſingulas pulli partes, oſſa, ungues, plumas, carnem, cæteraſque omnes, procreari, & nutriri. Præterea, qui hoc modo philoſophantes materialem duntaxat cauſam aſſignant, & vel ex elementis ſponte aut caſu concurrentibus, vel ex atomis variè diſpoſitis, cauſas rerum naturalium deducunt; quod eſt in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione animalium præcipuum, haud attingunt: divinum nempe illud efficiens, & naturæ numen, quod ſumma arte, providentia, & ſapientia operatur, omniaque in finem aliquem ſive boni alicujus gratiâ fecit) non agnoſcunt; ſed divino Architecto honorem derogant, qui non minore artificio, & providentia *corticem*, in ovi tutelam, exſtruxit; quum cæteras omnes ovi particulas ex eadem materia, & per eandem facultatem formatricem compoſuit.

Quanquam illa, quæ jam diximus, vera ſunt (ovum ſcilicet etiamnum in utero exiſtens, durò cortice muniri) tantopere tamen apud me ſemper valuit *Ariſtotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; ideoque credam (quod etiam obſervationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipſo ejus exitu ab ambiente aëre accedere; lentumque illum & lubricum humorem (à quo, dum naſcitur, madet) ſtatim ab ejus excluſione indurari. Cortex enim, dum in utero eſt, multo tenuior, & tranſparens magis, ac lævi ſuperficie conſpicitur: edito autem jam ovo, craſſior multo, minus tranſlucidus, & ſuperficie aſpera (tanquam polline albiſſimo adſperſo, & nuper accreſcente) apparet.

Liceat nobis, hic dum ſumus, aliquantulum exſpatiari.

In *Scotiæ* inſulis orientalibus deſertis, tanta omnis ferè generis avium marinarum copia reperitur: ut, ſi, quæ à fide dignis accepi, retulero; verear, ne fabulas majores narrare videar, quàm quas autores varii de *anſeribus Scoticis* ex arborum quarundam fructibus, (quos nunquam viderunt) in mare delabentibus prognatis tradiderunt. Quæ ipſemet vidi, bona fide ediſſeram.

Eſt inſula parva, *Scoti Baſſe* nominant, (ex hac una *Lector* noſce omnes) non procul à littore in alto mari ſita, abrupto & confragoſo clivo editiſſima; (verius ſaxum ingens, ſive ſcopulum dixeris; haud amplius mille paſſuum circuitu amplitudo ejus clauditur. Hujus Inſulæ ſuperficies, (menſibus *Maio*, & *Junio*), nidis, ovis, pulliſque propemodum tota inſtrata eſt; adeò, ut vix uſpiam, præ eorum copiâ, pedem liberè ponere liceat tantaque ſupervolitantium turba, ut (nubium inſtar) ſolem, cœlumque auferant: tantuſque vociferantium clangor & ſtrepitus, ut prope alloquentes vix audias. Si ſubjectum mare, inde, (tanquam ex editâ turri, & altiſſimo præcipitio) deſpexeris; idem quoquoverſum infinitis diverſorum generum avibus natantibus, prædæque inhiantibus opertum videas. Quemadmodum, verno tempore, ſtagna alicubi ranis refertiſſima cernuntur: & aprici colles, monteſque acclives frequentiſſimis ovium caprarumque gregibus obſeſſi eminus ſpectantur. Si circumnavigando imminentem clivum ſuſpicere libuerit, videas in ſingulis prærupti loci crepidinibus, & receſſibus, avium cujuslibet generis & magnitudinis ordines innumerabiles; plures ſanè, quàm illuni nocte, & ſereno cœlo ſtellæ conſpiciuntur: ſi advolantes, avolanteſque eminus adſpexeris, apum profecto ingens examen credas. Haud facile dixerim, quantus reditus quotannis ex plumis, & nidorum (loco utilium) reliquiis, ovorumque

rumque coctorum commercio *poſſeſſori* accedit: adeò, quod ipſe mihi narravit, fidem exſuperat. Hoc unum, quod ad propoſitum noſtrum propius ſpectat, potiſſimum mihi memorabile videtur; eſtque præfatæ multitudinis clarum indicium. Tota hæc Inſula adventantibus candido nitore micat; clivique, tanquam ex albiſſima creta, fulgent; ſaxi tamen nativus color obſcurus, & niger eſt. Inſulam albam & ſplendentem reddit cruſta ei adhærens albiſſima, friabilis, ejuſdemque (cum ovi cortice) conſiſtentiæ, coloris, & naturæ: adeò omnia ejus latera integumento duro, teſtaque alba friabili ſuperinducta, trulliſſata ſunt. Pars ima, quam reciproca maris unda quotidie abluit, nativo ſuo colore conſpicua, luculenter docet, albedinem illam in ſummo fucatam eſſe & à liquidis avium excrementis (quæ cum alvi fæcibus elidunt) proficiſci; quibus, tanquam ovi teſta alba, dura, & friabili, ſaxum obtegunt & (accedente aëris ambientis frigore) incruſtant: eodemque modo, *Ariſtoteles* quoque & *Plinius*, ovi teſtem fieri voluerunt. Harum avium nullæ illius loci inquilini ſunt: ſed pariendi cauſſa advenæ, per aliquot duntaxat ſeptimanas ibidem, tanquam in diverſorio, morantur; donec ſcilicet pulli una avolare poſſint. Tamen alba illa cruſta adeo ſolida, firma, profunda adhæret ut genuinam illius ſoli naturam crederes.

Excrementum hoc liquidum, album, & lucidum, ex avium renibus cum urina per ureteres in communem cavitatem, ſeu *cloacam*, delabitur; fæces alvi ibidem cooperit, atque una prodit foras: eſtq; craſſior earum urinæ pars, quam, in noſtra, *ſedimentum*, ſive *hypoſtaſin* nominamus. Nonnulla de hac re ſupra diximus, atque eandem alibi plenius demonſtravimus. Albi hujus excrementi copia ibi præcertim conſpicua eſt, ubi accipitres ſtationibus ſuis conterminos muros fæcibus illinunt, albedine gypſea obducunt, & quaſi ceruſſa depingunt.

In *Struthionis* mortui cloaca, gypſei hujus cæmenti eam copiam reperi, quæ manum integram facile impleret. Similiter in *teſtudine terreſtri*, cæteriſque quadrupedibus oviparis, album hoc cæmentum abundat; foriſque ejectum, evaporatione tenuioris partis, citò vel in cruſtam friabilem, aut in pollinem ovi teſtæ pulveratæ ſimillimum, concreſcit.

Inter avium tam diverſa genera (quæ ad Inſulam dictam generandi cauſſâ advolant) tamque varios nidorum modos, in quibus ova incubant; una mihi monſtratur avis, quæ ovum duntaxat ſingulare, ſive unicum parit, idemque ſuper cujuſdam lapidis acuti faſtigium collocat, (nullo nido, aut conquiſita ſtrue ſuppoſita) idque tam firmiter, ut mater abire, & redire, ſalvo ovo, poſſit. Hoc autem ſi quis loco dimoveat, nulla arte poſtea ſtabiliri poteſt; quin inde devolutum, præceps in mare ruat. Locus nempe, ut dixi, cæmento albo incruſtatur; ovumque cum naſcitur, lenta & viſcoſa madet humiditate; qua cito concreſcente, tanquam *ferrumine* quodam, ſubſtrato ſaxo agglutinatur.

Tam ſubitæ concretionis exemplum apud *Statuarios* videre eſt, qui alabaſtro calcinato, vel gypſo aquâ temperato, *cæmentum liquidum* efficiunt; quo ita applicito, defunctorum vultus, vel alterius cujuslibet rei etiam minutiſſimæ, ſimulacrum & imaginem excipiunt; eodemque mox indureſcente, *proplaſmata* concinnant.

Quemadmodum igitur, in omnibus fere liquoribus terreni aliquid ineſt (ex. gr. in vino, tartarum, in aquis, limus, aut ſabulum; in lixivio, ſal; qui, humido magnam partem exhalante, concrejcit & ſubſidit) ita pariter ſedimentum album avium, una cum urina, e renibus in cloacam deſcendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini & incruſtari; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ Inſulæ totum clivum gypſari diximus: & perinde atque vaſa, locaque alia ubi cerebro mingitur, flavo cortice regi ſolent, materia illâ ſcilicet concreſcente, ex qua calculi in renibus veſica, aliiſque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præſertim *Ariſtotelis*, & *Plinii* autoritate ductus) ex hujuſmodi albo ſedimento, quod in omnibus oviparis, (quorum ova duro cortice integuntur) copioſe adeſt, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concreſcere: eandemque meam ſententiam, aliæ quoque plurimæ obſervationes adeò confirmarunt; ut vix mihi temperem, quin credam, aliquam ſaltem teſtæ partem inde produci.

Veruntamen (ut recte monet *Fabricius*) *ratio omnis conticeſcat oportet, ubi experientia refragatur.* Vitiumque hujus ſeculi eſt nimis ſanctum phantaſmata, ex conjectura, levique ratiocinio (ſine oculorum teſtimonio) nata, pro manifeſta veritate obtrudere.

Mihi enim certò compertum eſt, ovum (ſaltem apud nos) in ipſo utero exiſtens cortice integi: licet *Ariſtoteles*, & *Plinius* contrarium affirment, idque *Fabricius* quoque *haud pertinaciter negandum* putet. Forſitan locis calidioribus, & robuſtioribus gallinis ovum molle & ſine teſta ut plurimum naſcitur; apud nos verò id rariſſime contingit. Ita mihi olim, *Venetiis* cum eſſem, *Aromatarius* Medicus clariſſimus oſtendit, inter utramque faſeoli laminam, minutum folium efformatum; cum tamen apud nos, in ſimilibus faſeolis, duntaxat apex parvulus naſcituri germinis appareat. Tantopere ad fæcunditatem & celeriorem proventum, cæli, ſoli aëriſque benignus tepor; & clementia conducunt.

DE RELIQUIS
Ovi partibus.

Exercitatio XII.

Ubi autem, quando; & quomodo reliquæ Ovi partes generentur, in hiſtoria uteri partim jam diximus; partimque poſtea, ubi de earum utilitatibus agetur, dicemus. Pag. 11 Albumen.

„ Albumen (*inquit* Fabricius) ovi albus li-
„ quor, *Plinio*: ovi candidum, *Celſo*; ovi albor,
„ *Palladio*; ovi album, & albamentum, *Apicio*;
„ Græcè λευκὸν: *ab Ariſt.* [illegible]: ab *Ana-*
„ *xagorâ*, ὀρνίθων γάλα, lac avium dicitur. Eſt-
„ que ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius
„ craſſitie, (nam ad obtuſam, acutamque ovi
„ partem liquidius, in aliis partibus craſſius vi-
„ ſitur) & copiâ, (copioſior enim eſt ad ob-
„ tuſam ovi partem, minus ad acutam, & ad-
„ huc minus in cætera ovi parte) vitellum un-
„ dique obtegens, & cingens.

Ego vero in ovo gallinaceo non modò varium albumen obſervavi, ſed etiam *duplex*, utrum-

utrumque propria membrana involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejuſdem ferme conſiſtentiæ cum humore illo quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam (& nutrimentum diximus.) Alterum albumen eſt craſſius, & viſcoſius, pauloque magis ad albedinem vergens; in vetuſtioribus autem & requietis ovis, poſt aliquot dierum incubationem, ſuffuſveſcens. Ut ſecundum hoc albumen, vitellum undique obtegit, ita ille liquor ille exterior, ipſum circumambit. Bina hæc albumina diſtincta eſſe, vel hinc conſtabit: ſi, ablato cortice, membranam utramque proximam penetraveris; videbis alborem liquidum & exteriorem protinus effluere, iiſdemque membranis hinc inde in patinam reclinatis, interius tamen & craſſius albumen, locum, & figuram ſuam globoſam ſervare: utpote membrana propria, tenuique adeo, ut viſum prorſus effugiat, terminatum; hanc autem ſi ſecueris, ſecundum albumen illico huc illuc ſparſum effluit, & figuram rotundam amittit; perinde atque e veſica ſectâ humor in ea ſervatus prorumpit; & diſrupta propriâ vitelli membrana, liquor croceus egreditur, & globoſitas priſtina ſubſidit.

Vitellus pag. 25. *Vitellus* (ait Fabricius) *à vita dicitur, quod eo vivat pullus; dicitur quoque a colore, ovi luteum: Græcè χρυσὸν; Hippocrati,* χλωρὸν Ariſtoteli, & ὠχρὸν, & λέκυθον: *Antiqui* (*ut* Suidas ex Menandro) *νεοττὸν, id eſt, pullum appellarunt: quod exiſtimarent ex eâ ovi parte pullum naſci. Eſt ovi liquor molliſſimus, tenuiſſima membrana obductus, quæ abrupta effluit, neque amplius in ſe conſtans detinetur; in medio ovi conſiſtens: colore modo luteo, modo inter flavum & pallidum medio: perfecte rotundus: magnitudine varius, pro pennatorum magnitudinis varietate, paluſtria enim plus lutei, terreſtria plus albi habere ſcribit* Ariſtoteles.

Hiſt. an. l. 6. c. 2. Hoc eodem Autore, *luteum ovorum atque albumen contrariam naturam obtinent: non ſolum colore, ſed etiam poteſtate. Luteum enim à frigore denſatur: albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit. Contra ab igne ſpiſſatur albumen, luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet, niſi peruratur. Et elixando, quam aſſando, plus concreſcit, atque ſiccatur.* Et quemadmodum in mundo majore, terra in centro poſita, aqua & aëre circundatur: ita pariter vitellus, ovi pars terreſtrior, duobus albuminibus, craſſiore, & tenuiore ambitur.

Hiſt. an. l. 6. c. 2. De gen. an. l. 3. cap. 1. Imo vero (teſte *Ariſtotele*) *ſi quis vitellos atque albumina multa exempta, inque patinam indita commiſcuerit, atque elixarit igne molliore remiſſioreque; lutea tota maſſa in medium coit orbiculare, alba autem huic circumfunditur.* *Medici* autem plurimi, albumen eſſe partem ovi frigidiorem ſtatuunt. Sed de his poſthæc, plura.

Chalazæ. *Chalazæ*, id eſt, grandines (*Italis galladura*, *Anglis the treddle*) binæ ſingulis ovis obtigerunt; altera in obtuſo, altera in acuto angulo. Plus earum in albumine reperitur; vitello tamen validius adhærent, ejuſque membranæ appenduntur. Corpora ſunt longiuſcula, concreta magis quam albumen, & albidiora, nodoſa, luciditatis cujuſdam non expertia, ut grando; unde illis nomen: conſtat enim quælibet chalaza pluribus quaſi grandinibus albumine ad invicem junctis. Earum altera major eſt, & longius à vitello verſus obtuſum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferius verſus partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quaſi grandiuſculis granis, globuliſve conflatur; qui modico intervallo a ſe invicem diſtant: & minor ordine majori ſuccedit.

In omnibus omnium avium ovis reperiuntur: fœcundis pariter, & ſubventaneis: idque in utroque eorum cacumine. Unde apparet vulgaris muliercularum error, exiſtimantium, grandines eſſe galli ſperma, atque ab ipſis pullum procreari. Atque ipſemet *Fabricius*, Pag. 48 licet neget *eas ex galli ſemine conſtare*; multis tamen rationibus contendit, *eas immediatam eſſe materiam, quam gallus fœcunditate imbuat, &* Pag. 57 *ex qua pullus corporetur*: Idque hoc levi argumento, *quod in cocto ovo, chalazæ in ſe ipſas ita contrahantur, ut conceptus, ſive pulli jam efformati ac geniti ſimilitudinem referant.* Veriſimile tamen non eſt, plura futuri fœtus rudimenta in eodem ovo requiri: nec unquam quiſquam, niſi in obtuſo angulo, pulli primordium reperiit. Quinetiam dictæ chalazæ in ovis per coitum fœcundis, nulla ſenſibili differentia ab iis diſcrepant, quæ in ovis irritis inveniuntur. Hallucinatus itaque eſt vir clariſſimus circa *Grandinis* uſum in ovo; idque poſtea ex dicendis clarius conſtabit.

Etiam in minimarum avicularum ovis, tenue filum, aut nervulus, *chalazæ* veſtigium exhibet. In ovorum *Struthionis* & *Caſſovvaræ* utroque cacumine, vidi chalazas craſſiſſimas, longiſſimas, & albiſſimas ex pluribus globulis magnitudine invicem cedentibus conflatas.

Cavitas quædam exigua in obtuſiore ovi parte, intus prope putamen conſpicitur; quæ interdum in ipſo faſtigio ſita eſt, interdum nonnihil ad latus inclinat, ſubjectæ chalazæ ferè è directo reſpondens. Cavitas Figura, ut plurimum, circulari eſt; in anate autem & anſere exactè circulum non refert. Hanc evidenter tanquam maculam obſcuram cernere licet, ſi poſito ex adverſo lumine, impoſitaque tranſverſim manu, in obſcuro intuitus fuerit. In ovo recentiſſimo exigua eſt, oculi humani pupillæ magnitudinem referens. Quotidie increſcit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiens aër calidior. A prima ſtatim incubationis die valde ampliatur: tanquam, parte aliqua exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & ſpatium amplius relinqueret: fit enim cavitas iſthæc inter teſtam, membrana ſuccingente ibi loci deſtitutam, & membranam exteriorem univerſos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis ineſt: imo verò in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegitur, inveni; Aiunt harum rerum curioſi, ſi cavitas hæc in ſummo faſtigio fuerit, ex ejuſmodi ovo naſciturum marem; fœminam autem, ſi verſus latus deflexerit. Hoc ſane compertum eſt; cavitatem minimam, ſignificare, ovum jam recens editum: contra verò, requietum eſſe, ſi grandiuſcula fuerit. Erit autem uberior poſtea de hac re dicendi locus.

Circulus albus, & perexiguus, vitelli tunicæ (tanquam cicatricula quædam inuſta) adnaſcitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam* nominavit, ſed parvi fecit, & potius ovi affectionem, quam partem ejus aliquam exiſtimavit. Cicatricula. *Macula* hæc perpuſilla eſt, lenticulæ ferè magnitudine, aviculæ pupillam referens: alba, plana, & circularis. Omnibus quoque ovis ineſt; etiam à prima eorum origine in vitellario.

Quare

Quare fallitur *Fabricius*: dum putat, hanc maculam eſſe duntaxat abrupti pedunculi veſtigium; quo, in ovario, ipſi racemo appendebatur. Pedunculus enim (ut ipſe agnoſcit) cavus eſt, & vitello appropinquans dilatatur, ut ipſum totum ambiat, & tanquam in ſacculo contineat: non autem illi (ut pedioli pomorum, aliorumque fructuum) infigitur, ut ita abruptus veſtigium ſui relinquat. Quod ſi aliquando in magno vitello, (ut *Fabricius* refert) duplicem maculam conſpexeris: cauſſa monſtri forſitan fuerit, & duplicati fœtus, (ut poſtea dicetur,) non autem duplicis pedunculi indicium. Plurimum verò hallucinatur dum *cicatriculam* hanc nulli uſui inſervire credit: eſt enim præcipua totius ovi pars, cujus gratia reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem ſuam ducit. *Pariſanus* quidem perperam hanc eſſe galli ſemen contendit.

DE OVORUM DIFFERENTIIS.

Exercitatio XIII.

Hiſt. an. l.1. c.5. *Ovum generaliter bifariam ſumitur; vel propriè, vel impropriè. Ovum propriè dictum appello, cui ovi definitio ab* Ariſtoteles *tradita, competit: Ovum eſt, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibus ei, quod gignitur, eſt. Impropriè verò* De gen. an lib.1. cap.2. *dictum ovum appello, quod ſimiliter* Ariſtoteles *eodem loco definivit, ex quo toto animal naſcitur; ut ſunt ova formicarum, muſcarum, aranearum, quorundam papilionum, & alia id genus perpuſilla admodum ova: quæ* Pag. 19. Ariſtoteles *ferè perpetuo veritus eſt ovi voce nuncupare, ſed vermiculi nomine ipſa donavit.* Hæc quidem *Fabricius*: nobis autem, (qui de ovi gallinacei generatione præcipuè agimus) omnium ovorum differentias hic univerſim tradere, non eſt animus; ſed gallinaceorum duntaxat diſſimilitudines proponere. Ovorum differentia ab ætate. Ova igitur gallinacea, alia ſunt recentia; alia requieta; illa, quàm hæc, albidiora ſunt; ætate quippe offuſcantur, & præſertim ab incubatione: iiſdem etiam cavitas in obtuſo angulo exigua eſt: &, ſi valdè recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum ſcabra ſunt: requieta verò, ut cortice obſcuriore, ita & lævigato magis conſtant. Recentia (modo integra fuerint) prope ignem poſita ſudant; &, præ cæteris, jucundo ſapore prædita ſunt, plurimumque in deliciis habentur. Imo verò, ova, poſt duorum aut trium dierum incubationem, ſuavius ſapiunt, quàm requieta: quaſi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, poſt diem decimum quartum, (cum jam pullus plumeſcere incipit, mediumque ovi poſſidet, & vitellus ferè integer ſupereſt) ovum in aqua ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli ſitum exquiſitius dignoſcerem; cujus poſituram, inſtar proplaſmatis, albuminis cavitas expreſſit: ejuſque vitellum grati planè ſaporis, ſimiliſque ſuavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallina, à racemo diremptus, ſtatimque comeſtus, dulcius ſapit crudus, quam coctus.

A figura. Ovorum etiam à figura diſcrimen eſt: alia enim aliis longiora ſunt, & acuminata magis. Hiſt. an. lib.6. c.2. *Ex oblongis & acutis ovis* (Autore *Ariſtotele*) *fœmina generantur: ex iis, quæ mucronem obtuſum habent, mares.* Lib.10. c.52. *Plinius* autem contrarium ſtatuit; *Fœminam edunt*, inquit, *quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* lib.8. de ruſt. c.5. Cum eo etiam eſt *Columella*. *Cum quis volet*, inquit, *quamplurimos mares excludi, longiſſima ova ſubjiciat: & rurſus, cum fœminas, quam rotundiſſima.* Scalig. in locum. *Ariſtotelis* ſententia hanc cauſam habet: quoniam calidiora ſunt rotundiora: eſt enim caloris congregare & conſtituere; pluſque is calor poteſt; qui plus operatur. A validiore igitur & perfectiore principio, robuſtius & perfectius animal exſurget. Tale eſt mas, fœminæ (præſertim gallus gallinæ) comparatus. Contra autem, minora ova inter imperfecta recenſentur, & minima omnino improlifica habentur, ideoque *Ariſtoteles* ad laudabilem ovorum proventum, frequentem galli coitum laudavit. Sterilia autem, & ſubventanea ova, minora eſſe aſſeruit, minuſque ſapida; quod talia ſint humida, & imperfecta. Dicta autem differentia intelligenda eſt, de ovis ejuſdem gallinæ, nam cum gallina qualibet ſimilia ſemper ova pariat; mares inde omnes, vel fœminas producerent. Aliter ſi intellexeris, incerta valde fuerit, ex prædictis ſignis, de mare, aut fœmina conjectura. Quippe variæ gallinæ, ova edunt tum magnitudine, tum figura diſſimilia: aliæ nempe oblonga, aliæ rotundiora, parumque à ſe invicem diſcrepantia. Licet enim aliquando in ejuſdem gallinæ ovis diſcrimen aliquod invenerim; eſt tamen hoc adeò exiguum, ut, niſi valde exercitatis, non innoteſcat. Cum enim in eodem utero, (in quo cortex adnaſcitur) ceu *proplaſmate*, ſingula ejuſdem gallinæ ova figuram ſuam penè eandem acquirant, (quemadmodum in coli cellulis excrementorum ſcybala) neceſſe eſt, ut magna inter illa reperiatur ſimilitudo; adeo ut ipſemet non multo negotio, in parva gallinarum caterva, quodnam cujuſlibet gallinæ ovum eſſet, facile internoſcere potuerim. Inque alii promptius præſtiterint, poſtquam huic rei diuturnam ac ſedulam operam impenderint. Profecto admiratione longè dignius eſt, quod in venatoribus quotidie experimur. Vivariorum cuſtodes diligentiores, qui cervorum, vel damarum complurium curam habent; ſi forte cornua ſingulis annis decidua, in ſylvis aut ſaltibus repererint; quorumnam cervorum ea fuerint, certiſſime dignoſcunt. Erat paſtor ſtolidus planè & infrunitus, qui ovium numeroſum gregem curabat; is ſingulas adeo internoverat, ut, ſi quæpiam abeſſet à grege, (licet numerare neſciret) nominatim indicaret quænam eſſet, à quo empta, aut unde veniſſet. Aliquando etiam, tentandi gratia, inter quadraginta agnos ſimul in ovili concluſos, quem *Dominus* vellet, particulatim ſegregabat, & ad matrem in grege errantem deferebat. *Venatores* novimus, qui, ſi cervum aliquem, aut ejus cornua, ſemel duntaxat conſpicati eſſent, aut veſtigia ejus in luto vidiſſent: eundem poſtea, per eadem cornua, aut veſtigia, (tanquam ex ungue leonem) à cæteris omnibus certo diſtinguerent, atque internoſcerent: quinetiam ex veſtigiis jam primum viſis, de ignoti cervi magnitudine, obeſitate, & vigore judicarent: nempe, utrum viribus validus, an curſu defatigatus eſſet; ſimul, utrum mas, an fœmina, diſcernerent. Dicam adhuc amplius: ſunt,

qui in venatione, ubi quadraginta circiter canes feram inſequuntur, omneſque ſimul elatis vocibus perſtrepunt, ſingulos tamen (etiam eminus) internoſcant, atque auditu ſolo intelligant, quis eorum primus, quis poſterior ſit: quis recto tramite incedat, quis avius aberret: num fugiat fera, an adſiet, & cornibus repugnet: utrum longe præcurrat, an recens e cubili ſuſcitata fuerit. Atque hæc omnia, in medio canum, hominum, cornuumq; ſtrepitu, & fragore: idque in ignota, & obſcura ſylva. Haud magnopere itaque mirabimur, ſi diutius exercitati, ſingula ova, a quanam gallina edita ſint, intelligant. Utinam profecto æque in promptu eſſet, ex filio cognoſcere genuinum patrem.

A fœcunditate. Præcipua autem ovorum differentia eſt, quod alia, ſint fœcunda; alia infœcunda; quæ etiam dicuntur improlifica, irrita, hypenemia, ſive ſubventanea, & Zephyria. *Hypenemia* dicuntur, quæ ſine maris coitu edita ad pullationem inepta ſunt: quaſi à vento prognata forent: quemadmodum *Varro* teſtatur, *equas in* 2 De re ruſt. c.1. *Luſitania vento concipere.* Eſt enim Zephyri auro fœcundiſſima, indeque illi nomen, quaſi ζωηφόρος vitam ferens. Ita enim *Virgilius*:

- - - - Zephyrique tepentibus auris.
Laxant arva ſinus, ſuperat tener omnibus humor,
Parturit omnis ager, &c.

Hinc antiqui, cum nervo tempore, flante hoc vento, viderent gallinas, citra maris operam, ova parere: *Zephyrum* eorundem procreationis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynoſura (quæ fiunt incubatione derelicta) ſic dicta, quod diebus canicularibus ova ſæpe putreſcant, quia ob æſtus nimios ab incubantibus gallinis deſeruntur: vel etiam, quia eâ anni tempeſtate crebrò tonat, *Ariſtoteles* enim aſſeruit, *ova perire, ſi gallinâ incubante tonuerit.* Hiſt. an. l. 6. c. 2. Plin. lib. 10. cap. 54.

Ova illa fœcunda cenſentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de ſe pullos producunt. Ibidem. Quod non ſolum fit à gallinæ, ſive matris incubatione, ſed & cujuſvis alterius avis, (modo juſtæ magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat, & protegat) aut alio quocunq; blando calore. *Nihilo enim ſecius* (inquit *Ariſtoteles*) *ſponte ſuâ in terra, quàm avium incubatu perficiuntur. Quemadmodum in Ægypto defodiunt in fimo terrâ obruto. Et Syracuſis prodidere potatorem quendam, ovis ſub ſtorea humo ſtratis tamdiu potare ſolitum eſſe, dum ova excluderentur.* Livia Imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio foviſſe, donec ex eo fœtus redderetur. Pag. 19. Hodieque in *Ægypto*, alibique, in clibanis ſive hypocauſtis, pulli ex ovis generantur. *Ovum* itaque (ut *Fabricius* vere aſſerit) *non modo pulli uterus, & locus eſt: ſed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit, ut agens, ut materia, ut inſtrumentum, ut locus, & ut alia, ſi quæ concurrunt.*

Certum enim eſt, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo perfecto ab incubatione accedere, præter fotum & tutelam; quemadmodum nec gallina, pullis jam excluſis quicquam amplius tribuit, præter benignum calorem, & curam, quibus à frigore, & externis injuriis eos protegit, victumque facilem ſuppeditat. Deſideratur igitur potiſſimum gallinæ incubatio, ut excluſos jam pullos huc illuc deducat, victum idoneum quærat, & præparet, alarumque tepore foveat. Quod aliis artibus haud facile præſtiteris. Capones, & hybridæ apud nos in vivariis ex phaſiano & gallina geniti, ova quidem incubant, & excludunt: pullos tamen commode deducere, curamque educationis ſedulam præſtare neſciunt.

Lubet hic mirari (de eadem re poſtea uberius diſceptaturi) quanta ſedulitate & patientiâ, aves fœminæ fere omnes, dies noctesque totas nidis ſuis inſideant, ſeſeque macerent, ac præ fame propemodum enecent; quantiſq; periculis ſeſe exponant, ut ova tueantur; quæ ſi aliquando coactæ tantillum reliquerint, hem! quanto ardore, & feſtinatione eadem repetunt, & operiunt? Anates, & anſeres, interea dum paulliſper abfuerint, ova ſtramine tegunt, & occultant. Qua verò magnanimitate, imbelles ſæpe matres ova ſua protegunt? quæ tamen fortaſſis ſubventanea, aut urina fuerint, aut etiam non ſua; imo vero artificialia interdum ova, ex creta aut ebore efficta, pari animi fortitudine defendunt. Stupendus profecto avium amor erga ovum iners, & vita privatum: quod tantæ ſolicitudini nihil commodi, aut voluptatis retribuat. Quis non admiretur, affectum illum, aut furorem potius, glocientis gallinæ; qui extingui nequit, niſi aqua frigida obruatur? Durante hoc animi impetu, cuncta negligit: & ceu furibunda, alas dimittit, dum hiſpidæ ſurriguntur plumæ: inquieta, & querula obambulat: alias gallinas nido deturbat: ova paſſim quærit, quæ incubet: nec quieſcit, donec aut illa nacta fuerit, aut pullos quos deducat: quos ſanè miro zelo, & ardore convocat, fovet, paſcit, & tuetur. Quàm lepide riſum movet gallina, dum ſuppoſititios anatis pullos (quos, pro ſuis, excluſit) in aqua natantes ſequitur, locumque ſæpe ambiens, cum periculo vadum tentat, invocat, miriſque artibus ad ſe pellicere ſatagit?

Ova ſterilia pullos non excludunt, (Autore *Ariſtotele*) quia humor eorum ab incubatione Hiſt. an. l. 6. c. 2. non craſſeſcit, neque aut luteum, aut candidum à priſtina natura immutatur. Verùm de hac re poſtea in univerſali generationis contemplatione tractabimus.

Mulieres apud nos, ut ova cynoſura & irrita, à fœcundis, (quæ pullos intus formatos habent) internoſcant: poſt decimum quartum, aut decimum ſextum à primo incubatu diem, ova in aquam tepentem molliter demittunt: quæ fundum petunt, irrita habentur: fœcunda, quæ innatant. Si fœtus in ovo grandior factus ſe alacrius moverit, ovum non modò huc illuc volutatur, ſed & ſaltus edit. Et ſi aurem propius admoveris per aliquot dies ante excluſionem, pullum intus calcitrare, obſtrepere, & pippire audies. Similes turbas ubi gallina incubans in nido ſenſerit, ova revolvit, & accommodat, (ut ſedulæ matres inquietos & plorantes infantes in cunis ſolent) donec pulli, debitam poſituram nacti, quieverint.

Gallinarum ova numero præterea diſtinguuntur. A numero Hiſt. an. l. 6. c. 2. *Aliquæ enim gallinæ* (ait Philoſophus) *toto anno pariunt, præter menſes brumales duos. Generoſæ quædam, ante incubationis tempus, etiam*

ſexa-

ſexagena pariunt. Quanquam hæ minus ſunt fœcundæ, quam plebeiæ. Adrianicæ gallinæ parvæ ſunt: quotidie pariunt: moroſæ tamen ſunt; & pullos interimunt ſæpe ſuos: ac ſunt verſicolores. E domeſticis nonnullæ etiam bis die pariunt. Jam verò etiam quædam ob ingentem fœcunditatem brevi intereunt.

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ovum pariunt: ſed fertiliores ut plurimum biduo continue pariunt; primum nempe ovum matutino tempore, ſecundum poſtridie ſub veſperam; tertio autem die feriantur. Nonnullis quoque gallinis, ova ſua rumpere, nidoſq; deſerere conſuetudo eſt. Morbo ne id fiat, an vitio, necdum conſtat.

Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt: ſiquidem aliæ ſemel, aliæ bis, terve, aliæ multoties incubant. *Florentinus* Autor eſt, in *Alexandria* illa, quæ ad *Ægyptum* ſpectat gallinas quaſdam *Monoſiras* dici, ex quibus pugnaces oriantur galli, quæ bis aut ter incubent, poſt abſolutionem ſcilicet pullis illis ſubtractis, ſeorſumque enutritis. Ita contingit, ut una gallina quadraginta, aut etiam ſexaginta, & plures unico incubatu excludat.

Sunt etiam quædam ova, majora; alia minora: aliqua, etiam minima, quæ vulgo in *Italia centenina* dicuntur, & mulieres noſtræ hodie (ut & olim) à gallo edita, & *Baſiliſcos* productura fabulantur. *Vulgus*, (inquit *Fabricius*) *putat exiguum hoc ovum eſſe ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina pepererit: (unde centeninum vocant) quod ſine vitello eſt: habet tamen cætera, ut chalazas, albumen, membranas, & corticem. Veriſimile enim eſt, tunc generari, cum vitelli omnes jam in ova migrarunt, neque amplius in vitellario aliquis ſupereſt vitellus, qui in ovum evadere poſſit: ex altera tamen parte, albuminis adhuc modicum ſupereſt: ex hoc enim modico credibile eſt, ovulum propoſitum creari.* Mihi autem hoc minus veriſimile videtur; quia certum eſt, abſumpto toto ovario, uterum quoque ſecundum (ita ab eo dictum) pariter extenuari, & in membranam flacceſcere; nec quidquam albuminis, vel humiditatis in ſe continere. Addit *Fabricius*: *Ovum centeninum duplex reperitur, alterum ſine vitello, (& hoc vere centeninum dicitur) quod eſt ultimum à gallina emiſſum, cum quo gallina omnino ceſſat eo anni tempore ab ovis pariendis. Alterum eſt ſimiliter puſillum ovum, quod vitellum habet, & non eſt ultimum à gallina editum, ſed intermedium & poſt illud gallina adhuc ſequitur ova parere juſtæ magnitudinis, ſicuti antea: ſed deficit in magnitudine, propter diminutam facultatem vegetalem; ſicuti accidit perſico, & aliis plantis; quæ modo quidem plurima juſtæ magnitudinis, nonnulla autem perpuſilla efficiuntur.* Potuiſſet his accenſere inclementiam cœli, & ſoli, atque alimenti penuriam, & pravitatem. Ultima autem ova ſemper perpuſilla eſſe, non libenter conceſſerim.

Aldrovandus ornithol. lib 14. p. 260. Nec deſunt ovis ſua monſtra: *Augures enim* (ait *Ariſtoteles*) *pro oſtento habebant, quando ova lutea naſcuntur; vel cum, diſciſſa gallina, talia ova ſub ſepto tranſverſo, ubi fœminis ova adhærent, inventa ſunt magnitudine ovi perfecti.*

Huc quoque referri poſſunt ova gemellifica, quæ duobus vitellis prædita ſunt; quale nuper in utero gallinæ perfectum, teſtaque obtectum reperi, cum vitellis, cicatriculis, atque albuminibus craſſioribus, omnibus geminis: aderant etiam quatuor chalazæ; albumen autem tenuius unicum duntaxat prædicta omnia circumambiebat; quod item membranæ duæ communes ſolum inveſtiebant; & ſingulari cortice integebatur. Enimvero licet *Ariſtoteles* dicat, & gallinas aliquas ejuſmodi ſemper ova parere; illuc tamen præter naturæ inſtitutum non contingere, vix crediderim. Et quamvis ex iſtiuſmodi ovis gemini pulli naſcantur, (ut nobis compertum eſt) contra quam arbitratur *Fabricius*, qui ait, ex tali ovo pullum procreari cum quatuor cruribus, duobuſque capitibus, aut quatuor alis: qua de re infra aliquid dicetur) non ſunt tamen vitales, ſed plerumque cito pereunt; idque vel ob loci atque aëris in cortice defectum, vel quod alter alteri impedimento ſit, & nocumentum adferat: neque enim fieri poteſt, ut uterque excluſioni æque paratus ſit, & non alter eorum abortus fiat.

Ut breviter & ſummatim dicam: differentiæ ovorum ſunt potiſſimum trium generum: alia nempe fœcunda ſunt, alia irrita: alia marem, alia fœminam productura: alia ex cognati generis parentibus, alia ex diverſis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qualia à gallina, & phaſiano concipiuntur; & vel priorem, vel poſteriorem ineuntem marem referunt.

Quippe, auctore *Ariſtotele*, *ovum quod per coïtum conſtitutum eſt, tranſit è ſuo genere in genus aliud; ſi prius coëat (quæ vel ſubventaneum, vel ſemine maris diverſi conceptum fert) quam luteum in candidum mutetur. Atque ita & hypenemia fiunt fœcunda, & fœcunda ſuſcipiunt maris formam, qui poſterior inierit. Quod ſi jam in album facta ſit mutatio, fieri non poteſt, ut vel ſubventanea in fœcunda mutentur, vel quæ per coïtum concepta geſtantur, tranſeant in genus maris, qui ſecundus coierit.* Hiſt. an. l. 6. c. 2. Eſt enim ſemen galli (ut facetè *Scaliger*) *quaſi teſtamentum, cujus ultima voluntas valet.*

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæteris, eſſe robuſta, vegeta, & (ſi fas dicere) animoſa: in ovis enim ut anima ineſt, ita etiam par virtus nidulatur. Quemadmodum enim in aliis animalium generibus, fœminæ quædam libidine adeò turgent, venerìſque plenæ ſunt, ut ab omni (etiam levi) coïtu, eodemque ſemel duntaxat & ab imbecilliore quoque mare, peracto; protinus tamen concipiant, pluresque fœtus ex eodem coïtu producant: aliæ verò tam torpidæ & ignavæ ſunt, ut, niſi à mare generoſiore, cupidiniſq; ſpiritu accenſo, comprimantur (idque repetito ſæpius, & continuato coïtu) prorſus infœcundæ maneant. Idem quoque ſimiliter in ovis contingit: quorum aliqua licet à coïtu concepta fuerint, improlifica tamen ſunt, niſi à repetito & continuato coïtu perficiantur. Inde fit, ut nonnulla ova celeriter mutentur, & tertio ab incubatione die fœtus primordia exhibeant, alia verò vel corrumpantur, vel tardè admodum in pullum proficiunt, & ad ſeptimum uſque diem nullum futuri pulli ſpecimen edant. Quemadmodum poſtea, in generatione pulli ex ovo, dicetur.

Atque hactenus de gallinæ utero, ejuſque officio; de generatione ovi gallinacei, hujuſq; differentiis, & accidentibus, experta tradidi-

ædes vagaretur; abſentem *Dominam* inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam reſponderet; advolaret; veſtemque roſtro, pedibuſque viciſſim comprehendens, ad ſummum humerum ſcanderet; indeque per brachium deſcendens, ſuper manum ſemper ſe ſiſteret: Juſſus loqui, aut cantare, etiam noctu, & in tenebris, morem geſſit. Sæpe ludibundus & laſcivus ſedentis gremium adibat; ubi caput ſibi attrectari, dorſumque demulceri geſtiebat; quaſſatiſque aliis, & blando ſtrepitu ſummam animi ſui lætitiam teſtabatur. Ego hæc omnia ab uſitata pridem familiaritate & obſequio proficiſci, interpretabar: marem enim ſum arbitratus, ob loquelæ, & cantus eximiam præſtantiam.

Quippe, inter aves, fœmellæ raro cantillare, aut voce invicem provocare ſolent: ſed mares ſolum ſuavi vocis modulamine fœmellas delinire, & ad veneris obſequium pellice, animadvertimus, Ideoque *Ariſtotel.* ait: *Perdices, ſi adverſæ maribus ſteterint, ventuſque inde afflet ubi mares ſtant, concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero ingraveſcunt, ſi geſtiunt, ac libidine turgent. Volatu quoque ſuperne marium effici idem poteſt; videlicet dum mas ipſe in fœminam fœtificum ſpiritum dimittit.* Quod verno præſertim tempore contingit: unde Poëta.

Hiſt. an. l. 5. c. 5. & l. 6. c. 2.

Virgil. 2. Georg.

Vere tument terræ, & genitalia ſemina poſcunt.
Tum pater omnipotens fœcundis imbribus æther
Conjugis in gremium lætæ deſcendit, & omnes.
Magnus alit, magno commiſtus corpore, fœtus.
Avia tum reſonant avibus virgulta canoris;
Et venerem certis repetunt armenta diebus.

Non diu autem poſt blandas has contrectationes, Pſittacus, qui multos jam annos ſanus vixerat ægrotavit; crebriſque tandem convulſionibus obortis, in *Dominæ* ſuæ gremio, ubi toties luſerat, animam plurimum deſideratus exſpiravit. Diſſecto itaque cadavere, (ut mortis cauſam inquirerem) ovum ferè perfectum in utero reperio; ſed, ob defectum maris corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis recluſis ſæpe accidit, quæ maris conſortium deſiderant.

His, aliiſque exemplis, inducor ut credam, gallum gallinaceum, & phaſianum, non ſolum cantu ſuo fœmellis blandiri, ſed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, nonnullæ ex aſſidentibus gallinis ſeſe concutiunt, alas & capita quatientes; quaſi horrore blando correptæ, à coitu geſticularentur.

Avis quædam, quam cygnus altero tanto major, non ita pridem ex *Java* Indiæ orientalis inſula in *Hollandiam* advecta eſt, quam *Batavi Caſſovvare* nominabant. Hujus iconem *Ulyſſes Aldrovvandus* exhibet, dicitque *eam ab Indis, Eme* appellari. Non eſt biſulca, ut *Struthio*, ſed in ſingulis pedibus tres digitos habet; quorum unus, calcari adeo longo, duro, & robuſto armatur, ut facilè tabulam duos tranſverſos digitos craſſam calcitrando penetret; antrorſum autem ferit. Corpore quidem, cruribus, & femore *Struthionem* refert; roſtrum autem latum (ut hic) non habet, ſed teres & nigrum. Super caput, pro criſta, cornu orbiculatum gerit extuberans: lingua caret, quælibet oblata devorat; calculos nempe, carbones (etiam ignitos) & glaciei fruſta, ſine diſcrimine: plumæ ipſi à ſingulis calamis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exiles; ad naturam pilorum, ſive lanuginis accedentes. Alas habet valdè exiguas, & mutilas. Animal eſt aſpectu truculento, eique palearia rubra, & cærulea, oblonga per collum deſcendunt.

Manſit hæc avis amplius annos ſeptem, in *Hollandia*: namque poſtea illuſtriſſimus *Mauritius Princeps Auriacus* ſereniſſimo *Regi noſtro Jacobo*, inter alia munera, dono miſit: in cujus hortis ſupra quinquennium vixit. Poſtea autem, cum in eundem locum *Struthiones* duo, mas & fœmina, conceſſiſſent; eoſque avis hæc *Caſſovvare* in proximis clauſtris (ubi ſeparatim alebantur) ſæpenumero coëuntes audiviſſet vidiſſetq; inopinato prorſus (ſympathia, credo, cognati generis extimulata) ova concepit. Quotquot enim eam viderant, marem potius, ex armis & ornatu, quam fœminam judicabant. Ex his ovis, unum peperit integrum, quod aperui, & perfectum inveni; albumen nempe luteo circumfuſum, cum chalazis ſive grandinibus utrinque annexis, & cavitate exigua in obtuſo cacumine; aderat etiam *cicatricula*, ſive macula albicans; teſta erat craſſa, dura, & valida; quam (ablato vertice) in poculum efformari juſſi; quemadmodum ex ſtruthionum ovis calices effingi ſolent. Erat ovum hoc paulò, quam ſtruthionum, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen ſubventaneum, &, ob defectum maris, infœcundum. Matri vero, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex ſententia Ariſtotelis, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, niſi pariant.* Quod etiam non multo poſt evenit; diſſectoque cadavere, ovum imperfectum & corruptum in ſuperiore uteri parte, mortem præmaturam (ut prius in pſitaco, aliiſque avibus obſervaveram) attuliſſe comperi. Gen. an. l. 3. c.

Plurimæ itaque aves, quanto ſalaciores, tanto etiam fœcundiores ſunt; & aliquando ſine mare, ob pabuli ubertatem, vel alia aliqua de cauſa) ova concipiunt: raro autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt; ſed morbis inde potius gravidioribus tenentur, tandemque intereunt. Gallina vero non ſolum ova concipit, ſed & parit etiam, eaque perfecta; at hypenemia, & infœcunda. Similiter, inſecta plurima (in quorum cenſu bombyces, & papiliones ſunt) ova concipiunt, & pariunt, abſque maris congreſſu, (ut etiam piſces) ſed irrita, & ſubventanea.

Quaſi in hujuſmodi animalibus, ova concipere, perinde foret, ac in puella uterum incaleſcere, menſtrua profluere, ſtrutire ubera, & (ut paucis dicam) viro maturam eſſe: quo ſi privetur diutius, ſymptomatibus gravioribus (hyſtericis nempe, aut furore uterino) corripitur; vel in cachexiam, aliaſque varias ægritudines delabitur. Omnia ſiquidem animalia, cupidinis œſtro percita, ferociunt; & niſi ſe invicem fruantur, plurimum tandem à conſuetis moribus recedunt. Ita mulieres quædam inſaniunt præ deſiderio conſueſcendi cum viris; & in nonnullis uſque adeo ſævit hoc malum, ut vel veneficio afflatæ, vel ſideratæ, aut à cacodæmone obſeſſæ judicentur. Idque ſæpius contingeret, niſi proba educatio, bonæ famæ reverentia, & innata huic ſexui verecundia, inordinatos hoſce animi impetus compeſcerent.

DE

DE GALLINÆ Vulvâ.

Exercitatio VI.

AB orificio uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in qua ovum perficitur, tranſitus eſt; quem in aliis animalibus *vaginam* uteri, ſive *vulvam* nominamus; in quam mas penem ſuum in coitu ad matricem uſque immittit. At verò in gallina, trajectus hic adeo implexus, & interioris ſuæ tunicæ laxitate rugoſus eſt; ut, licet è matrice foras facilis via pateat, atque ingens ovum illac haud magno negotio prodeat, ingredi tamen maris penem, ſemenque ejus interiorem uteri cavitatem ſubire, vix ſit veriſimile: nam neque ſtylo, nec ſeta viam intus reperire potui, nec *Fabricio* etiam aliquam invenire contigit. Imò verò, eodem teſte, ne quidem inflatus aër, in uterum penetrat. Quæ cauſa, opinor, fuit cur ille a partibus interioribus ad exteriores progrediens, ovi hiſtoriam deſcripſerit. Quinetiam penſitata hac uteri fabrica, negat, ſemen in uteri cavitatem pertingere, aut ullam ovi partem conſtituere. In qua ſententia ego etiam libens nomen meum profiteor. Enimvero nihil in ovo fœcundo (quod idem in ſubventaneo non ſit) vel additum, vel mutatum reperias; unde galli ſemen uterum ſubintraſſe, atque ovum tetigiſſe conſtet. Quinetiam, licet ſine galli congreſſu ova omnia irrita ſint, & ſubventanea, ejus tamen opera (etiam aliquandiu poſt coitum) ova ſubſequentia, quorum necdum principium aut materia, fœcunda evadunt.

Fabritius, ut modum explicet, quo galli ſemen ova fœcunda reddit, hæc habet: *Cum* in ovo ſemen non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigatur; quæritur, cur in uterum galli ſemen immittatur, ſi in ovum non ingreditur? Item, ſi in ovo non adeſt, quomodo ovum fœcundum ex galli ſemine, quod non habet, efficiatur? Mea opinio eſt, galli ſemen in uteri principium immiſſum, efficere totum uterum, & ſimul quoque omnes vitellos eò cadentes, ac totum denique ovum fœcundum: idque facere ſua facultate, ſeu ſpirituali ſubſtantia irradiante; eo modo, quo videmus, ex teſtibus, & ſemine alia quoque animalia fœcunda reddit. Si quis enim in memoriam revocaverit incredibilem illam tranſmutationem, quâ animal exectum afficitur, dum calorem, robur, & fœcunditatem in toto corpore amittit; facilè id quod dicimus uni tantùm gallinæ utero evenire concedet. Sed quod omnino verùm ſit, virtutem fœcundandi tota ova, & quoque uterum à ſanguine galli provenire, patet ex eo, quod mulieres agunt, quæ gallinam domi gallo deſtitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore ſuccedit ovorum omnium fœcunditas per totum illud anni tempus. Id quod & Ariſtoteles confirmat, qui vult, quod cum ſemel aves coïerint, omnia ferè ova fœcunda habere perſeverent. Porrò ſeminis fœcundandi virtus, ne ullo modo exhalare poſſit, ſed diutius in utero conſiſteret, ac toti im- (De gen. an. l. 3. c. 1.) pertiretur; natura ipſum concluſit; repoſuitque in cavitatem, quaſi burſam, podici vicinam, & utero appenſam, & ingreſſu tantum donatam, ut inibi diutius ſemine detento, virtus ejuſdem magis conſervaretur, & univerſo communicaretur utero.

Ego verò experimenti prædicti veritatem ſuſpicabar; eoque magis, quod Philoſophi verba *mala fide recitata cernerem: neque enim is dixit,* Aves cùm ſemel coierunt, omnia ferè ova fœcunda habere perſeverant; *ſed,* omnia ferè ova habere perſeverant: *ubi* Fabricius & fœcunda, *de ſuo addidit. Aliud autem eſt, aves ex coitu ova* concipere; *aliud, ova ex coitu* fœcundari. *Idque ex præcedentibus* Ariſtotelis *verbis clarius liquet, ubi ait*: Omnino in avium genere, ne ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, poſſunt magna ex parte augeri, niſi coitus avis continuetur. Cujus rei cauſa eſt, quod ut in mulieribus coitu maris detrahitur menſium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) ſic in avibus evenit, dum paulatim menſtruum excrementum accedit, quod foras decedere non poteſt, quoniam parum eſt, & ſuperne ad cinctum continetur, ſed in uterum ipſum collabitur. Hoc enim ovum augetur, ſicut fœtus viviparorum, eò quod per umbilicum affluit. Nam cum ſemel aves coierunt, omnia fere ova ſemper habere perſeverant, ſed parva admodum & imperfecta, ideoque infœcunda; ſiquidem perfectio ovi eſt, fœcundum eſſe. Si igitur, ſine coitu avis continuato, ne ea quidem ova, quæ per coitum concepta ſunt, augentur, ſive (ut *Fabricius* interpretatus eſt) perficiuntur, multo minus fœcunda redderentur ea ova, quæ aves citra coitum habere perſeverant.

Ne quis autem exiſtimet, his verbis (*trahit enim uterus tepefactus, & meatus aperiuntur*) concludi poſſe uterum attrahere ſemen galli intra cavitatem ſuam; ſciendum, à *Philoſopho* non dici, uterum attrahere ſemen forinſecus; ſed in mulieribus per venas & meatus coitus calore apertos, è proprio corpore menſtruum ſanguinem attrahi; & pariter in avibus, ſanguinem ad uterum à continuato coitu tepefactum trahi, indeque ova augeri; ſicut fœtus viviparorum per umbilicum ſolent.

Quæ autem de cavitate illa, ſive *burſa*, adnectit, in qua, per annum integrum, ſemen galli hoſpitari autumat; ea jam ante à nobis refutata ſunt; ubi, nullum ſemen in ea contineri, & gallo pariter ac gallinæ ineſſe, aſſeruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim (ſi, per fæcunditatem, plurium & majorum ovorum proventum intelligamus) pauperum mulierculárum gallinas, (quibus probabile eſt, deeſſe pabuli copiam) niſi cum gallo aſſueverint, pauciora & minora ova parituras; (ſecundùm illud Philoſophi. *Quod ſi ſemel cum gallo coierint, tum per totum annum ova majora, meliora & numeroſiora habere perſeverabunt.* In quem finem pabuli quoque abundantia, & bonitas, plurimum conducunt, gallinas tamen ex paucis cum gallo coitionibus, ova omnia per integrum anni ſpatium fœcunda parere, id inquam minus veriſimile mihi videbatur. Nam ſi pauci coitus ad diuturnam adeo generationem ſufficerent; Naturâ (quæ nil

hil agit fruſtra) mares in avium genere, minus ſalaces effeciſſet; nec gallus toties quotidie gallinas ſuas, etiam invitas, ad coitum ſollicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum ova enixa nidum deſerit, voce ſtrepera clamitare, gallumque ad coitum pellicere; qui pariter elata & ſingultiente voce reſpondens, eam anxie quærit, inventamque ſubito comprimit: quod ſane, niſi procreandi cauſa, fieri natura non ſineret.

Phaſianus mas, in aviario detentus, adeo flagranti libidine æſtuat; ut, niſi complures fœmellas, (ad minimum ſex) ſecum habuerit, eas iterato ſæpius coitu malè mulctet; & fœcunditatem impediat potius, quam promoveat. Vidi aliquando fœmellam phaſianum, à gallo ſimul concluſo (quem nec occultando ſeſe, neque aufugiendo, evitare poterat) adeò defatigatam, dorſoque ob frequentiores ejus inſultus deplumem, ut tandem miſeris modis exagitata, præ mœrore deficeret. In eadem tamen diſſecta, ovorum ne rudimenta quidem inveni.

Obſervavi etiam anatem marem, conjuge carentem, & cum gallinis commorantem, tanta libidine æſtuare, ut gallinam juvenculam quoquoverſum per horas aliquot inſectaretur, roſtro vellicaret, tandemque in defatigatam inſilierit, ſtuprumque pati coegerit.

Gallus gallinaceus in prælio victor, non modo in ſuperati conjuges, ſed in ipſum victum quoque libidinem ſuam exercet.

Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem adeo proclives ſunt, ut mares ſuos morſiunculis vellicent, quaſi in aurem veneris gaudia inſuſurrarent ſuperſiliant, aliiſque artibus ad coitum invitent: in quo numero ſunt columbæ & paſſeres.

Non videtur igitur veriſimile, paucas aliquot coitiones, principio anni celebratas, ovorum omnium, per integrum ejus decurſum, ſubſequentium fœcunditati ſufficere.

Ego tamen aliquando (ut hic *Fabricio* patrocinium parem) verna tempeſtate (de coitus fœcunditatis tempore, & neceſſitate aliquid certi indagaturus) gallinas duas à gallo ſecluſas per quatriduum detinui, quæ interea ſingulæ tria ova pepererant, non minus aliis ovis prolifica. Iterum poſtea unam gallinam ſecluſi, quæ decimo ab inde die ovum peperit; aliudque die viceſimo, & utrumque fœcundum. Ut videatur, poſt unum atque alterum coitum, integrum racemum, omniaque illius anni ova fœcunda reddere.

Dignum etiam, quod tunc temporis porro obſervaram. Cum utramque gallinam (aliquandiu, ut dixi, ſecluſam) gallo reſtituerem; quarum altera ovo gravida altera recens enixa erat; gallus huic ocyus occurrit, eamque avide ter quaterve compreſſit: alteram vero circumibat ſæpius, pedibuſque alas fricando ſalutare viſus eſt, adventumque gratulari; veruntamen ad priorem reverſus, eam iterum, iterumque iniit, coitumque per vim repetiit: neglecta interea gravida, quam nullo modo ad venerem ſollicitabat. Mirabar ego, quibus indiciis ille internoſceret, coitum huic profuturum, alteri vero importunum fore. Profecto dictu haud adeo promtum eſt, quomodo vel viſu, vel auditu, vel olfactu, mares (etiam è longinquo) intelligant, fœmellas cupidinis æſtro percelli, coitumque appetere. Aliqui, etiamſi vocem illarum duntaxat audiant, vel locum in quo minxerint, aut veſtigia ſolum olfaciunt, ſtatim libidine accenduntur, eaſdemque ad coitum inſectantur. Verum de hac re alibi, in tractatu de animalium amore, libidine, & coitu, univerſim erit dicendi locus. Jam ad propoſitum revertor.

DE GALLINÆ, ALIARUMQUE avium ventre.

Exercitatio VII.

Ab orificio igitur externo per vulvam, ad gallinæ uterum, ſive matricem pervenimus: in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & teſta contegitur: de cujus ſitu, & poſitura antequam dicimus; nonnulla de ventris avium peculiari *anatome* huc afferenda, & prælibanda ſunt. Obſervavi enim in pennatis, ventriculum, inteſtina, aliaque viſcera, aliter in imo eorum ventre ſita & conſtituta eſſe, quam in pedeſtri animalium genere.

Aves fere omnes duplicem ventriculum nactæ ſunt; quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* propriè dicitur. In priori, edulia ingeſta reſervantur, & præparantur; in poſteriori conficiuntur, & in chylum tranſeunt: illum noſtrates vocant, *the crop, or crauvv*, hunc *the giſard*. In ingluvie aves grana integra devorata retinent; indeque, cum epota aqua madefacta, macerata, atque emollita, in ventriculum poſtea tranſmittunt; ut ibidem morantur, & comminuantur. Cujus rei gratiâ, pennata ferè omnia arenulas, calculos, aliaque quædam duriora deglutiunt, & in ventriculo una cum cibariis ſervant; (dum interim in ingluvie nil tale reperitur) habentque hunc ventriculum ex duobus craſſiſſimis & robuſtiſſimis muſculis (in minoribus avibus carnoſis, aut ligamentoſis) compactum; ut hoc modo, ceu duobus lapidibus molaribus, binis invicem cardinibus colligatis, molere cibaria, & pinſere poſſint; vicemque dentium molarium, quibus carent, calculi ſuppleant. Hoc pacto alimenta conficiunt, & chylificant; poſteaque compreſſione factâ (quemadmodum ex herbis, aut fructibus contuſis ſuccum vel pulticulam exprimere ſolemus) pars mollior & liquidior ſurſum attollitur; eamque in principium inteſtinorum (quod in illis juxta ingreſſum gulæ, in ventriculi parte ſuperiore collocatur) transferunt. Id ita fieri, in pluribus avium generibus apparet; in quorum ventriculis, ſi calculi, aliave duriora & aſpera diutius permanſerint, à continuo eorum motu adeò attrita & lævigata cernuntur, ut cibariorum attritioni inepta ſint, ac propterea rejiciantur. Hinc aves, cum calculos eligunt, linguâ probant; & ſi nihil aſperos ſenſerint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, argentum, & lapillos attritos, & propemodum abſumptos in ventriculo *Struthionis* inveni, atque etiam in *Caſſowvare*. Ideoque vulgo creditur, eos ferrum concoquere, & eodem nutriri.

Falconibus, aquilis, aliiſque avibus ex præda viventibus, ſi aurem prope admoveris, dum ventriculus jejunus eſt; manifeſtos intus ſtrepitus, lapillorum illuc ingeſtorum, invicemque colliſorum, percipias. Neque enim fal-

cones

cones refrigerii cauſa (qui vulgaris Accipitrariorum error eſt) lapillos devorant, ſed ut eorum operâ cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus molendo victui ventriculus carnoſus obtigit) in eundem finem calculos, vel ſabulum, vel quid aliud ſimile, deglutiunt.

Avium igitur ventriculus, intra abdominis capacitatem, infra cor, pulmones, & jecur, ſitus eſt, *Ingluvies* autem extra corpus (ut plurimum) in infima colli parte, ad os jugare, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emolliuntur ſolum, & præparantur; indeque pennata quædam cibum ita maceratum pullis ſuis regurgitant, eoſque nutriunt, quemadmodum quadrupedes, fœtus ſuos lacte alunt;) ut videre eſt in omni columbacco genere, atque etiam *ſpermologis* illis, quos nos *Roocks* nominamus. Quinetiam *apes* è floribus collectum mel, & in ventriculo digeſtum domum redeuntes, evomunt, & in propria alvearia recondunt: eodemque modo *crabrones*, & *veſpæ* ſuos fœtus nutriunt. Viſa etiam eſt canis fœmina cibos præmanſos, & ſemicoctos catulis ſuis nutricandis revomere. Ut minus mirum ſit, fœminas pauperes, victumque oſtiatim quærentes, præ lactis inopia, infantes ſuos cibis, prius in ore ſuo præparatis & in pulpam redactis alere.

Inteſtina in avibus, à parte ventriculi ſuperiore (ut diximus) oriuntur; & ſecundum longitudinem ſurſum deorſumque (non tranſverſim, ut in nobis) replicantur. Iiſdemque ſtatim ſub corde, ad corporis præcincturam, ubi diaphragma (quo aves deſtituuntur) in quadrupedibus ſitum eſt, jecur amplum, & bipartitum, utrinque (nam liene carent) collocatum, hypochondria replet: infra jecur ventriculus poſitus eſt, cui ſubjacent inteſtinorum volumina, cum plurimis tenuibus membranis interjectis, aëre repletis quippe in has, ut diximus, aſperæ pulmonum arteriæ foraminibus hiulcis aperiuntur. Renes (qui ampli in avibus viſuntur) oblongi, & tanquam ex globulis carneis compoſiti, nulliſque cavitatibus prædit, utrinque ſpinæ, & arteriæ, venæque magnæ deſcendenti adjacent; & in ampla atque oblonga oſſis coxendicis cavitate ſepulti jacent. Ex horum parte anteriore, ſecundum longitudinem, ureteres ad cloacam, & podicem ipſum extenduntur; ut ſeroſum excrementum illuc à renibus deferant. Eſt autem in avibus hujus ſeri exigua quantitas, quod illæ parum bibant, & earum nonnullæ (nimirum aquilæ) nihil omnino. Nec ſeparatim, ut in aliis animalibus, urina profluit; ſed, ut diximus, in communem cloacam, alvi quoque fæcibus dicatam, ex ureteribus deſtillat; ut earum etiam hoc pacto exitum facilitet. Differt hoc lotium in avibus, atque in aliis animalibus; nam cum urinæ partes duæ ſint, ſeroſior una, & liquida; craſſior autem altera, quæ in ſanis hypoſtaſis nominatur, & in urina jam refrigerata ſubſidit; aves (contra quàm vivipara animalia) majorem hujus copiam obtinent; eaque, ab altera, colore albo ſive argenteo diſtinguitur; & non modo in cloaca reperitur (ubi abundat) alvique fæces circumlinit, ſed etiam in toto ureterum ductu; qui à renum tunicis, hac ipſa albedine diſcernuntur. Nec ſolum in avibus craſſior hæc materia à renibus deſcendens conſpicitur; ſed in ſerpentibus etiam, aliiſque oviparis; præſertem iis, quorum ovum duriore cortice obducitur. Major quoque hujus, (quam ſeroſæ, & tenuioris partis) copia: eſtque conſiſtentiæ inter craſſam urinam & ſtercoraceum excrementum, media; adeo, ut ureteres pertranſiens, lac coagulatum, ſive leviter denſatum referat; foraſque ejectum, cito facileque in cruſtam friabilem concreſcat.

DE RELIQUARUM UTERI partium, in Gallina, ſitu, & fabrica.

Exercitatio VIII.

Inter ventriculum, & jecur ad ſpinam dorſi, ubi homini, cæteriſque animalibus *pancreas* eſt: inter truncum *Portæ*, & *cavam* deſcendentem, ad exortum emulgentium, & vaſorum ſpermaticorum præparantium, ubi arteria cæliaca meſenterium petit, ibidem etiam in gallina, aliiſque avibus, *ovarium*, & vitellorum racemus naſcitur. Nempe ei, à parte anteriore, truncus *Portæ*, gula, & ventriculi orificium, à poſteriore, vena cava, & arteria magna ad ſpinam dorſi deſcendens; ſupra, jecur; ſubtus autem, ventriculus adjacent. *Infundibulum* itaque tenuiſſimâ membranâ conſtans, ab ovario deorſum ſecundum dorſi longitudinem, inter illud & ventriculum, tendit. Et ab *infundibulo*, (inter ventriculum, inteſtina, renes, & lumbos) proceſſus uteri; ſive pars ejus ſuperior, cum multis revolutionibus & cellulis (ad figuram coli, & recti inteſtini in homine) in ipſum uterum deſcendit. Ipſe autem uterus, proceſſui hinc continuus; infra ventriculum, inter lumbos, renes, & inteſtinum rectum, extremo abdominis loco, ad podicem ſitus eſt; adeò ut, cum ovum albumine veſtitum in eo continetur, deorſum tantopere decumbat, ut digitis facile, num molle, an durum, partuique vicinum id ovum ſit, percipere liceat.

Uterus hic, in gallina, tum magnitudine, tum fabrica varius conſpicitur. Quippe in gallina gravida, aut nuper effœta, plurimùm differt ab eo, qui in gallina *virgine*, ſive pullo reperitur; hujus enim uterus carnoſus eſt, & rotundus, quaſi burſa vacua; tantillæ cavitatis, ut vix fabam continendo ſit; foris quidem lævis eſt, intus autem plicis quibuſdam ſecundùm longitudinem rugoſus, primò intuitu, veſicam urinariam majuſculam, aut ventriculum alterum parvum facile judices. In *prægnante* autem, & jam ventri matura, (quam ex rubicundo criſtæ colore mulieres norunt) uterus multo auctior, & carnoſior apparet, cum plicis majoribus, & craſſioribus; ad magnitudinem illam, quam ovo excipiendo idoneum cernimus; qui ſurſum, ſecundum ſpinæ ductum, longè protenditur, & ex multis *loculamentis*, ſive cellulis (tanquam inteſtinum colon, ut dixi) componitur, quæ ex uteri producti replicatione conſtituuntur. Pars hujus inferior, ut maxima, ita craſſiſſima, & carnoſiſſima eſt, pluribuſque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam ovi *proplaſma*. Aſcendentem uteri portionem, ſive productionem, ego *proceſſum* nomino: *Fabricius*, *ſecundum uterum* appellat, & *ex tribus ſpiris ſeu flexionibus conſtare* aſſerit: *Ulyſſes Aldrovandus*, *uteri ſtomachum* nuncupat. Sunt quidem, fateor ut plurimum tres ſpiræ; non

eſt hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coli cellulis contingit) natura interdum abludat.

Uterus iſte, prout aſcendit altius, ita quoque ſenſim magis attenuatur & gracileſcit, minoribuſque & paucioribus plicis conſtat; donec tandem in membranas (eaſque tenuiſſimas, abiens, *infundibulum* conſtituat, quod ad cinctum corporis uſque pertingens, totum ovarium complectitur.

Pag. 17. Ideoque *Fabricius*, ſecundi uteri *tres partes* conſtituit; *principium* nempe, *medium, & finem. Principium* inquit, *in membranam tenuem molliſſimamque degenerans, orificium latius efformat, quaſi tubulum aut infundibulum repræſentans. Altera pars* (quam ego uteri proceſſum nomino) *ſpiris tribus tranſverſi conſtans, albuminis ſuppeditando inſervit; & ad locum infimum & capaciſſimum protenditur*, quem *finem* ejus uteri appellat, *in quo chalazæ* (inquit) *duæque membranæ & cortex efformantur.*

Tota uteri ſubſtantia (præſertim circa *plicas*) tam in utero ipſo, quàm proceſſu ejus, multis arteriis plicis venis ſcatet: plures tamen ſunt arteriarum ramuli, quàm venarum.

Plicæ, quæ in parte Uteri interiore obliquæ, & tranſverſæ apparent, carnoſæ ſubſtantiæ ſunt: & colore albiſſimo ac lacteo præditæ, aquam lentam exſudant; ut tota interior ſuperficies, tum uteri tum proceſſus ejus, multo quaſi tenui albumine madeat; unde vitellus deſcendens augetur, circumpoſitoque paulatim albumine perficitur.

Uterum ovis privatum raro reperies, ſed vel in proceſſus ſpiris inhærens, vel in ipſo utero contentum invenies. Si proceſſum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit, & ad modum *cochleæ*, ſive *turbinis* in faſtigium aſſurgens: taliſque eſt ex plicis & ſpiris uteri fabrica, qualem in vulva nuper obſervavimus; ut licet nempe deſcendenti ovo via ſatis pateat; tamen vix ullus retrorſum fit (vel inflato aëri) ad ſuperiora tranſitus.

Proceſſus uteri cum ſuis ſpicis, in *effœta* gallina (ut diximus) atque etiam in pullis juvenculis, adeò imminuitur, ut in tenuiſſimas membranas abeat, & plane aboleatur, nullumque ejus veſtigium extet, ut neque ovarii, aut infundibuli: ſolummodo ibidem (tanquam racemi radix) glanduloſum quid, & ſpongioſum, quod in gallinis coctis dulce ſapit, reperitur; quemadmodum in viviparis (præſertim juvenculis pancreas, & thymus; quos ideo noſtrates *the ſweet-bread*, id eſt, partem dulcem nominant.

Uterus, una cum proceſſu membranæ opera dorſo alligatur, quam propterea *Fabricius Meſometrium* vocat: *quod ſecundus uterus, una cum hoc membranoſo venoſoque corpore, concinnè admodum inteſtinis, & ſuo meſenterio comparari poſſit.* Nam ut hoc, inteſtina; ita illud, proceſſum oblongiorem à ſpina exortum firmat, & detinet; ne loco motus, & implicatus, vitellorum tranſitum impediat: ſed liber, & apertus, eoſdem molliter excipiat. Per hoc *meſometrium*, plurima quoque vaſa ſanguine refertiſſima, in ſingulas uteri plicas ramificantur. Eſt itaque ortu, ſubſtantia, fabrica, uſu, & officio meſenterio analogon. Qui etiam ab uteri fundo, ſecundum longitudinem, *ligamentum* (inſtar tæniæ) ad infundibulum uſque protenditur, quale in ſuperiore coli regione productum cernimus. Quaſi portio quædam exterioris tunicæ tenta & contracta, ut reliquum proceſſus in plicas & cellulas corrugetur. Ita ſcilicet inteſtino aliquo exemplo, filoque per longitudinem unius lateris traducto, & conſtricto, alterum ejus latus in rugoſas cellulas efformabis.

Hujuſmodi igitur eſt conſtitutio uteri in gallina *fœtante*: carnoſa ſcilicet; ampla, in longum latumque ductilis, anfractuoſa, ſpiris & convolutionibus à podice ſurſum ſecundum dorſi ſpinam protenſa, atque infundibulo continuata.

DE GENERATIONE OVI.

Exercitatio IX.

Vitellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* eſt; ſenſimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adipiſcitur; indeque abruptus, per infundibulum deſcendit, & per ſpiras cellulaſque *proceſſus* devolutus, albumen induit: licet nullibi (quod recte contra *Ariſtotelem Fabricius* obſervavit) utero adhæreat, nec per vaſa umbilicalia augeatur; ſed, ut piſcium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina ſibi parant, & circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, cæteraque legumina, & frumenta, humore macerata intumeſcunt, indeque alimentum pullulanti ex ſeſe germini acquirunt: ita ſimiliter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut *placenta uterina*) albuginea humiditate promanante, vitellus ſibi vegetativo, & innato, quo pollet, calore, & facultate) albumen quærit, & concoquit. Ideoque in plicis illis, & cavo uteri, liquor, albuminis ſaporem referens, copioſiſſimè abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim deſcendens, albumine cingitur, donec tandem, in extremo utero, membranis, teſtaque duriore aſſumptis, ad partum perficitur.

DE OVI INCREMENTO Et exitu.

Exercitatio X.

Audiamus Fabricium: *Sicuti dicimus* (inquit) Pag. 8.
" ventriculi actionem eſſe chylificationem;
" & teſtium actionem, ſeminis generationem; quin in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperiatur: ſic ovorum generationem eſſe pennatorum uteri actionem, omnino aſſeveramus, quod ovum ubi invenitur. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio, ut patet; ſed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum eſt: augmentum autem, nutritionem ſupponit, & includit. Sed cum generatio omnis à dubio perficiatur, videlicet opificæ, & materia: agens in ovorum procreatione nil aliud eſt, quàm inſtrumenta, ſeu organa propoſita, nimirum duplex uterus: materia verò nulla alia, quam ſanguis.

Nos

Nos autem brevitati ſtudentes, (omiſſis, ut oportet, alterationibus) ut facilè concedimus, uteri oficium, & uſum procreandis ovis deſtinatum eſſe; ita efficiens adæquatum (ut dici ſolet) & immediatum, in *ovo ipſo* contineri aſſeveramus; ovumque, non ab utero, ſed ab interno principio naturali, ſibique proprio, tum generari, tum augeri cenſemus; principiumque hoc à tota gallina primum in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipſum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quadam ineſt, qua ipſæ ſigillatim aluntur, & creſcunt.

Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, *Ariſtoteles* videtur crediſſe, De gen. an. l. 1. c. 2.
" in ovis, dum mollibus membranis obvolvun-
" tur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte
" eſſe, (ubi ovi principium *ſtatuit*) per quem
" augeatur. *Quam ſententiam* Fabricius *reprehen-* Pag. 11.
" *dit, negatque* ullum talem canalem adeſſe, aut
" vitellum ullibi utero adhærere: *atque dubium*
" de ejecti ovi appendiculo *diluit*; *dicendo*,
" ovum augeri dupliciter, prout duplex eſt
" uterus, ſuperior, & inferior; & ovi ſubſtan-
" tia duplex, vitellus, & albumen. Vitellus ad-
" augetur vero augmento, ſanguine nempe,
" qui ad ipſum per venas porrigitur, dum ad-
" huc vitellario appenditur. Albumen autem
" alio modo adaugetur, & accreſcit, ac vitel-
" lus: etenim non per venas, neq; per nutritio-
" nem, ut vitellus, incrementum ſuſcipit; ſed
" per juxta poſitionem vitello (dum per ſe-
" cundum uterum devolvitur) adhæreſcit.

Mea autem ſententia, ovum ubique eodem modo augetur, quo vitellus in racemo; à principio nempe intrinſeco concoquente: hoc ſolum diſcrimine, quod in racemo alimentum illi per vaſa deferatur, in utero autem jam paratum inveniat, quod imbibat. Quippe in omni nutritione, & accretione, æqualiter neceſſaria eſt partium *juxtapoſitio*, & applicati alimenti concoctio ac diſtributio: neque hæc minus, quàm illa, vera nutritio cenſenda eſt: ſiquidem utraque novi alimenti acceſſu, appoſitione, agglutinatione, atque tranſmutatione contingit. Nec minus ſanè ciceres vel fabæ, attracto per tunicas ſuas terræ humore, (quem veluti ſpongiæ imbibunt) verè nutriri dicuntur; quàm ſi eundem per venarum oſcula admitterent; & arbores corticibus ſuis rorem pluviaſque abſorbentes, æque vere aluntur, ac per radices ſolent. Verum de nutritionis modo, alibi plura annotavimus. Impræſentiarum nos alia difficultas tenet; nimirum an vitellus, dum albumen acquirit ſeparationem ejus aliquam, & diſtinctionem non faciat; atque ita, dum augetur, pars quædam terreſtrior in vitellum, ſeu medium ovi (tanquam ad centrum, ut *Ariſtoteles* voluit) ſubſidat? pars alia levior eundem circumambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in racemo eſt, & eum qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc maximè intereſt; quod ille quamvis luteo colore ſit, conſiſtentia tamen magìs albumen referat, & coctura, hujus inſtar, craſſeſcat, compactus, viſcidus, & in laminas fiſſilis ſit: vitellus verò qui in ovi perfecti medio eſt, à coctione friabilis fiat, & conſiſtentiæ magis terreſtris, (non craſſæ, & glutinoſæ, albuminis) appareat.

DE OVI CORTICE.

Exercitatio XI.

Tempeſtivum eſt, poſt declaratam ovi generationem, de ejus partibus, & differentiis agere. Componitur autem ovum (*in-*
" *quit Fabricius*) ex vitello, albumine, chala-
" zis duabus, tribus membranis; Videlicet,
" unâ vitelli propriâ, duabus, totius ovi Pag. 8.
" communibus) & demum cortice. Quibus
" duo addenda ſunt, quæ verè ovi partibus
" annumerari non poſſunt; alterum eſt, quæ-
" dam exigua cavitas in obtuſiore ovi parte
" intus prope putamen efformata; alterum,
" perexiguum, albumque veſtigium, quaſi
" rotunda cicatricula vitelli ſuperficie adna-
" ta. Quorum omnium hiſtoria exactius no-
" bis afferenda eſt, ab externis exordientibus.
" Ovi exterius operculum (quod cor-
" tex, & putamen appellatur à *Plinio*; ovi teſta
" à *Quinto Sereno*; eſt integumentum durum,
" tenue, friabile, poroſum, colore vario; ni-
" mirum candido, pallido, rubro, maculato,
" & punctis diſtincto: videlicet gallinarum &
" columbarum, candido; paluſtrium, palli-
" do; tinnunculi, rubro, ut minium, pha-
" ſianorum, maculato, punctiſque diſtincto, De hiſt. an. l. 6. c. 2.
" ut ait *Ariſtoteles*. Putamen non omnia
" ova fortita ſunt: Etenim ſerpentium ova eo
" deſtituuntur; & gallinæ aliquot ſolent (ra-
" rò tamen) ſine cortice ovum parere. Pu-
" tamen hoc quanquam durum eſt, non ta-
" men æqualiter id omnibus partibus du-
" rum apparet; ſed durius ad ovi princi-
" pium, & ſuperiorem partem eſt. *Ideoque*
" Fabricius dubitandum *ait*, *ex qua materia*,
" *& quo tempore*, *ovi* teſta *gignatur*. Ariſto- Pag. 13. Hiſt. an. l. 6. c. 2. & gen. an. l. 3. l. 10. c. 2.
" teles *enim* & Plinius *affirmant*, corticem
" non intus gigni, ſed cum ovum editum
" eſt; & prout exit, ita ab aëre externo
" obdurari, calore externo evaporante hu-
" morem. *Idque factum*, *ait* Ariſtotel. ne
" parenti dolorem moveret, & facilius egrederetur. Quemadmodum ovum aceto emollitum, in vas ſtricti orificii facilè intrudi dicitur.

Fabricius quidem huic opinioni diu adverſa-
" batur; quod ovum duro cortice obductum
" intus reperiſſet; idemque mulieres quoti-
" die experiantur, dum extra abdomen digi-
" tis ovi duritiem pertentant, ut cognoſcant,
" an gallina mox ſit editura ovum, necne. *Po-*
" *ſtea autem*, cum accepiſſet à mulieribus fide
" dignis, ovorum corticem in extra ab aëre
" obdurari, qui lentum quendam humorem
" exeunti ovi circumfuſum è veſtigio exſiccet,
" & cortici nondum exacte duro apponat, &
" & induret: atque ipſe tandem experientiâ id
" comprobaſſet: *mutavit ſententiam, putavitque*,
" ovum cortice obductum, & conſtitutionem
" inter molle & durum adeptum, jam in exitu
" ſtatim impenſius obdurari; concreſcente cir-
" ca putamen è veſtigio, propter humoris eva-
" porationem, (ut ait Ariſt.) viſcoſa ac tenaci
" quadam humiditate; cum qua madeſcens in
" tota ſuperficie ovum naſcitur, & recenti cor-
" tici adhæreſcens exſiccatur, obduraturque,
" frigido ambiente nonnihil interea confe-
" rente. Id quod facilè intueberis (*inquit*) ſi

gallinam

" gallinam domeſticam domi habueris, & " ovum ei in exitu dextrè manu arripue- " rit.

In hac *Ariſtotelis* ſententia diu hæſeram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, ferè ſemper duro cortice obductum eſſe. Et aliquando vidi ovum è gallina viva exemptum, atque etiamnum calens, ſine cortice humiditate tenaci madeſcens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concreſcente, aut evaporaſcente, (ut voluit *Fabricius*) nihil omnino obduruerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; ſed mollitiem, quam in utero habuerat, retinuit.

Viſum eſt etiam à me ovum è gallina recens prognatum, perfectoque cortice incruſtatum, cuticula tamen membranoſa, & molli ſuper corticem inducta veſtitum; quæ membrana nè quidem poſt ovi ortum concreſcebat. Vidi præterea ovum è gallina natum, undiquaque teſta obductum, præterquam in acuti culminis apice, ubi exigua molliſque quædam eminentia (qualem fortè *Ariſt.* pro umbilici veſtigio habuit) permanſit.

Fabricius itaque mihi videtur à vero receſſiſſe: neque enim ea dexteritate unquam fuit; ut ovum in ipſo exitu arripere, inter idque molle, & durum reperire potuerim. Et hoc fidenter aſſero, corticem intus, ſive in utero, ex materia ibidem oblata confici; & non aliter, quàm reliquas ovi partes, à formatrice ejus facultate *plaſmari*: eoque magis, quod viderim ovum perexiguum (Fabricius *centeninum* vocat, & noſtrates mulieres gallo adſcribunt) cruſta tectum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc *Sereniſſimo Regi Carolo*, Domino meo clementiſſimo, multis aliis coram, ſpectandum præbui. Eodemque anno in limone majore diſſecto, limonem alterum perfectum, ſed perexiguum, flavo cortice obductum reperi. Quod jam crebro in *Italia* contingere, audio.

Communis eorum error eſt, qui hodie philoſophantur, quærere varietatis partium cauſas, ex diverſa materia, unde oriantur. Ita *Medici*, varias corporis partes ex diverſa materia, vel ſanguinis, vel ſpermatis, gigni & enutriri aſſerunt: nempe ex tenuiore materia, partes molles, ut carnem; ex duriore & craſſiore terreſtres partes, ut oſſa &c. Nos autem errorem hunc omnis pervulgatum, alibi refutavimus. Nec minus illi falluntur, qui ex atomis omnia componunt, ut *Democritus*; aut ex elementis, ut *Empedocles*. Quaſi generatio nil aliud foret, quàm ſeparatio, aut congregatio, aut diſpoſitio rerum. Non eſt quidem negandum, ut aliquid ex aliquo producatur, hæc quæ dicta ſunt neceſſario requiri; generatio tamen ipſa ab iis omnibus diverſa eſt. In hac ſententia *Ariſtotelem* reperio: atque ipſemet poſtea docebo, ex eodem albumine (quod omnes fatentur ſimilare eſſe, non autem ex diverſis partibus compoſitum) ſingulas pulli partes, oſſa, ungues, plumas, carnem, cæteraſque omnes, procreari, & nutriri. Præterea, qui hoc modo philoſophantes materialem duntaxat cauſam aſſignant, & vel ex elementis ſponte aut caſu concurrentibus, vel ex atomis variè diſpoſitis, cauſas rerum naturalium deducunt; quod eſt in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione animalium præcipuum, haud attingunt: divinum nempe illud efficiens, & naturæ numen, quod ſumma arte, providentia, & ſapientia operatur, omniaque in finem aliquem ſive boni alicujus gratia facit) non agnoſcunt; ſed divino Architecto honorem derogant, qui non minore artificio, & providentia *corticem*, in ovi tutelam, exſtruxit; quam cæteras omnes ovi particulas ex eadem materia, & per eandem facultatem formatricem compoſuit.

Quanquam illa, quæ jam diximus, vera ſunt (ovum ſcilicet etiamnum in utero exiſtens duro cortice muniri) tantopere tamen apud me ſemper valuit *Ariſtotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; ideoque credam (quod etiam obſervationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipſo ejus exitu ab ambiente aëre accedere; lentumque illum & lubricum humorem (à quo, dum naſcitur, madet) ſtatim ab ejus excluſione indurari. Cortex enim, dum in utero eſt, multo tenuior, & tranſparens magis, ac lævi ſuperficie conſpicitur: edito autem jam ovo, craſſior multo, minus tranſlucidus, & ſuperficie aſpera (tanquam polline albiſſimo adſperſo, & nuper accreſcente) apparet.

Liceat nobis, hic dum ſumus, aliquantulum exſpatiari.

In *Scotia* inſulis orientalibus deſertis, tanta omnis ferè generis avium marinarum copia reperitur: ut, ſi, quæ à fide dignis accepi, retulero; verear, ne fabulas majores narrare videar, quàm quas autores varii de *anſeribus Scoticis* ex arborum quarundam fructibus, (quos nunquam viderunt) in mare delabentibus prognatis tradiderunt. Quæ ipſemet vidi, bona fide ediſſeram.

Eſt inſula parva, *Scoti Baſſe* nominant, (ex hac una *Lector* noſce omnes) non procul à littore in alto mari ſita, abrupto & confragoſo clivo editiſſima; (verius ſaxum ingens, ſive ſcopulum dixeris; haud amplius mille paſſuum circuitu amplitudo ejus clauditur. Hujus Inſulæ ſuperficies, (menſibus *Maio*, & *Junio*) nidis, ovis, pulliſque propemodum tota inſtrata eſt; adeò, ut vix uſpiam, præ eorum copiâ, pedem liberè ponere liceat tantaque ſupervolitantium turba, ut (nubium inſtar) ſolem, cœlumque auferant: tantuſque vociferantium clangor & ſtrepitus, ut prope alloquentes vix audias. Si ſubjectum mare, inde, (tanquam ex editâ turri, & altiſſimo præcipitio) deſpexeris; idem quoquoverſum infinitis diverſorum generum avibus natantibus, prædamque inhiantibus opertum videas. Quemadmodum, verno tempore, ſtagna alicubi ranis refertiſſima cernuntur: & aprici colles, monteſque acclives frequentiſſimis ovium caprarumque gregibus obſeſſi eminus ſpectantur. Si circumnavigando imminentem clivum ſuſpicere libuerit, videas in ſingulis prærupti loci crepidinibus, & receſſibus, avium cujuslibet generis & magnitudinis ordines innumerabiles; plures ſanè, quàm illuni nocte, & ſereno cœlo ſtellæ conſpiciuntur: ſi advolantes, avolanteſque eminus adſpexeris, apum profectò ingens examen credas. Haud facile dixerim, quantus reditus quotannis ex plumis, & nidorum (foco utilium) reliquiis, ovorumque

rumque

rumque coctorum commercio *poſſeſſori* accedat: adeò, quod ipſe mihi narravit, fidem exſuperat. Hoc unum, quod ad propoſitum noſtrum propius ſpectat, potiſſimum mihi memorabile videtur; eſtque præfatæ multitudinis clarum indicium. Tota hæc Inſula adventantibus candido nitore micat; clivique, tanquam ex albiſſima creta, fulgent, ſaxi tamen nativus color obſcurus, & niger eſt. Inſulam albam & ſplendentem reddit cruſta ei adhærens albiſſima, friabilis, ejuſdemque (cum ovi cortice) conſiſtentiæ, coloris, & naturæ: adeò omnia ejus latera integumento duro, teſtaque alba friabili ſuperinducta, trulliſſata ſunt. Pars ima, quam reciproca maris unda quotidie abluit, nativo ſuo colore conſpicua, luculenter docet, albedinem illam in ſummo fucatam eſſe & a liquidis avium excrementis (quæ cum alvi fæcibus elidunt) profluxiſſe; quibus, tanquam ovi teſta alba, dura, & friabili, ſaxum obtegunt & (accedente aëris ambientis frigore) incruſtant: eodemque modo, *Ariſtoteles* quoque & *Plinius*, ovi teſtem fieri voluerunt. Harum avium nullæ illius loci inquilini ſunt: ſed pariendi cauſa advenæ, per aliquot duntaxat ſeptimanas ibidem, tanquam in diverſorio, morantur; donec ſcilicet pulli una avolare poſſint. Tamen alba illa cruſta adeo ſolida, firma, profunda adhæret ut genuinam illius ſoli naturam crederes.

Excrementum hoc liquidum, album, & lucidum, ex avium renibus cum urina per ureteres in communem cavitatem, ſeu *cloacam*, delabitur; fæces alvi ibidem cooperit, atque una prodit foras: eſtq; craſſior earum urinæ pars, quam, in noſtra, *ſedimentum*, ſive *hypoſtaſin* nominamus. Nonnulla de hac re ſupra diximus, atque eandem alibi plenius demonſtravimus. Albi hujus excrementi côpia ibi præſertim conſpicua eſt, ubi accipitres ſtationibus ſuis contermiinos muros fæcibus illinunt, albedine gypſea obducunt, & quaſi ceruſſa depingunt.

In *Struthionis* mortui cloaca, gypſei hujus cæmenti eam copiam reperi, quæ manum integram facile impleret. Similiter in *teſtudine terreſtri*, cæteriſque quadrupedibus oviparis, album hoc cæmentum abundat; forisque ejectum, evaporatione tenuioris partis, cito vel in cruſtam friabilem, aut in pollinem ovi teſtæ pulveratæ ſimillimum, concreſcit.

Inter avium tam diverſa genera (quæ ad Inſulam dictam generandi cauſa advolant) tamque varios nidorum modos, in quibus ova incubant; una mihi monſtratur avis, quæ ovum duntaxat ſingulare, ſive unicum parit, idemque ſuper cujuſdam lapidis acuti faſtigium collocat; (nullo nido, aut conquiſita ſtrue ſuppoſita) idque tam firmiter, ut mater abire, & redire, ſalvo ovo, poſſit. Hoc autem ſi quis loco dimoveat, nulla arte poſtea ſtabiliri poteſt; quin inde devolutum, præceps in mare ruat. Locus nempe, ut dixi, cæmento albo incruſtatur; ovumque cum naſcitur, lenta & viſcoſa madet humiditate; qua cito concreſcente, tanquam *ferrumine* quodam, ſubſtrato ſaxo agglutinatur.

Tam ſubitæ concretionis exemplum apud *Statuarios* videre eſt, qui alabaſtro calcinato, vel gypſo aquâ temperato, *cæmentum liquidum* efficiunt; quo ita applicito, defunctorum vultus, vel alterius cujuslibet rei etiam minutiſſimæ, ſimulacrum & imaginem excipiunt; eodemque mox indureſcente, *proplaſmata* concinnant.

Quemadmodum igitur, in omnibus fere liquoribus terreni aliquid ineſt (ex. gr. in vino, tartarum, in aquis, limus, aut ſabulum, in lixivio, ſal; qui, humido magnam partem exhalante, concrejcit & ſubſidit) ita pariter ſedimentum album avium, una cum urina, e renibus in cloacam deſcendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini & incruſtari; ut pavimenta a falconibus, & prædictæ Inſulæ totum clivum gypſari diximus: & perinde atque vaſa, locaque alia ubi cerebro mingitur, flavo cortice regi ſolent; materiâ illâ ſcilicet concreſcente, ex qua calculi in renibus veſica, aliiſque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præſertim *Ariſtotelis*, & *Plinii* autoritate ductus) ex hujuſmodi albo ſedimento, quod in omnibus oviparis, (quorum ova duro cortice integruntur) copioſe adeſt, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concreſcere: eandemque meam ſententiam, aliæ quoque plurimæ obſervationes adeò confirmaiunt, ut vix mihi temperem, quin credam, aliquam ſaltem teſtæ partem inde produci.

Veruntamen (ut recte monet *Fabricius*) *ratio omnis conticeſcat oportet, ubi experientia refragatur.* Vitiumque hujus ſeculi eſt nimis familiare; phantaſmata, ex conjectura levique ratiocinio (ſine oculorum teſtimonio) nata, pro manifeſta veritate obtrudere.

Mihi enim certo compertum eſt, ovum (ſaltem apud nos) in ipſo utero exiſtens cortice integi: licet *Ariſtoteles*, & *Plinius* contrarium affirment, idque *Fabricius* quoque *haud pertinaciter negandum* putet. Fortaſſe in locis calidioribus, & robuſtioribus gallinis ovum molle & ſine teſta ut plurimum naſcitur; apud nos verò id rariſſime contingit. Ita mihi olim, *Venetiis* cum eſſem, *Aromatarius* Medicus clariſſimus oſtendit, inter utramque faſeoli laminam, minutum folium efformatum; cum tamen apud nos, in ſimilibus faſeolis, duntaxat apex parvulus naſcituri germinis appareat. Tantopere ad fœcunditatem & celeriorem proventum, cæli, ſoli aëriſque benignus tepor; & clementia conducunt.

DE RELIQUIS Ovi partibus.

Exercitatio XII.

Ubi autem, quando, & quomodo reliquæ Ovi partes generentur, in hiſtoria uteri partim jam diximus; partimque poſtea, ubi de earum utilitatibus agetur, dicemus. Fag. 11 Albumen.

" Albumen (*inquit* Fabricius) ovi albus li-
" quor, *Plinio*: ovi candidum, *Celſo*; ovi albor,
" *Palladio*; ovi album, & albamentum, *Apicio*;
" Græcè λευκόν: *ab Ariſt.* ὠοῦ λεύκωμα; ab *Ana-*
" *xagora*, ὀρνίθων γάλα, lac avium dicitur. Eſt-
" que ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius
" craſſitie, (nam ad obtuſam, acutamque ovi
" partem liquidius, in aliis partibus craſſius vi-
" ſitur:) & copiâ, (copioſior enim eſt ad ob-
" tuſam ovi partem, minus ad acutam, & ad-
" huc minus in cætera ovi parte) vitellum un-
" dique obtegens, & cingens.

Ego vero in ovo gallinaceo non modò varium albumen obſervavi, ſed etiam *duplex*, utrum-

utrumque propria membrana involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejuſdem ferme conſiſtentiæ cum humore illo quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam (& nutrimentum diximus.) Alterum albumen eſt craſſius, & viſcoſius, pauloque magis ad albedinem vergens; in vetuſtioribus autem & requietis ovis, poſt aliquot dierum incubationem, ſubflaveſcens. Ut ſecundum hoc albumen, vitellum undique obtegit, ita ille liquor ille exterior, ipſum circumambit. Bina hæc albumina diſtincta eſſe, vel hinc conſtat: Si, ablato cortice, membranam utramque proximam penetraveris; videbis alborem liquidum & exteriorem protinus effluere, iiſdemque membranis hinc inde in patinam reclinatis, interius tamen & craſſius albumen, locum, & figuram ſuam globoſam ſervare: utpote membrana propria, tenuique adeo, ut viſum prorſus effugiat, terminatum; hanc autem ſi ſecueris, ſecundum albumen illico huc illuc ſparſum effluit, & figuram rotundam amittit; perinde atque è veſica ſectâ humor in ea ſervatus prorumpit; & diſrupta propriâ vitelli membrana, liquor croceus egreditur, & globoſitas priſtina ſubſidit.

Vitellus pag. 25. *Vitellus* (*ait* Fabricius) *à vita dicitur, quod eo vivat pullus; dicitur quoque a colore, ovi luteum: Græcè* χρυσὸν; Hippocrati, χλωρὸν Ariſtoteli, & ὤχρον, & λέκιθον: *Antiqui* (*ut* Suidas ex Menandro) νεοττόν, *id eſt, pullum appellarunt: quod exiſtimarent ex eâ ovi parte pullum naſci. Eſt ovi liquor molliſſimus, tenuiſſima membrana obductus, quæ abrupta effluit, neque amplius in ſe conſtans detinetur; in medio ovi conſiſtens: colore modo luteo, modò inter flavum & pallidum medio: perfectè rotundus: magnitudine varius, pro pennatorum magnitudinis varietate, paluſtria enim plus lutei, terreſtria plus albi habere ſcribit* Ariſtoteles.
Hiſt. an. l. 6. c. 2. Hoc eodem Autore, *luteum ovorum atque albumen contrariam naturam obtinent: non ſolum colore, ſed etiam poteſtate. Luteum enim à frigore denſatur: albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit. Contra ab igne ſpiſſatur albumen, luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet, niſi peruratur. Et elixando, quam aſſando, plus concreſcit, atque ſiccatur.* Et quemadmodum in mundo majore, terra in centro poſita, aqua & aëre circundatur: ita pariter vitellus, ovi pars terreſtrior, duobus albuminibus, craſſiore, & tenuiore
Hiſt. an. l. 6. c. 2. De gen. an. l. 3. cap. 1. ambitur. Imo vero (teſte *Ariſtotele*) *ſi quis vitellos atque albumina multa exempta, inque patinam indita commiſcuerit, atque elixaris igne molliore remiſſioreque; lutea tota maſſa in medium coit orbiculare, alba autem huic circumfunditur.* *Medici* autem plurimi, albumen eſſe partem ovi frigidiorem ſtatuunt. Sed de his poſthæc, plura.

Chalazæ. *Chalazæ*, id eſt, grandines (*Italis galladura*, *Anglis the treddle*) binæ ſingulis ovis obtigerunt; altera in obtuſo, altera in acuto angulo. Plus earum in albumine reperitur; vitello tamen validius adhærent, ejuſque membranæ appenduntur. Corpora ſunt longiuſcula, concreta magis quam albumen, & albidiora, nodoſa, luciditatis cujuſdam non expertia, ut grando; unde illis nomen: conſtat enim quælibet chalaza pluribus quaſi grandinibus albumine ad invicem junctis. Earum altera major eſt, & longius à vitello verſus obtuſum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferius verſus partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quaſi grandinis granis, globuliſve conſtatur; qui modico intervallo a ſe invicem diſtant: & minor ordine majori ſuccedit.

In omnibus omnium avium ovis reperiuntur: fœcundis pariter, & ſubventaneis: idque in utroque eorum cacumine. Unde apparet vulgaris mulierculatum error, exiſtimantium, grandines eſſe galli ſperma, atque ab ipſis pullum procreari. Atque ipſemet *Fabricius*, Pag. 48
licet neget *eas ex galli ſemine conſtare*; multis tamen rationibus contendit, *eas immediatam eſſe materiam, quam gallus fœcunditate imbuat, &* Pag. 57
ex qua pullos corporetur: Idque hoc levi argumento, *quod in cocto ovo, chalazæ in ſe ipſas ita contrahantur, ut conceptus, ſive pulli jam efformati ac geniti ſimilitudinem referant.* Veriſimile tamen non eſt, plura futuri fœtus rudimenta in eodem ovo requiri: nec unquam quiſquam, niſi in obtuſo angulo, pulli primordium reperit. Quinetiam dictæ chalazæ in ovis per coitum fœcundis, nulla ſenſibili differentia ab iis diſcrepant, quæ in ovis irritis inveniuntur. Hallucinatus itaque eſt vir clariſſimus circa *Grandinis* uſum in ovo; idque poſtea ex dicendis clarius conſtabit.

Etiam in minimarum avicularum ovis, tenue filum, aut nervulus, *chalazæ* veſtigium exhibet. In ovorum *Struthionis* & *Caſſowaris* utroque cacumine, vidi chalazas craſſiſſimas, longiſſimas, & albiſſimas ex pluribus globulis magnitudine invicem cedentibus conflatas.

Cavitas quædam exigua in obtuſiore ovi parte, intus prope putamen conſpicitur; quæ in- Cavitas
terdum in ipſo faſtigio ſita eſt, interdum nonnihil ad latus inclinat, ſubjectæ chalazæ ferè è directo reſpondens. Figura, ut plurimum, circularis eſt; in anate autem & anſere exactè circulum non refert. Hanc evidenter tanquam maculam obſcuram cernere licet, ſi poſito ex adverſo lumine, impoſitaque tranſverſim manu, in obſcuro intuitus fuerit. In ovo recentiſſimo exigua eſt, oculi humani pupillæ magnitudinem referens. Quotidie increſcit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiens aër calidior. A prima ſtatim incubationis die valde ampliatur: tanquam, parte aliqua exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & ſpatium amplius relinqueret: fit enim cavitas iſthæc inter teſtam, membrana ſuccingente ibi loci deſtitutam, & membranam exteriorem univerſos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis ineſt: imo verò in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegitur, inveni; Aiunt harum rerum curioſi, ſi cavitas hæc in ſummo faſtigio fuerit, ex ejuſmodi ovo naſciturum marem; fœminam autem, ſi verſus latus deflexerit. Hoc ſane compertum eſt; cavitatem minimam, ſignificare, ovum jam recens editum: contra vero, requietum eſſe, ſi grandiuſcula fuerit. Erit autem uberior poſtea de hac re dicendi locus.

Circulus albus, & perexiguus, vitelli tuni- Cicatricula.
cæ (tanquam cicatricula quædam inuſta) adnaſcitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam* nominavit, ſed parvi fecit, & potius ovi affectionem, quam partem ejus aliquam exiſtimavit. *Macula* hæc perpuſilla eſt, lenticulæ ferè magnitudine, aviculæ pupillam referens: alba, plana, & circularis. Omnibus quoque ovis ineſt; etiam à prima eorum origine in vitellario.

Quare

Quare fallitur *Fabricius*: dum putat, hanc maculam eſſe duntaxat abrupti pedunculi veſtigium; quo, in ovario, ipſi racemo appendebatur. Pedunculus enim (ut ipſe agnoſcit) cavus eſt, & vitello appropinquans dilatatur, ut ipſum totum ambiat, & tanquam in ſacculo contineat: non autem illi (ut pedioli pomorum, aliorumque fructuum) infigitur, ut ita abruptus veſtigium ſui relinquat. Quod ſi aliquando in magno vitello, (ut *Fabricius* refert) duplicem maculam conſpexeris: cauſſa monſtri forſitan fuerit, & duplicati fœtus, (ut poſtea dicetur,) non autem duplicis pedunculi indicium. Plurimum verò hallucinatur dum *cicatriculam* hanc nulli uſui inſervire credit: eſt enim præcipua totius ovi pars, cujus gratia reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem ſuam ducit. *Pariſanus* quidem perperam hanc eſſe galli ſemen contendit.

DE OVORUM DIFFERENTIIS.

Exercitatio XIII.

Hiſt. an. l.1. c.5. *Ovum generaliter bifariam ſumitur; vel propriè, vel impropriè. Ovum propriè dictum appello, cui ovi definitio ab* Ariſtotele *tradita, competit: Ovum eſt, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibus ei, quod gignitur, eſt. Impropriè verò dictum ovum appello, quod ſimiliter* Ariſtoteles (De gen. an lib.1. cap. 2.) *eodem loco definivit, ex quo toto animal naſcitur; ut ſunt ova formicarum, muſcarum, aranearum, quorundam papilionum, & alia id genus perpuſilla admodum ova: quæ* Ariſtoteles (Pag. 19.) *ferè perpetuo veritus eſt ovi voce nuncupare, ſed vermiculi nomine ipſa donavit.* Hæc quidem *Fabricius*: nobis autem, (qui de ovi gallinacei generatione præcipuè agimus) omnium ovorum differentias hic univerſim tradere, non eſt animus; ſed gallinaceorum duntaxat diſſimilitudines proponere.

Ovorum differentia ab ætate. Ova igitur gallinacea, alia ſunt recentia; alia requieta; illa, quàm hæc, albidiora ſunt; ætate quippe offuſcantur, & præſertim ab incubatione: iiſdem etiam cavitas in obtuſo angulo exigua eſt: &, ſi valdè recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum ſcabra ſunt: requieta verò, ut cortice obſcuriore, ita & lævigato magis conſtant. Recentia (modo integra fuerint) propè ignem poſita ſudant; &, præ cæteris, jucundo ſapore prædita ſunt, plurimumque in deliciis habentur. Imo verò, ova, poſt duorum aut trium dierum incubationem, ſuavius ſapiunt, quàm requieta: quaſi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, poſt diem decimum quartum, (cum jam pullus plumeſcere incipit, mediumque ovi poſſidet, & vitellus ferè integer ſupereſt) ovum in aqua ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli ſitum exquiſitius dignoſcerem; cujus poſituram, inſtar proplaſmatis, albuminis cavitas expreſſit: ejuſque vitellum grati planè ſaporis, ſimiliſque ſuavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallina, à racemo diremptus ſtatimque comeſtus, dulcius ſapit crudus, quam coctus.

A figura. Ovorum etiam à figura diſcrimen eſt: alia enim aliis longiora ſunt, & acuminata magis. (Hiſt. an. l.6. c.2.) *Ex oblongis & acutis ovis* (Autore *Ariſtotele*) *fœmina generantur: ex iis, quæ mucronem obtuſum habent, mares. Plinius* autem contrarium ſtatuit; (l.10 c.52.) *Fœminam edunt*, inquit, *quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Cum eo etiam eſt *Columella. Cum quis volet*, inquit, *quamplurimos mares excludi, longiſſima ova ſubjiciat: & rurſus, cum fœminas, quàm rotundiſſima. Ariſtotelis* ſententia hanc cauſam habet (lib.9 de ſubt. c.5. Scalig. in locum.): quoniam calidiora ſunt rotundiora: eſt enim caloris congregare & conſtituere; pluſque is calor poteſt, qui plus operatur. A validiore igitur & perfectiore principio, robuſtius & perfectius animal exſurget. Tale eſt mas, fœminæ (præſertim gallus gallinæ) comparatus. Contra autem, minora ova inter imperfecta recenſentur, & minima omnino improlifica habentur, ideoque *Ariſtoteles* ad laudabilem ovorum proventum, frequentem galli coitum laudavit. Sterilia autem, & ſubventanea ova, minora eſſe aſſeruit, minuſque ſapida; quod talia ſint humida, & imperfecta. Dicta autem differentia intelligenda eſt, de ovis ejuſdem gallinæ, nam cum gallina quælibet ſimilia ſeu per ova pariat; mares inde omnes, vel fœminas produceret. Aliter ſi intellexeris, incerta valde fuerit, ex prædictis ſignis, de mare, aut fœmina conjectura. Quippe variæ gallinæ, ova edunt tum magnitudine, tum figura diſſimilia: aliæ nempe oblonga, aliæ rotundiora, parumque à ſe invicem diſcrepantia. Licet enim aliquando in ejuſdem gallinæ ovis diſcrimen aliquod invenerim; eſt tamen hoc adeò exiguum, ut, niſi valde exercitatis, non innoteſcat. Cum enim in eodem utero, (in quo cortex adnaſcitur) ceu *proplaſmate*, ſingula ejuſdem gallinæ ova figuram ſuam penè eandem acquirant, (quemadmodum in coli cellulis excrementorum ſcybala) neceſſe eſt, ut magna inter illa reperiatur ſimilitudo; adeo ut ipſemet non multo negotio, in parva gallinarum caterva, quodnam cujuſlibet gallinæ ovum eſſet, facile internoſcere potuerim. Inque alii promptius præſtiterint, poſtquam huic rei diuturnam ac ſedulam operam impenderint. Profecto admiratione longè dignius eſt, quod in venatoribus quotidie experimur. Vivariorum cuſtodes diligentiores, qui cervorum, vel damarum complurium curam habent; ſi forte cornua ſingulis annis decidua, in ſylvis aut ſaltibus repererint; quorumnam cervorum ea fuerint, certiſſime dignoſcunt. Erat paſtor ſtolidus planè & infrunitus, qui ovium numeroſum gregem curabat; is ſingulas adeo internoverat, ut, ſi quæpiam abeſſet à grege, (licet numerare neſciret) nominatim indicaret quænam eſſet, à quo empta, aut unde veniſſet. Aliquando etiam, tentandi gratia, inter quadraginta agnos ſimul in ovili concluſos, quem *Dominus* vellet, particulatim ſegregabat, & ad matrem in grege errantem deferebat. *Venatores* novimus, qui, ſi cervum aliquem, aut ejus cornua, ſemel duntaxat conſpicati eſſent, aut veſtigia ejus in luto vidiſſent: eundem poſtea, per eadem cornua, aut veſtigia, (tanquam ex ungue leonem) à cæteris omnibus certo diſtinguerent, atque internoſcerent: quinetiam ex veſtigiis jam primum viſis, de ignoti cervi magnitudine, obeſitate, & vigore judicarent: nempe, utrum viribus validus, an curſu defatigatus eſſet; ſimul, utrum mas, an fœmina, diſcernerent. Dicam adhuc amplius, ſi ſunt,

qui in venatione, ubi quadraginta circiter canes feram inſequuntur, omneſque ſimul elatis vocibus perſtrepunt, ſingulos tamen (etiam eminus) internoſcant, atque auditu ſolo intelligant, quis eorum primus, quis poſterior ſit: quis recto tramite incedat: quis avius aberret: num fugiat fera, an adſtet, & cornibus repugnet: utrum longe præcurrat, an recens e cubili ſuſcitata fuerit. Atque hæc omnia, in medio canum, hominum, cornuumq; ſtrepitu, & fragore: idque in ignota, & obſcura ſylva. Haud magnopere itaque mirabimur, ſi diutius exercitati, ſingula ova, à quanam gallina edita ſint, intelligant. Utinam profecto æque in promptu eſſet, ex filio cognoſcere genuinum patrem.

A fœcunditate.

Præcipua autem ovorum differentia eſt, quod alia, ſint fœcunda; alia infœcunda; quæ etiam dicuntur improlifica, irrita, hypenemia, ſive ſubventanea, & Zephyria. *Hypenemia* dicuntur, quæ ſine maris coitu edita ad pullationem inepta ſunt: quaſi à vento prognata forent: quemadmodum *Varro* teſtatur, *equas in Luſitania vento concipere.* Eſt enim Zephyri aura fœcundiſſima, indeque illi nomen, quaſi ζωηφόρος vitam ferens. Ita enim *Virgilius*:

a De re ruſt. c.1.

---- Zephyrique tepentibus auris.
Laxant arva ſinus, ſuperat tener omnibus humor,
Parturit omnis ager, &c.

Hinc antiqui, cum nervo tempore, flante hoc vento, viderent gallinas, citra maris operam, ova parere: *Zephyrum* eorundem procreationis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynoſura (quæ fiunt incubatione derelicta) ſic dicta, quod diebus canicularibus ova ſæpe putreſcant, quia ob æſtus nimios ab incubantibus gallinis deſeruntur: vel etiam, quia eâ anni tempeſtate crebrò tonat, *Ariſtoteles* enim aſſeruit, *ova perire, ſi gallinâ incubante tonuerit.*

Hiſt. an. l. 6. c. 2. Plin. lib. 10. cap. 54.

Ova illa fœcunda cenſentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de ſe pullos producunt. Quod non ſolum fit à gallinæ, ſive matris incubatione, ſed & cujuſvis alterius avis, (modo juſtæ magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat, & protegat) aut alio quocunq; blando calore. *Nihilo enim ſecius (inquit Ariſtoteles) ſponte ſuâ in terra, quàm avium incubatu perficiuntur. Quemadmodum in Ægypto defodiunt in fimo terrâ obruto. Et Syracuſis prodidere potatorem quendam, ovis ſub ſtorea humo ſtratis tandiu potare ſolitum eſſe, dum ova excluderentur.* Livia Imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio foviſſe, donec ex eo fœtus redderetur. Hodieque in *Ægypto*, alibique, in clibanis ſive hypocauſtis, pulli ex ovis generantur. *Ovum* itaque (ut *Fabricius* vere aſſerit) *non modo pulli uterus, & locus eſt: ſed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit, ut agens, ut materia, ut inſtrumentum, ut locus, & ut alia, ſi qua concurrunt.*

Ibidem.

Pag. 19.

Certum enim eſt, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo perfecto ab incubatione accedere, præter fotum & tutelam; quemadmodum nec gallina, pullis jam excluſis quicquam amplius tribuit, præter benignum calorem, & curam, quibus à frigore, & externis injuriis eos protegit, victumque facilem ſuppeditat. Deſideratur igitur potiſſimum gallinæ incubatio, ut excluſos jam pullos huc illuc deducat, victum idoneum quærat, & præparet, alarumque tepore foveat. Quod aliis artibus haud facile præſtiteris. Capones, & hybridæ apud nos in vivariis ex phaſiano & gallina geniti, ova quidem incubant, & excludunt: pullos tamen commode deducere, curamque educationis ſedulam præſtare neſciunt.

Lubet hic mirari (de eadem re poſtea uberius diſceptaturi) quanta ſedulitate & patientiâ, aves fœminæ ferè omnes, dies noctéſque totas nidis ſuis inſideant, ſeſeque macerent, ac præ fame propemodum enecent; quantiſq; periculis ſeſe exponant, ut ova tueantur; quæ ſi aliquando coactæ tantillum reliquerint, hem! quanto ardore, & feſtinatione eadem repetunt, & operiunt? Anates, & anſeres, interea dum pauliſper abſuerint, ova ſtramine tegunt, & occultant. Qua verò magnanimitate, imbelles ſæpe matres ova ſua protegunt? quæ tamen fortaſſis ſubventanea, aut urina fuerint, aut etiam non ſua; imo vero artificialia interdum ova, ex creta aut ebore effictâ, pari animi fortitudine defendunt. Stupendus profecto avium amor erga ovum iners, & vita privatum: quod tantæ ſolicitudini nihil commodi, aut voluptatis retribuat. Quis non admiretur, affectum illum, aut furorem potius, glocientis gallinæ; qui extingui nequit, niſi aqua frigida obruatur? Durante hoc animi impetu, cuncta negligit: & ceu furibunda, alas dimittit, dum hiſpidæ ſurriguntur plumæ: inquieta, & querula obambulat: alias gallinas nido deturbat: ova paſſim quærit, quæ incubet: nec quieſcit, donec aut illa nacta fuerit, aut pullos quos deducat: quos ſanè miro zelo, & ardore convocat, fovet, paſcit, & tuetur. Quàm lepide riſum movet gallina, dum ſuppoſititios anatis pullos (quos, pro ſuis, excluſit) in aqua natantes ſequitur, locumque ſæpe ambiens, cum periculo vadum tentat, invocat, miriſque artibus ad ſe pellicere ſatagit?

Ova ſterilia pullos non excludunt, (Autore *Ariſtotele*) quia humor eorum ab incubatione non craſſeſcit, neque aut luteum, aut candidum à priſtina natura immutatur. Verùm de hac re poſtea in univerſali generationis contemplatione tractabimus.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Mulieres apud nos, ut ova cynoſura & irrita, à fœcundis, (quæ pullos intus formatos habent) internoſcant: poſt decimum quartum, aut decimum ſextum à primo incubatu diem, ova in aquam tepentem molliter demittunt: quæ fundum petunt, irrita habentur: fœcunda, quæ innatant. Si fœtus in ovo grandior factus ſe alacrius moverit, ovum non modò huc illuc volutatur, ſed & ſaltus edit. Et ſi aurem propius admoveris per aliquot dies ante excluſionem, pullum intus calcitrare, obſtrepere, & pippire audies. Similes turbas ubi gallina incubans in nido ſenſerit, ova revolvit, & accommodat, (ut ſedulæ matres inquietos & plorantes infantes in cunis ſolent) donec pulli, debitam poſituram nacti, quieverint.

Gallinarum ova numero præterea diſtinguuntur. *Aliquæ enim gallinæ* (ait Philoſophus) *toto anno pariunt, præter menſes brumales duos. Generoſæ quædam, ante incubationis tempus, etiam* ſexa-

A numero Hiſt. an. l. 6. c. 2.

ſexagena pariunt. Quanquam hæ minus ſunt fœcunda, quam plebeia. Adrianicæ gallinæ parvæ ſunt: quotidie pariunt: moroſæ tamen ſunt; & pullos interimunt ſæpe ſuos: at ſunt verſicolores. E domeſticis nonnullæ etiam bis die pariunt. Jam verò etiam quædam ob ingentem fœcunditatem brevi intereunt.

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ovum pariunt: ſed fertiliores ut plurimum biduo continue pariunt; primum nempe ovum matutino tempore, ſecundum poſtridie ſub veſperam; tertio autem die feriantur. Nonnullis quoque gallinis, ova ſua rumpere, nidoſq; deſerere conſuetudo eſt. Morbo ne id fiat, an vitio, necdum conſtat.

Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt: ſiquidem aliæ ſemel, aliæ bis, terve, aliæ multoties incubant. *Florentinus* Autor eſt, in *Alexandria* illa, quæ ad *Ægyptum* ſpectat gallinas quaſdam *Monoſiras* dici, ex quibus pugnaces oriantur galli, quæ bis aut ter incubent, poſt abſolutionem ſcilicet pullis illis ſubtractis, ſeorſumque enutritis. Ita contingit, ut una gallina quadraginta, aut etiam ſexaginta, & plures unico incubatu excludat.

Sunt etiam quædam ova, majora; alia minora: aliqua, etiam minima, quæ vulgo in *Italia centenina* dicuntur, & mulieres noſtræ hodie (ut & olim) à gallo edita, & *Baſiliſcos* productura fabulantur. *Vulgus*, (inquit *Fabricius*) *putat exiguum hoc ovum eſſe ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina pepererit: (unde centeninum vocant) quod ſine vitello eſt: habet tamen cætera, ut chalazas, albumen, membranas, & corticem. Veriſimile enim eſt, tunc generari, cum vitelli omnes jam in ova migrarunt, neque amplius in vitellario aliquis ſupereſt vitellus, qui in ovum evadere poſſit: ex altera tamen parte, albuminis adhuc modicum ſupereſt: ex hoc enim modico credibile eſt, ovulum propoſitum creari.* Mihi autem hoc minus veriſimile videtur; quia certum eſt, abſumpto toto ovario, uterum quoque ſecundum (ita ab eo dictum) pariter extenuari, & in membranam flacceſcere; nec quidquam albuminis, vel humiditatis in ſe continere. Addit *Fabricius*: *Ovum centeninum duplex reperitur, alterum ſine vitello, (& hoc vere centeninum dicitur) quod eſt ultimum à gallina emiſſum, cum quo gallina omnino ceſſat eo anni tempore ab ovis pariendis. Alterum eſt ſimiliter puſillum ovum, quod vitellum habet, & non eſt ultimum à gallina editum, ſed intermedium & poſt illud gallina adhuc ſequitur ova parere juſtæ magnitudinis, ſicuti antea: ſed deficit in magnitudine, propter diminutam facultatem vegetalem; ſicuti accidit perſico, & aliis plantis; quæ modo quidem plurima juſta magnitudinis, nonnulla autem perpuſilla efficiuntur.* Potuiſſet his accenſere inclementiam cœli, & ſoli, atque alimenti penuriam, & pravitatem. Ultima autem ova ſemper perpuſilla eſſe, non libenter conceſſerim.

Aldrovandus ornithol. lib 14. p.260. Nec deſunt ovis ſua monſtra: *Augures enim (ait Ariſtoteles) pro oſtento habebant, quando ova lutea naſcuntur; vel cum, diſciſſa gallina, talia ova ſub ſepto tranſverſo, ubi fœminis ova adhærent, inventa ſunt magnitudine ovi perfecti.*

Huc quoque referri poſſunt ova gemellifica, quæ duobus vitellis prædita ſunt; quale nuper in utero gallinæ perfectum, teſtaque obtectum reperi, cum vitellis, cicatriculis, atque albuminibus craſſioribus, omnibus geminis; aderant etiam quatuor chalazæ; albumen autem tenuius unicum duntaxat prædicta omnia circumambiebat; quod item membranæ duæ communes ſolum inveſtiebant; & ſingulari cortice integebatur. Enimvero licet *Ariſtoteles* dicat, & gallinas aliquas ejuſmodi ſemper ova parere; iſtuc tamen præter naturæ inſtitutum non contingere, vix crediderim. Et quamvis ex iſtiuſmodi ovis gemini pulli naſcantur, (ut nobis compertum eſt, contra quam arbitratur *Fabritius*, qui ait, ex tali ovo pullum procreari cum quatuor cruribus, duobuſque capitibus, aut quatuor alis: qua de re infra aliquid dicetur) non ſunt tamen vitales, ſed plerumque cito pereunt; idque vel ob loci atque aëris in cortice defectum, vel quod alter alteri impedimento ſit, & nocumentum adferat: neque enim fieri poteſt, ut uterque excluſioni æque paratus ſit, & non alter eorum abortus fiat.

Ut breviter & ſummatim dicam: differentiæ ovorum ſunt potiſſimum trium generum: alia nempe fœcunda ſunt, alia irrita: alia marem, alia fœminam productura: alia ex cognati generis parentibus, alia ex diverſis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qualia à gallina, & phaſiano concipiuntur: & vel priorem, vel poſteriorem ineuntem marem referunt.

Quippe, auctore *Ariſtotele*, *ovum quod per coïtum conſtitutum eſt, tranſit è ſuo genere: in genus aliud; ſi prius coëat (quæ vel ſubventaneum, vel ſemine maris diverſi conceptum fert) quam luteum in candidum mutetur. Atque ita & hypenemia fiunt fœcunda, & fœcunda ſuſcipiunt maris formam, qui poſterior inierit. Quod ſi jam in album facta ſit mutatio, fieri non poteſt, ut vel ſubventanea in fœcunda mutentur, vel quæ per coïtum concepta geſtantur, tranſeant in genus maris, qui ſecundus coierit.* Eſt enim ſemen galli (ut tacetè *Scaliger*) *quaſi teſtamentum, cujus ultima voluntas valet.* Hiſt. an. l.6.c.2.

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæteris, eſſe robuſta, vegeta, & (ſi fas dicere) animoſa: in ovis enim ut anima ineſt, ita etiam par virtus nidulatur. Quemadmodum enim in aliis animalium generibus, fœminæ quædam libidine adeò turgent, veneriſque plenæ ſunt, ut ab omni (etiam levi) coïtu, eodemque ſemel duntaxat & ab imbecilliore quoque mare, peracto; protinus tamen concipiant, pluresque fœtus ex eodem coïtu producant: aliæ verò tam torpidæ & ignavæ ſunt, ut, niſi à mare generoſiore, cupidiniſq; ſpiritu accenſo, comprimantur (idque repetito ſæpius, & continuato coïtu) prorſus infœcundæ maneant. Idem quoque ſimiliter in ovis contingit: quorum aliqua licet à coïtu concepta fuerint, improlifica tamen ſunt, niſi à repetito & continuato coïtu perficiantur. Inde fit, ut nonnulla ova celeriter mutentur, & tertio ab incubatione die fœtus primordia exhibeant, alia verò vel corrumpantur, vel tardè admodum in pullum proficiunt, & ad ſeptimum uſque diem nullum futuri pulli ſpecimen edant. Quemadmodum poſtea, in generatione pulli ex ovo, dicetur.

Atque hactenus de gallinæ utero, ejuſque officio; de generatione ovi gallinacei, hujuſq; differentiis, & accidentibus, experta tradidi-

Oo 2

mus: quorum exemplo, de reliquis etiam oviparis judicare liceat.

Supereſt, ut de generatione & formatione fœtus ex ovo hiſtoriam proſequamur. Siquidem (ut ſupra monui) tota gallinacei generis contemplatio in his duobus ſita eſt: quomodo ſcilicet, ex mare & fœmina ovum procreetur; & quo pacto ex ovo, gallus & gallina proveniant; iſtoque circuitu, illorum genus æternitatem, Naturæ munere, conſequatur.

DE GENERATIONE FOETUS ex Ovo gallinaceo.

Exercitatio XIV.

De *Ovi* gallinacei formatione, & generatione, jam dictum eſt. Sequitur, ut de *pulli* ex ovo procreatione obſervationes noſtras enarremus. Opus profectò æque arduum, ac proficuum, & jucundum. Latent enim plerumque, veluti in alta nocte, prima *Naturæ* ſtamina; & ſubtilitate ſua, non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt.

Neque enim minore ferè negotio, intima *generationis* arcana, & obſcura principia; quàm mundi totius compagem, & *creationis* modum inveneris. Durat reciproco hoc generationis, & corruptionis ordine, rerum æternitas: Et quemadmodum *Sol* oriens, occidenſque, perpetuis ſuis circumgyrationibus ævum complet: ita ſimiliter caducæ res mortalium, alternis individuorum viciſſitudinibus, redintegrata ſemper eadem ſpecie perennant.

Auctores, qui hac de re quicquam tractarunt, fere omnes diverſum iter ingreſſi ſunt: quod nempe privatis opinionibus, pridem receptis, occupata mens, ad conſimilia extruenda dogmata inclinaret.

Ariſtoteles olim, nuperque *Hieronymus Fabricius*, de generatione & formatione pulli ex ovo, accurate adeò ſcripſerunt, ut pauca admodum deſiderari videantur. *Ulyſſes Aldrovandus* tamen ovi *pullulationem* ex ſuis obſervationibus deſcripſit; qua in re, ad *Ariſtotelis* authoritatem potius, quàm experientiam ipſam collimâſſe videtur. Quippe eodem tempore *Volckerus Coiter Bononiæ* degens, ejuſdem *Ulyſſis*, præceptoris ſui, (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, pluri maque verò elucidavit, ſecus quam ab *Aldrovando* factum eſt; quæ tamen hunc latere non poterant. *Æmilius Pariſanus* quoque (Medicus Venetus) exploſis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus eſt.

Nobil. exerc. lib. 6.

Quoniam tamen, (ſecundum ea quæ à nobis obſervata ſunt) nonnulla magni momenti aliter longe ſe habent, atque alii hactenus tradiderunt, quid quotidie, in ovo agatur, & quæ partes tranſmutentur, referam: præſertim primis incubationis diebus; quo tempore maximè omnia obſcura, confuſa, obſervatuque ardua ſunt; & *autores* potiſſimum pro ſuis obſervationibus digladiantur; quas nempe præconceptis ſuis opinionibus (de cauſis generationis animalium materiali, & efficiente) magis, quam veritati ipſi accommodant.

Quæ *Ariſtoteles* de procreatione pulli narrat, veriſſima ſunt. Nihilominus, quaſi ipſemet ea non vidiſſet, ſed ab experto quodam accepiſſet, temporibus quæque ſuis haud recte diſtinguit: plurimumque fallitur circa locum, in quo primum ovi principium fit, quem in acuta ejus parte ſtatuit: eoque nomine à *Fabricio* merito reprehenditur. Nec videtur principium pulli in ovo obſervaſſe; aut ibidem reperire potuiſſe ea, quæ in omni generatione dixerat neceſſaria. Materiam nimirum conſtitutivam (cum ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impoſſibile ſit) albumen eſſe voluit. Et quomodo efficiens cauſa (galli ſemen nempe) citra tactum agat; aut ovum ipſum ſponte ſua, ſine ulla inhærente maris genitura, fœtum efficiat, haud ſatis intellexit.

Aldrovandus ejuſdem erroris cum *Ariſtotele* affinis, ait præterea, (quod nulli oculi, niſi cœci, conceſſerint) *vitellum primis ſtatim diebus ad acutum ovi angulum aſſurgere*: putatque grandines eſſe ſemen galli, atque ab ipſis pullum conſtitui; nutriri autem tum à vitello, tum ab albumine. Planè contra *Ariſtotelis* ſententiam, qui grandines nihil ad ovi fœcunditatem facere arbitratur.

Veriora multo, & autopſiæ magis conſona *Volckerus Coiter*. De *tribus* tamen *globulis* quæ narrat, fabulæ ſunt. Nec principium, unde fœtus in ovo oriatur, recte perſpexit.

Hieronymus Fabricius, quidem contendit, *grandines non eſſe galli ſemen ex ipſis tamen galli ſemine fœcundatis pullum (tanquam ex materia) corporari voluit*. Vidit etiam principium pulli in ovo; maculam nempe, ſive *cicatriculam* vitelli tunicæ ad natam: ſed eam duntaxat pedunculi abrupti veſtigium eſſe, & ovi affectionem quandam, non autem partem principalem, judicavit.

Pariſanus ſententiam *Fabricii* de chalazis abunde refutavit; ipſemet tamen in *circulis quibuſdam*, & partium principalium fœtus (jecoris nempe, & cordis) *punctis*; manifeſte hallucinatur. Videtur etiam obſervaſſe principium fœtus; ſed, quid eſſet, ignoraſſe; cum ait, *punctum album in circulorum medio galli ſemen eſſe, ex quo fit pullus*.

Ita contigit, ut ſinguli, dum ad præconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero ſcopo aberrarent. Alii nimirum ſanguinem aut ſemen, materiam eſſe cenſent, unde pullus conſtituatur: aliis ſemen videtur opifex, ſeu cauſa efficiens, quæ eundem fabricet. Cum tamen accuratius rem omnem perpendenti certum ſit, nullam ibidem paratam eſſe *materiam*, nec ſanguinem menſtruum adeſſe, quem ſemen maris, coïtus tempore, coagulet, (ut voluit *Ariſtoteles*;) nec pullum ex ſemine maris, aut fœminæ, aut utriuſque commiſtis, in ovo oriundum eſſe.

PRIMA OVI INSPECTIO: Sive, quid primus incubationis dies in ovo produxerit.

Exercitatio XV.

Ut clarius innoteſcat, quid prima ab incubatu dies in ovo produxerit ſciendum primo eſt,

Digitized by Google

eſt, quænam ſponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requietum, à recenti, (citra incubationem) diſtinguitur; ut ita, quid ab ipſo incubitu proficiſcatur, ſit manifeſtum.

Cavitas igitur (ut diximus) in obtuſa ovi parte, omnibus quidem adeſt; ſed quo vetuſtius ovum fuerit, eo major indies redditur; præſertim locis & temporibus calidioribus, (exhalante nimirum parte aliqua albuminis tenuiore; ut in hiſtoria ovi dictum eſt.) Eademque, dum ampliatur, magis ſecundum ovi longitudinem, quam latitudinem expanditur; & figuram demum ab orbiculari declinantem obtinet.

Cortex ovi minus jam tranſparens, offuſcatur.

Albumen craſſius redditur, & viſcidius; ad ſtramineum, ſive ſpiceum colorem vergens.

Propria vitelli tunica laxior reddita, in rugas flacceſcit. Nam & hujus liquoris aliquid tempore diſſipari, veriſimile eſt.

Grandines eodem ſemper loco, poſitura, & conſiſtentia, in utraque ovi extremitate, reperiuntur; (idque tam in ovis recentibus quam requietis; tam per coitum conceptis, quàm ſubventaneis) quarum firmâ copulâ vitellus cum albumine connectitur, & uterque liquor debitam invicem poſitionem ſervat. Sunt enim duo mutuo oppoſita ſtabilimenta, ſive *poli* & cardines hujus *Microcoſmi*; ea arte fabrefacti, quaſi albuminum eſſent numeroſæ tunicæ, forentque hinc inde in utroque extremo ſimul contortæ in chordam nodoſam, qua vitello adnectuntur. Indeque fit, ut vitellus ægrè ab albumine ſecedat, niſi prius chalazæ, aut cultello reſciſſæ, aut manu abruptæ fuerint; quo facto, protinus ab invicem ſeparatur. Scilicet horum *cardinum* ope, vitellus tum in ovi centro firmatur, tum in debita ſui conſiſtentia conſervatur. Adeo, ut præcipua pars, *cicatricula* nempe, eandem ovi regionem (ceu *altitudinem*) reſpiciat, & in media ab utroque cacumine diſtantia permaneat, Quippe macula hæc, ſive cicatricula, tam in requieto ovo, quam recenti, eadem conſiſtentia, magnitudine, & colore, eodemque ſitu exſtructa cernitur. Quamprimum autem à gallinæ incubantis fotu, vel alterius cujuſpiam blandi caloris acceſſu, ovum ad pullulationem mutari incipit; macula hæc dilatatur illico, oculique pupillæ inſtar explicatur; indeque (ceu præcipuo ovi centro) latitans plaſtica vis prorumpit, & germinat. Hæc tamen prima pulli origo à nemine hactenus (quod ſciam) obſervata eſt.

Secundo itaque incubationis die, poſtquam ovum horas viginti quatuor ſub gallina tepuit; ut cavitas ejus in obtuſo cacumine multum ampliatur & deſcendit, ita interior quoque ovi conſtitutio permutari incipit. Vitellus nempe, qui prius in albuminis centro hærebat, verſus cacumen obtuſum aſſurgit; ejuſque pars media, cui macula infixa eſt, attollitur, & membranæ cavitatem ambienti ſeſe applicat; adeò ut vitellus cavitati per cicatriculam conjungi videatur. Et prout vitellus aſcendit, albuminis pars craſſior tantundem in acutum, imumve angulum detruditur. Unde apparet, (ut rectè *Fabricius* obſervavit,) vel erraſſe *Ariſtotelem*, vel mendum in codice eſſe, cum dicitur: *Effertur per id tempus* (nempe intra dies tres totidemque noctes) *luteus humor ad cacumen, quæ ovi principium eſt, atque ovum detegitur ea parte*, (ſcilicet ob cavitatem dilatatam.) appellat autem *Ariſtoteles principium ovi, acutam ejus partem, quæ poſterius exit*. At certum eſt, vitellum ad obtuſam ovi partem aſſurgere, cavitatemque ibidem dilatari. Certè erravit *Aldrovandus*, qui (tanquam expertus) aſſerit, vitellum ad acutam ovi partem efferri. Vidi aliquando, fateor, ſecundo & tertio die, cicatriculam dilatatam, pullique jam poſitum exordium, necdum tamen aſcendente vitello: Raro autem id contingit; & ab ovi imbecillitate profectum arbitrabar.

Hiſt.an. l.6.c.6.

Ibidem, l.3.c.3.

Secundo incubationis, ſive primo inſpectionis die, dicta macula dilatatur ad piſi, vel lentis magnitudinem; & in circulos (ceu circino circumductos) diſpertitur; qui *punctum* album perexiguum habent pro centro. Hanc maculam *Aldrovandum* quoque obſervaſſe, veriſimile eſt; ſiquidem ait; *in medio lutei quaſi ſubalbidum quid apparuiſſe, cujus* Ariſtoteles *non meminit*: & *Coiterum*, ubi ait, *ſecunda die in vitelli medio pars candidior reliqua*: atque etiam *Pariſanum*, cum ait, *ſecunda die album corpus mediocris grani lentis magnitudinem & figuram repræſentans* conſpici: *eſtque illud* (inquit) *galli ſemen alba & tenuiſſima tunica obductum, quod ſuccingat duabus communibus toti ovo membranis; ſuperſtat verò propria vitelli tunica*. Crediderim tamen, neminem hactenus cicatriculam hanc in omni ovo reperiri, pullique originem eſſe agnoviſſe.

Interea Chalazas ſive grandines, hinc atque illinc ab utroque ovi cacumine verſus latera ejus declinaſſe videas: idque ob permutatum illum (quem diximus) liquorum ſitum. Adeò, ut altera chalaza ex obtuſo angulo aliquantulum deſcendat, altera verò ex acuto cacumine tantundem ſurſum feratur: quemadmodum in obliqua ſphæra, quantum alter polus ſupra *horizontem* aſcendit, tantundem alter deprimitur.

Vitellus etiam (præſertim ubi cicatricula eſt) paululum colliqueſcere incipit, propriamque ſuam tunicam (quam ante incubationem in ovis requietis laxiorem, & rugoſam diximus) in tumorem attollit; videturque eundem colorem, conſiſtentiam, & ſaporis bonitatem, quam in recenti ovo habuit, recuperaſſe.

Eſt hic primæ diei proceſſus ovi ad prolem, primumque advenientis pulli veſtigium. *Aldrovandus* addit, *albumen necdum alterari*; quod veritati conſonum eſt. Dum autem affirmat, *galli ſemen in eodem deprehendi*, manifeſto fallitur. Leviſſimo nempe argumento innixus, putavit chalazas eſſe ſemen galli, *quia* ſcilicet *ova iis deſtituta, infœcunda ſunt*. Ita ſane; & ne ova quidem: ſiquidem irritis pariter ac fœcundis, grandines ſemper adſunt. Ille verò, forſan à mulierculis deceptus, quæ illas in Italia *galladuram* vocant) communem errorem ſequutus eſt. Nec minoris imprudentiæ *Hieronymus Fabricius* tenetur; qui ſculptis pluribus imaginibus, formationem pulli exhibet; eumque ex chalazis *corporari* contendit: non animadvertens, grandines iis temporibus integras utrinque, & immutatas (ſed loco motas) reperiri; pulli exor-

dium alibi remote à chalazis, quærendum eſſe.

SECUNDA OVI INSPECTIO.

Exercitatio XVI.

Præteritis die ſecundo, dicti cicatriculæ circuli conſpectiores atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti anularis, & interdum medii; quibus tota macula in duas regiones, (aliquando tres) eaſque diverſis ſæpe coloribus obſcure diſtinctas dividitur; oculi figuram plane referens, tum protuberantia aliquâ, qualis in cornea tunica viſitur; tum magnitudine; tum etiam humore tranſparente, & lucidiſſimo intus contento; cujus centrum *pupillam* repræſentat; ſed puncto quodam albo in centro exiſtente, tanquam aviculæ alicujus ocellus ſuffuſionem, ſive cataractam (ut vocant) in medio pupillæ pateretur: ob quam ſimilitudinem, *oculum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor continetur clariſſimè refulgens, quovis cryſtallino humore purior; quem ſi tranſverſim ad lumen intuearis, tota, jam macula potius in albumine locata, quàm vitelli tunicæ (ut prius) impreſſa conſpicitur; & (ceu portio quædam albuminis colliquefacta & clarificata) inter tunicam propriam tenuiſſimam concluſa apparet. Ideoque liquorem hunc, *oculum*, ſive *colliquamentum candidum* appello: quaſi nimirum pars albuminis à calore fuſa & colliquata ſeparatim fulgeret, (niſi concuſſione turbetur) & veluti pars ſpirituoſa, magiſque cocta, à reliquo albumine tunica propria diſtingueretur, & inter utrumque liquorem (vitellum ſcilicet, & albumen) poſita eſſet. Differt à reliquo albumine, claritate, & tranſparentiâ; quemadmodum aqua fontis limpidiſſima, à ſtagnante turpidiore. Tunica hunc liquorem ambiens, adeò exilis, fragiliſque eſt; ut (niſi ſumma cura adhibeatur) facile diſſiliat, fontemque hunc confuſione liquorum turbet.

Atque hic anceps animi diu hæſitabam, quid de candido hoc colliquamento ſtatuerem (utrùm nempe *calidum innatum* dicerem; an *humidum radicale*; vel materiam præparatam futuro fœtui; ſive alimentum perfectè coctum quale *Ros* cenſetur inter humores ſecundarios? Namque certum erat, ut poſtea dicetur) in ipſius medio, prima fœtus rudimenta jaci, huncque illo nutriri primum, auctumque poſtea in eodem liquore hoſpitari.

Colliquamentum igitur hoc brevi eodem nempe die (augetur; quemadmodum in ſecunda *Fabricii* figura adumbratur) præſertim interior ejus regio; quæ dum expanditur, exteriorem repellit, & obliterat. Perinde atque in eorum animalium oculis cernere eſt, quibus latiſſimæ pupillæ contigerunt, noctuque melius vident, quam interdiu: (cujus generis ſunt bubones, feles, & hujuſmodi; quorum pupilla in tenebris atque umbra latiſſimè patet, in luce verò plurimum conſtringitur) nam ſi talem oculum è luce ſubito in tenebras transtuleris, videbis manifeſto pupillam ampliari adeo, ut reliquam circumcirca regionem (iridem dictam) valde imminuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Pariſanus* egregiè hallucinatur, dum *circulos ſuos, melinum, album, & gilvum, aliumque denuo album* comminiſcunt; *fœtumque ex albo medio puncto* (quod revera hactenus in illarum regionum centro apparet) fieri ait, *ſemenque galli eſſe*, fabulatur. Porrò, ut nobiliore ſubtilitate ſuperbiret, *priuſquam* (inquit) *rubor aliquis in fœtus corpore appareat, duæ extant in eo minima bullula; initio tamen, rubore earum nulla prædita eſt:* earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtrudit. At verò, nec bulla aliqua conſpicua eſt, antequam rubor ſanguineus appareat; nec fœtus unquam primis ſtatim diebus rubeſcit; neque ulla earum bullularum, nobis hepatis veſtigium exhibet; ſed ambæ binos cordis ventriculos, & auriculas referunt; & micando, (ut poſtea dicemus) ſyſtole & diaſtole ſibi invicem reſpondent.

Colliquamentum hoc *Ariſtoteles* videtur intellexiſſe, cum ait: *Membrana etiam, fibris diſtincta ſanguineis, jam album liquorem per id tempus* (tertia ſcilicet die) *circundat, à meatibus illis venarum oriens.* Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Neque enim Philoſophus per album liquorem; totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis diſtincta eſt; ſed ſola colliquamenti hujus tunica, cum venularum ramulis huc illuc ſparſis, cernitur. Et propterea dixit, *membrana etiam:* quaſi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cum hanc poſt tertium demum diem *à meatibus venarum oriri* affirmet. *Cæterum* etiam colliquamentum hoc videtur agnoviſſe, cum ait, *Albuminis quædam pars ad candorem accedens, quædam craſſior.* Dictum enim colliquamentum propria membrana cingitur, & à reliquo albumine ſeparatur & diſtinguitur, antequam quippiam ſanguinis appareat.

De ſumma hujus utilitate erga omnium animalium fœtus, poſthæc erit dicendi locus. Quippe in eo dum natant, ab omni concuſſione, ſive contuſione, aliiſque externis injuriis immunes ſunt, & eodem inſuper nutriuntur. Fœtum jampridem magnitudine phaſeoli, ex utero cervæ exemptum, omnibuſque ſuis membris perfectum, (adeo, ut marem eſſe, ex genitalibus facilè diſcerneremus) Regi noſtro Sereniſſimo, Reginæque intuendum exhibui. Gratum profecto naturæ ſpectaculum! Natabat politus & conſummatus fœtus in ejuſmodi candido, lucidiſſimo, & cryſtallino liquore, (tanquam in vaſe vitreo puriſſimo) qui ovum columbinum magnitudine æquabat & propria tunica pellucida inveſtiebatur.

TERTIA OVI INSPECTIO.

Exercitatio XVII.

Vidimus ſecundum proceſſum, ſive præparationem ovi ad fœtum, quæ die tertio obſervanda venit. Sequitur, ut tertium eius apparatum intueamur; qui poſt tres dies totidemque noctes conſiderandus eſt. De eo *Ariſtoteles*; *Generationis indicia extare incipiunt in gallinis, poſt tres dies totidemque noctes.* (puta, De Hiſt. an. l. 6. c. 3.

die

die Lunæ manè, ſi die Veneris præcedenti, in aurora, ova gallinæ incubituræ ſuppoſita fuerint) eſtque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

Quarto itaque die ſi inſpexeris, occurret jam major *metamorphoſis*, & permutatio admirabilior; quæ ſingulis ferè illius diei horis manifeſtior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit tranſitus. Jam enim colliquamenti *limbus* lineâ exili ſanguineâ purpuraſcens rutilat: ejuſque in centro fere, punctum ſanguineum ſaliens emicat; exiguum adeò, ut in ſuâ diaſtole, ceu minima ignis ſcintillula, effulgeat; & mox, in ſyſtole, viſum prorſus effugiat, & diſpareat. Tantillum nempe eſt vitæ animalis exordium, quod tam inconſpicuis initiis molitur plaſtica vis Naturæ!

Obſervationem hanc, ſi ſub finem tertii diei experiri libuerit; adhibita ſumma diligentiâ, & clarâ, magnaque luce, vel radiis ſolaribus adaptatis, aut perſpicilli ope, diſcernere poteris. Alias autem ita tenuis & exilis purpuriſſata linea, punctique ſalientis adeò imperceptibilis, motus ut plane fruſtra ſis. Quarti verò diei principio evidenter, & ſub finem ejus evidentiſſimè apparet *punctum ſanguineum ſaliens, quod jam movetur* (ait *Ariſtot.*) *ut animal in candido liquore*: (quem ego *colliquamentum* nomino) *ab eoque* puncto *meatus venarum ſpecie duo ſanguine pleni flexuoſi feruntur* ad circulum purpuriſſatum, & tunicam ambientem colliquamentum. Sparſis interea per ipſius colliquamenti ſpatia plurimis fibroſis propaginibus, quæ omnes ab uno principio, (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio punctum rubrum ſaliens ponitur, quod in pulſu ſuo *rhythmum* & ordinem, & ſyſtole & diaſtole compoſitum ſervat, in diaſtole quidem, quaſi majorem ſanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat: in ſyſtole verò confeſtim ſubſidens, tanquam ictu illo convelleretur, & ſanguinem dimitteret) deliteſcit.

Punctum hoc *Fabricius* in tertia ſua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore fœtus accepit: quaſi aut ipſum ſaliens pulſanſve non obſervaſſet, aut *Ariſtotelis* locum perperam intellexiſſet, aut ejus omnino non meminiſſet. Mirandum verò magis, eum toto hoc tempore de chalazis ſuis nihil fuiſſe ſollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit.

Ulyſſes Aldrovandus, eodem ferè tempore *Bononiæ* ſcribens, ait: *Apparebat in albumine exiguum velut punctum ſaliens, eſtque illud quod Philoſophus cor ſtatuit. Ex eo verò evidenter videbam enaſci venæ trunculum, & ab hoc duos alios ramulos proficiſci, qui meatus illi fuerint ſanguiferi, quos ad utramque tunicam ambientem vitellum & album protendi ille dixerat. Sum autem omnino ejus ſententiæ, ut ejuſmodi vias credam eſſe venoſas, ac pulſatiles, ſanguinemque in iis contineri puriorem, principalium membrorum generationi, jecoris nempe, & pulmonis, ſimiliumque idoneum.* Non ſunt autem ambæ venæ, neque utraque pulſat: ſed altera, arteria; altera, vena eſt; ut poſtea dicemus: ſimulque, meatus hos fœtui vaſa umbilicalia fieri, docebimus.

Volckerus Coiter hæc habet: *Punctus ſive globulus ſanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifeſte pulſabat.* Male ait, *in vitello ante inventus*; punctus enim in vitello inventus, albus, non *ſaliens* erat; nec ſecundo poſt incubitum die, punctus aut globulus ſanguineus ſaliens apparet. Sed punctus ille (quem in medio circuli, quaſi centrum diximus, & vitello adnexum) evaneſcit, priuſquam punctus, qui ab *Ariſtotele* ſaliens dicitur, diſcerni queat: vel in rubrum (ut opinor) converſus pulſat. Nam uterque punctus, in centro colliquamenti, & juxta radicem venarum inde exorientium ſitus eſt: nunquam autem ſimul apparent, ſed in albi locum ſuccedit ruber punctus ſaliens.

Id quidem *Volckerus* veriſſimè: *Punctus ſaliens jam in albumine potius reperitur, quam in vitello.* Quibus verbis permotus quæſivi diligenter, numnam punctus ille albus, in ſanguineum punctum tranſmutaretur; quoniam ambo ejuſdem pene magnitudinis, & eodem in loco videbantur. Et aliquando quidem inveni rutilantem & purpuriſſatum circulum extimum, definentem juxta horizontem miniatum colliquamento circundatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut ſaliens reperiebatur: nunquam verò ſimul utroſque illos punctos conſpicatus ſum. Magni certè momenti eſt hæc diſquiſitio: utrum ſcilicet ſanguis inſit, ante pulſum? & num punctus, ex venis, an venæ, ex puncto oriundæ ſint?

Quantum mihi obſervare licuit, videtur ſanguis ante pulſum: cujus ſententiæ hanc cauſam dicam. Die *Mercurii*, ſub veſperam, tria ova gallinæ ſuppoſui; dieque *Saturni* paulo ante eandem horam reverſus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallina derelicta: aperto nihilominus eorum uno, pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & ſanguineam in ambitu; in centro autem pro puncto ſaliente, punctum album, exſangue. Quo indicio percepi gallinam haud multo prius incubationem deſeruiſſet. Quare vi captam, & in ciſta concluſam per integram noctem ibidem detinui; poſtquam ſcilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi ſuppoſuiſſem. Quid fit? Poſtridie, ſummo manè, ambo ova rediviva erant, apparuitque in centro ipſum punctum micans, albo puncto multò minus: è quo, (albo nimirum) ſcintilla, tanquam è nube proſiliens, in diaſtole duntaxat comparuit. Adeò ut videretur mihi, ex albo puncto, rubrum punctum emicare; utcunque in illo punctum ſaliens generari: idque, exiſtente jam ſanguine, aut naſci, aut ſaltem moveri. Imo ſæpiſſimè comperi, punctum ſaliens, cum (ceu planè intermortuum) ab omni motu quieſceret, à novo fotu motum denuò & pulſationem recuperaſſe. Quare in ordine generationis, punctum & ſanguinem primum exiſtere arbitror; pulſationem verò non niſi poſtea accedere.

Hoc certo conſtat, futuri fœtus nihil omnino hoc die apparere, præter ſanguineas lineas, & punctum ſaliens, venaſque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum iſte à puncto ſaliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus ſparguntur; quæ poſtmodum vaſa umbilicalia conſtituunt: quibus longè lateq; diſſeminatis, fœtum demum (prout augetur)

ex albumine & vitello, ſibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur, & ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum, ſanguineis fibris diſtinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert. Eſtque illa *Ariſtotelis membrana, quæ fibras ſanguineas habens eo tempore albuni liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens.*

Sub finem quarti diei, & initium quinti, punctum ſanguineum jam adauctum, in veſiculam exiguam, & tenuiſſimam, ſanguinem in ſe continentem, tranſiiſſe cernitur; quem ſingulis contractionibus propellit, factaque diaſtole recipit denuo.

Hactenus nullum vaſorum diſcrimen deprehendere potui: neque enim arteriæ à venis, vel tunica, vel pulſu diſtinguuntur. Ideoque vaſa omnia indiſcriminatim venas nominanda cenſeo; vel cum Ariſtotele, *meatus venales.*

Punctum hoc (ait Ariſt.) *movet, jam ſeſe, ut animal.* Quippe, animal à non animali motu diſtinguitur, & ſenſu. Cùm itaque punctum hoc jam primum ſeſe moveat, merito animalis naturam induiſſe dicimus; & ovum anima vegetativa pridem imbutum, jam motiva, & ſenſitiva potentia inſuper donari; & à planta in animal tranſiiſſe; eodemque tempore animam pulvi ingredi, quæ ex ovo pullum format, eumque poſtea informat. Quippe ex operationibus, ineſſe facultates; & ex his, vitæ cauſam & principium (animam ſcilicet) idque actu (cum operationes actu ſint) Philoſophus demonſtrativè concludit.

Lib. de anima.

Ego verò pluribus experimentis certus ſum, non motum ſolummodo puncto ſalienti ineſſe, (quod nemo negaverit) ſed ſenſum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc variè commoveri, & quaſi irritari; (perinde omninò ac ſenſitiva corpora, ſenſus ſui indica propriis motibus exhibere ſolent) & ad iteratam ſæpe injuriam extimulari, atque in pulſuum rhythmo, & ordine conturbari. Ita nempe in herba ſenſili dicta, & Zoophitis, ſenſum ineſſe concludimus; quia, cum tanguntur, ſeſe contrahunt, quaſi ægrè ferant.

Vidi, inquam, ſæpiſſime; aliique, qui una mecum aderant, ab acus, ſtyli, aut digiti contactu, imo verò à calore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuslibet rei moleſtantis occurſu, punctum hoc varia ſenſus indicia, pulſuum nempe varias permutationes, ictuſque validiores, ac frequentiores edidiſſe ut dubitandum non ſit, quin punctum hoc (animalis inſtar) vivat, moveatur, & ſentiat.

Ovo inſuper aëri frigidiori diutius expoſito, puncto ſaliens rarius pulſat, & languidius agitatur: admoto autem digito calente, aut alio blando fotu, vires ſtatim vigoremque recuperat. Quinetiam poſtquam punctum hoc ſenſim elanguit, & ſanguine plenum à motu omni ceſſans nullumque vitæ ſpecimen exhibens, morti penitus ſuccubuiſſe viſum eſt: impoſito digito meo repente, ſpatio viginti arteriæ meæ pulſuum, ecce corculum denuo reviviſcit, erigitur; & tanquam poſtliminio ab Orco redux, priſtinam *choream* redintegravit. Idque alio quolibet leni calore ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque a me, atque aliis factitatum eſt; ut pro libitu, miſellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare, in noſtra poteſtate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, ſive tertiâ inſpectione, plerumque eveniunt. *Plerumque*, inquam; non eſt enim hoc perpetuum; cùm magna ſit in ovorum maturitate diverſitas, aliaque aliis citius perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuſcunque fructibus uſu venit, quorum alii præcoces, & decidui ſunt, dum alii crudi & immaturiores ramis tenaciter adhærent. Adeò, ut quædam ova quinto die, minùs provecta ſint, quam alia tertio ut plurimum ſolent. Idque, (ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis, per idem tempus incubatis, eodemque die apertis, comperi. Ut neque ſexum ſequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam cauſari poſſem, præter inſitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hypenemia, ſive infœcunda, hoc ipſo tempore (quaſi die critico) mutari incipiunt, atque in dolem ſuam oſtendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod poſtea in ſanguinem tranſit) ac inſita vi plaſtica mutantur; ita ſubventanea ova eodem tempore corrumpuntur, & putredinem induunt. Obſervavi tamen aliquando maculam, ſive cicatriculam, in ovis etiam infœcundis latius explicari; nunquam tamen ad cacumen aſſurgere, nec circulis ordine diſpoſitis circumſcribi: Vidi quoque interdum vitellum alicubi clareſcere, & liqueſieri ſed inæqualiter; paſteſq; coagulatione quaſi temerariâ concretas, inſtar nubium ſparſim volitantium, innatare. Et licet ova hæc nondum rancida, putrida, & fœtida dicantur; ſunt tamen ad putredinem prona, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt: idque eodem illo loco ductâ corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auſpicantur.

Perfectiora itaque ova, jam ſub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent veſiculam pulſantem, duplici ictu alteram alteri viciſſim reſpondentem; eo nempe modo, atque ordine, ut una ſeſe contrahente, altera ſanguine diſtenta, & rutilans appareat; quæ mox pariter contracta, ſanguinem liquido exprimit; momentoque interjecto, prior denuo reſurgit, pulſumque repetit. Clareque videas, actionem harum veſicularum, eſſe contractionem; à qua ſanguis impellitur, & in vaſa protruditur.

Quartâ die inquit, *Aldrovandus) bina videbantur puncta, & quodlibet eorum ſeſe movebat: quæ haud dubio cor, & jecur fuerint; quæ viſcera in ovis triduo incubatis Ariſtoteles dixit.*

Philoſophus verò id nuſpiam dixit: neque ea viſcera (ut plurimum) ante decimum diem conſpicua ſunt. Mirorque *Aldrovandum* pulſantium punctorum alterum, jecur exiſtimaſſe: quaſi verò hoc unquam ad eum modum agitaretur.

Satius fuerit credere, punctorum ſalientium alterum (adaucto fœtu) in auriculas, alterum in ventriculos cordis abire. Enimverò, in adultis, ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factaque contractione de-

deplentur denuo; quemadmodum in tractatu noſtro *de motu cordis & ſanguinis* obſervavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando ſub finem quarti diei, neſcio, quid turbidi veſiculas pulſantes adumbrabat, viſumque (offuſæ nubeculæ inſtar) impediebat, quo minus clarè puncta ſalientia intueri potuerim. Clariori tamen luce, perſpicilliſque adhibitis, collatiſque una ſubſequentium dierum obſervationibus; conſtitit eſſe corporis *rudimentum*, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam, vel circa venarum principium concreſcens *effluvium*: ut mox amplius de die quinto dicetur.

Aldrovandus quoque videtur id obſervaſſe: *Quinta die* (inquit) *non amplius punctum illud, quod cor eſſe diximus, extra videbatur moveri; ſed obtegi, ac cooperiri: & duo illi meatus venoſi evidentiores conſpiciebantur, alter vero major altero.* Fallitur autem vir doctiſſimus: multo enim poſt tempore, (ubi domicilium fere perfecte fabricatum fuerit) lar ille familiaris, ædes ingreditur, ſeſeque in intima earum penetralia abſcondit. Erratque etiam, ubi ait, *venarum inſitâ vi, reliquam albuminis portionem quaſi in palearem colorem immutari.* Reperitur enim ille color in albumine craſſiore cujuſcunque ovi requieti, indieſque magis intenditur, (prout nempe ovum vetuſtius fuerit, ut pridem diximus;) idque ſine ulla venarum operâ, portione ſolùm tenuiore exhalante.

Creſcente autem fœtu, (ut infrà dicemus) ſurculiſque meatuum venalium longè lateque in vitellum & albumina ſparſis, colliquantur utriuſque liquoris portiones, non quidem (ut *Aldrovandus* voluit) ab inſita venarum vi, ſed à ſanguinis inibi hoſpitantis calore. In quamcunque enim utriuslibet liquoris partem, dictæ venæ porriguntur; ſubitò, locis conterminis colliquatio apparet; ideoque vitellus eodem tempore quaſi duplex conſpicitur; quòd nempe ſuperior ejus pars, (quæ ſuprà, ad obtuſum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli; inſtar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & denſam comparatæ, appareat. Eoque omnia (ut fuſa omnia ſolent) laxiore ſpatio continentur. Quinetiam pars iſta ſuperior, tepore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (ſed præſertim albumine) propriâ tunicâ tenuiſſima diſterminatur. Quò fit, ut, ruptâ hac tenui, fragili, atque inviſibili membranâ, confeſtim accidat albuminis & vitelli confuſio, qua omnia perturbantur. Eſtq; hæc ſæpe cauſſa fruſtratæ generationis (cùm liquores iſti diverſæ, imò contrariæ naturæ ſint) ſecundùm illud *Ariſtotelis*, loco ſæpius citato, *Depravantur ova, & fiunt, quæ urina, appellantur, tempore potius calido idque ratione. Ut enim vina temporibus calidis coaceſcunt, fæce ſubverſâ,* (*hoc enim cauſa eſt, ut depraventur*) *ſic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utriſque terrena portio eſt. Quambrem & vinum obturbatur fæce permiſtâ, & ovum vitello diffuſo.* Atque huc etiam non immeritò retuleris, illud ejuſdem: *Cælo tonante quæ foventur ova, corrumpuntur.* Siquidem membrana tenuiſſima à tanto fragore levi negotio dirumpitur. Ideoque fortaſſis ova confuſa & putrida, *Cynoſura* dicuntur, quòd nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebriùs tonet. Quapropter *Columella* quoque rectè monuit, *pleroſque ab æſtivo ſolſtitio non putare bonam pullationem.*

De Gen. an. lib. 3 cap. 2.

Hiſt. an. l. 6. c. 2.

Hoc certò conſtat, ova facilè quaſſari, concuti, & diſperdi; ſi quis avibus incubantibus moleſtus fuerit, quo tempore dicti liquores colliquantur, & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur, & teneraſcunt. L. 8. c. 5.

QUARTA OVI INSPECTIO.

Exercitatio XVIII.

Quinto demum incubationis die, *diſcernitur primum* (inquit *Ariſtoteles*) *corpus pulli valdè exiguum, & candidum; capite conſpicuo, & in eo oculis maximè turgidis, qui diu ſic permanent. Sero enim tandem parvi fiunt, ac conſidunt. In parte autem corporis inferiore, nullum extat membrum per initia, quod reſpondeat ſuperioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circundantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine eſt; alitur enim luteo per umbilicum.* Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Quibus verbis, *Ariſtoteles* videtur totam pulli generationem, in tres *claſſes* ſive ordines diſtribuere: nempe à primo incubat ovis die, ad quintum uſque: inde ad diem decimum vel decimum quartum: atque hinc ad viceſimum. Quaſi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in hiſtoriam retuliſſet. Contingunt ſanè his temporibus maximæ in ovo permutationes: quaſi diebus hiſce *decretoriis*, ceu tribus gradibus, proceſſus ab ovo perfecto, ad pulli excluſionem diſtingueretur. *Quarto* enim die prima fœtus particula, punctum ſaliens nempe, & ſanguis apparent, poſteaque fœtus corporatur. *Septimo*, pullus membris diſtinguitur, & ſeſe movet. *Decimo*, plumeſcit. Circa *viceſimum*, reſpirat, pipit, atque exitum quærit. Vita, quæ illi ante quartum diem ineſt, plantarum æmula videtur, atque anima vegetativa duntaxat cenſenda eſt. Indè verò ad decimum, animalis inſtar, ſenſitiva atque motiva anima fruitur, quâ adoleſcit; poſteaque ſenſim perficitur; ornatur plumis; & roſtro, unguibus, reliquiſque inſtructus, ad exitum jam properat, ut tandem emancipatus ſui juris fiat.

Quæ itaque poſt quartum diem eveniunt, *Ariſtoteles* tria potiſſimum enumerat; nempe corporis fabricam: venarum ductus, qui jam umbilici officium & naturam ſubeunt: materiamque, unde fœtus primum oritur, conſtituitur, & nutritur.

De corporis fabrica, quatuor recenſet: ſcilicet, quæ ſit ejus magnitudo; qui color; quæ partes maximè conſpicuæ ſint; caput nimirum, & oculi) & quænam ſit membrorum diſtinctio.

Eſt revera corpus valde exiguum, formaquè *galbam* vulgarem referens, ex qua muſca oritur; colore etiam candido præditum eſt, perinde ac muſcæ vermiculus, quem in carne putreſcente fovendum atque enutriendum deponit. Eleganter etiam addidit, *conſpicuum maximè eſſe capite, & oculis.* Quod enim primò apparet, ſimilare eſt, & indiſtinctum; tanquam concretum & congelatum quid ipſius colliquamenti foret; (qualis gelatina apparet, quæ ex cornu cervini coctura efficitur) nempe tranſparens nubecula, & vix conſpicua,

cua, niſi in duas quaſi partes diviſa diſtingueretur. Quarum altera conglobata, longè alterâ major eſt; capitis ſcilicet rudimentum, quod die *quinto* primum conſpicitur: in eoque mox oculi manifeſtè diſtinguuntur; qui per initia ſtatim maximi, valdeque inflati prominent, & à reliquo capite, atque etiam corpore, circumfuſa quadam nigredine diſcriminantur. Horum quilibet, reliquo toto capite major eſt; quemadmodum & caput ipſum, corpus reliquum magnitudine excedit. Durat aliquandiu hic corporis candor, & oculorum intumeſcentia; (qui perinde ac cerebrum, aqua intus limpidiſſima implentur, foris autem nigricant) ad *decimum* nempe diem, atque etiam amplius: *ferò* enim (inquit) *decreſcunt oculi, & ſeſe ad ratam contrahunt proportionem*. Imo vero, me obſervatore, oculi avium nunquam ſeſe ad ratam illam proportionem contrahunt, quæ eſt inter oculum & caput animalis vivipari. Gallinæ enim, aliiſque avibus, ſi cutem oculos integentem detraxeris, horum quilibet totam cerebri molem facile æquaverit: in beccagine autem, & ſimilibus, alteruter oculus toto reliquo capite (ſi roſtrum dempſeris) major eſt. Omnibus vero avibus id commune eſt, ut orbita ſive cavitas, quæ oculum amplectitur, cerebrum ipſum exſuperet, ut in ipſarum craniis videre eſt. Fit autem ut earum oculus minor videatur, quia totus præter pupillam, cute & plumis obtegitur; neque orbiculari figura præditus eſt, (qua promineat) ſed depreſſiore; ut piſcibus contingit.

In parte corporis inferiore (inquit Philoſophus) *nullum extat membrum per initia quod reſpondeat ſuperioribus*. Ita profectò ſe res habet: corpus ab initio ut vix, niſi capite & oculis, conſpicuum eſt; ità, quoad inferiora, nec membro aliquo, alis ſcilicet pedibus, ſterno, uropigio, nec viſcere ullo diſtinguitur, imò vero, nequ formam quidem corporis ullam obtinet: ſed, quantum nobis videre licuit, eſt exiguum quid venulæ adjacens, tanquam carinæ naviculæ circumflexa, & quaſi galba, vel termes, abſque ullo coſtarum, pedum, aliarumve veſtigio; cui corpuſculum conglobatum, multoque conſpectius appenditur, ſcil. capitis rudimentum, in tres veluti bullas diviſum, ab alterutra ſcil. parte intuenti (revera tamen in quatuor diſpeſcitur, quarum duæ ampliſſimæ & nigricantes, oculorum primordia ſunt; reliquarum altera cerebrum, altera cerebellum conſtituit. Omnes aqua limpidiſſima plenæ reperiuntur: in medio vero oculorum nigredinis, tanquam in centro) pupilla cernitur inſtar ſcintillæ tranſparentis, aut cryſtalli, effulgens. Hinc factum arbitror, ut tres ſolùm conſpicuæ *bullæ*, malè rem obſervantibus impoſuerint. Cùm enim ex veteri Scholarum diſciplina; triplicem in corpore animalis dominatum didiciſſent, parteſque tres principales, (cerebrum nempe, cor & jecur) præcipuis muneribus fungi crederent; facilè, tres dictas bullas, partium harum fundamenta atque initia eſſe, ſibi perſuaſerunt. *Coiterus* autem, ut peritum diſſectorem decuit, multò veriùs affirmat ſe, die ab incubatione ſeptimo, roſtrum atque oculos vidiſſe; nullum verò ex viſceribus potuiſſe diſcernere.

Philoſophum porrò audiamus; *Meatus illi, qui à corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici*. Nimirum corporato ſtatim fœtu, venæ iſtæ umbilici officium præſtant; earumque alterius rami ſeu propagines in tunicam extimam albumen ambientem diſſeminantur; alterius verò rami, vitelli tunicam adeunt, & per hujus liquorem ſparguntur. Unde clare conſtat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dicatum eſſe. Et licet *Ariſtoteles* dicat *Originem pulli ex albumine eſſe, atque ali luteo per umbilicum*: non ait tamen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit fœtus: & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque ait, victum pullo *ſolum ex luteo* per umbilicum accedere: ſed verba ejus (ex obſervationibus meis) hoc ſenſu interpretor; licet pullus in albumine originem ſuam habeat, non tamen inde ſolùm alitur; ſed etiam ex luteo, (ad quem meatum umbilicalium alter pertingit) ſibi victum quærit: imò verò ex hoc potiſſimum, eſt enim albumen (ex ſententia *Ariſtotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor; vitellus autem terreſtrior, & ſolidior, ideoque robuſtiori jam facto pullo nutriendo idoneus: ac propterea (ut infrà dicetur) vicem lactis ſupplet, ultimoque abſumitur; quippe pars ejus reſidua, (poſtquam jam natus eſt pullus, & cum matre obambulat,) in ventre ipſius continetur.

Quæ dixi, à quarto die ad decimum uſque eveniunt. Quando autem ſingula, quomodo, & quo ordine fiant, jam expediam.

Proxima inſpectione, quæ die quinto inſtituitur, circa venam brevem ab angulo ductam (ubi duo puncta alternatim micantia ſita ſunt) craſſius aliquid & albidius, nubeculæ inſtar, (tranſparens tamen) apparet: per quod prædicta vena obſcure, ceu per nebulam, conſpicitur. Idem aliquando, in ovis provectioribus, quarto die ſum conſpicatus. Eſt autem corporis rudimentum; quod jam ſingulis horis concretum magis compactumque cernitur; venamque prædictam & amplectitur firmè, & illi, globuli alicujus inſtar, appenditur. Rudimentum id globoſum, vermiculi hujus (ut ſic dicam) carinam magnitudine longe ſuperat: eſtque figuræ triquetræ, in tres nempe partes (protuberantis arboris gemmulæ more) obſcurè diviſum. Earum una orbicularis eſt, & reliquis duabus major; ductiſque mox à circumferentia verſus centrum tenuiſſimis filamentis, nigricat; ſeptique ciliaris exordium apparet, indeque particulam hanc in oculum mutatum iri indicat. In hujus medio, pupilla admodum exigua, & puncti lucidiſſimi inſtar (ut diximus) conſpicua eſt: eoque potiſſimum indicio conjecturam feci integrum hunc globulum futuri capitis rudimentum eſſe; circulumque illum nigrum, ex oculis alterum futurum, cui ex adverſa parte alter opponitur: quippe ita ſiti ſunt, ut ambos ſimul intueri nequeas, cum ſuperior inferiorem obtegat, & occultet.

Primum hoc futuri corporis rudimentum, quod circa venam concreſcere diximus, figuram ſolum oblongam, & aliquantulum (Carinæ inſtar) inflexam obtinet: eſtque conſiſtentia ejus mucoſa, inſtar ſitus candidi, qui rebus

rebus humidis arctèque concluſis innaſci ſolet. Venula autem, cui mucorem illum accreſcere jam dixi, eſt cava deſcendens per ſpinam dorſi; uti ſubſequutæ obſervationes fidem fecerunt. Duarum quoque veſicularum pulſantium ordinem ſi diligenter intuitus fueris, quæ poſterius ſe contrahit, eam ſanguinem in hujus venæ principium impellere, eamque diſtendere conſpicies.

Ita duarum veſicularum ſeſe moventium atque invicem pulſantium, duæ manifeſtæ contractiones, duæque ſimiliter dilatationes cernuntur; priorque unius contractio, alterius diſtentionem efficit: ſanguis enim ex cavitate prioris veſiculæ coarctata, eliſus in ſecundam; hanc implet, diſtendit, pulſumque edit: quæ mox etiam ſe conſtringens, ſanguinem (quem jam à priore veſiculâ acceperat) in prædictæ venæ principium protrudit, eamque ſimul dilatat. Venam autem adhuc appello, quam eſſe cenſeo: arteriæ enim à venis, tunicarum craſſitie, nondum diſtinguuntur.

Hæc cum ſæpius in plurimis ovis diligenter accuratèque contemplatus eſſem, aliquandiu pendebam animi, quamnam ſententiam amplecterer. Utrum ſcilicet concrementum hoc, globuluſque appenſus, ex colliquamento (in quod natabant) tanquam ex materia compacta & coagulata proveniant; quemadmodum ex vaporibus (dum ſurſum meant, imperceptibilibus) in aëre ſuperiore condenſatis nubes fiunt; An potius ab effluvio quodam è ſanguineo iſto meatu exhalante vel per diapedeſin tranſudante, exoriantur; mutuatoque inde nutrimento augeantur; Sunt enim maximarum quoque rerum initia perpuſilla; &, præ exiguitate ſui, obſcura admodum.

Hoc ſane exploratum me habere arbitror, puncta ſalientia, & meatus venales, ipſamque venam cavam primum exiſtere, eique poſtea corpulentiam dictam accreſcere. Certuſque ſum, ſanguinem è puncto ſaliente in venam hanc impelli; ex eaque corpuſculum illud nutriri, & creſcere. Nempe primus ille ſitus & mucor, ex effluvio venæ, (cui adnaſcitur) primum oritur, indeque poſtea nutritur, atque augetur; quemadmodum ſitus alibi ſolet, in locis humidis, inter opaca domus, quæ diu non repurgatur; & ut camphora ſuper tabulas cedri; & muſcus ſuper ſaxa, & arborum cortices; aut denique, qualiter erucis quibuſdam tenuis lanugo innaſcitur.

Eadem quoque occaſione dubitabam, numnam, facta colliquamenti coagulatione, una cum ſanguine & puncto ſaliente, hoc etiam corporis capitiſque rudimentum ſtatim exiſteret; ſed tenue adeo & pellucidum, ut viſum prorſus effugeret; donec in ſitum ac mucorem craſſeſcens, albedinem ſpiſſiorem induat, qua percipiatur; dum interea ſanguis craſſior & rutilans in colliquamento tam diaphano facilè conſpicitur. Verumenimverò cùm preſſiùs rem ipſam cogito, in ea ſententia ſum; ſanguinem dari antequam quicquam corporis reliqui exiſtat; eſſeque eum, præ cæteris omnibus fœtus partibus: primogenitum: & ab ipſo, tum materiam, ex qua corporatur fœtus; tum nutrimentum, quo augetur, procedere: eſſe denique (ſi modo ulla fuerit) primam particulam genitalem. Id autem ut credam, quibus argumentis adducar, poſtea fuſiùs dicetur; ubi de parte genitali prima, de calido innato, & humido radicali diſceptabimus; & ſimul etiam, quid de anima ſentiendum ſit, pluribus collatis obſervationibus, determinabimus.

Circa hoc tempus ſingulis penè horis omnia majora, manifeſtiora, magiſque diſtincta & explicata apparent; fitque in ovo velox mutatio, plurimaque confeſtim alia aliis ſuperveniunt. Cavitas ovi jam multò auctior, totamque ejus partem ſuperiorem vacuam relinquit; tanquam quinta pars ovi abſumpta foret.

Venarum ramuli longiùs protelantur, plureſque numero non ſolum in colliquamentum, (ut antea) ſed hinc in albumina, illinc in luteum diſtribuuntur; amboque adeo liquores paſſim fibris ſanguineis ſcatent. Vitelli pars ſuperior plurimùm colliqueſcit & funditur, ut ab inferiore plane diverſa appareat, jamque duo quaſi vitelli videantur; dum ſuperior, ceræ liquefactæ inſtar, (ut diximus) inflatus & pellucidus emicat; inferior autem & denſior, una cum albuminis parte craſſiore, ad acutum ovi angulum ſubſidit. Eſtque adeò tenuis vitelli ſuperioris tunica propria, ut à minima concuſſione facilè rumpatur: unde liquorum commixtio, ut diximus, & generationis fruſtratio.

Jam primùm fœtus rudimentum ſeſe conſpiciendum exhibet, (quemadmodum in *Fabricii* figura quinta & ſexta videre eſt) eoque in aquam limpidam immiſſo, quid corporis factum, ſit, quid etiamnum deſideretur, cognitu facile fuerit. Apparet nempe forma vermiculi, ſive galbæ; ſicut in frondibus arborum, corticum puſtulis, fructibus floribus, alibique vermium & erucarum primordia conſpicimus præſertim verò in gallis quercinis, quarum in centro intra cruſtulam rotundam (ceu nucleum) liquor limpidus continetur, qui ſenſim craſſeſcens & coagulatus, ſubtiliſſimis lineamentis diſtinguitur, galbæque formam induit: manet autem aliquantiſper immobilis, poſteaque motu & ſenſu præditus, fit animal tandemque muſca avolat.

Hiſt. an. l. 5. c. 26.

Similem generationem eorum, quæ ſponte naſcuntur, *Ariſtoteles* deſcipſit: *Quædam è rore gignuntur, qui ſuper folia deciderit.* Pauloque poſt, *Fiunt papiliones ex erucis. Hæ autem ex foliis virentibus; potiſſimum raphani illius, quam braſſicam vocant aliqui. Primum multo minor eſt deinde minuti vermes: tum creſcentes intra triduum erucæ puſillæ: poſthæc auctæ à motu ceſſant, & formam mutant, vocanturque chryſallides, cruſtaque dura continentur; atque ſi attingantur, motum edunt. Cruſta multo poſt tempore abrumpitur tandem, unde alata animalia evolant, quos nominant papiliones.*

Nos verò quorumlibet animalium generationem eodem modo fieri infra docebimus: omnia nimirum animalia, etiam perfecta, ſimiliter ex vermiculo gigni.

De gen. an. l. 3. cap. 9.

Quod etiam *Ariſtoteles* videtur annuiſſe, ubi ait: *In omnibus autem vel iis quæ perfectum pariunt ovum, conceptus primus indiſcretus adhuc recipit incrementum: qualis natura etiam vermis eſt.* Hoc nempe inter vermis aliorumque animalium generationem intereſt; quod ille prius augeatur, quàm figuretur aut in partes diſtinguatur, ſecundum illud Philoſophi: *E verme*

De hiſt. an. l. 5. cap. 19.

ita

ita ſit animal, ut non ex ejus parte, ſicut ex ovô, ſed totus creſcat & dearticulatum animal evadat: ſcilicet augmento diſcretus.

Eſt equidem quod miremur, animalium omnium, præſertim ſanguineorum (puta canis, equi, cervi, bovis, gallinæ, ſerpentis, hominis denique ipſius,) primordia, tam planè galbæ figuram & conſiſtentiam referre, ut oculis internoſcere nequeas.

Sub finem quinti diei, vel initio ſexti, caput in tres veſiculas diſtinguitur: quarum primi, maxima, rotunda, & nigricans, eſt oculi; in cujus centro pupilla, veluti punctum cryſtallinum, conſpicitur. Sub hac minor veſicula (quæ cerebrum refert) ex parte delitescens cernitur: cui tertia, tanquam appoſita criſta, ſive apex rotundus, ſupereminet; ex qua tandem cerebellum effingitur. In omnibus vero, præter aquam limpidiſſimam, nihil reperias.

Jam rudimentum corporis, (*carinam* diximus) ſpinam dorſi luculentius, refert, qui latera extructa aſſurgere incipiunt: alæ nimirum & pedes è galba aliquantulum protuberant. Venarum meatus nunc planè umbilicum referunt.

QUINTA OVI INSPECTIO.

Exercitatio XIX.

Die ſexto, capitis tres bullæ evidentius apparent, oculorumque tunicæ jam diſtinctæ ſunt: ſimul etiam pedes, atque alæ expullulant: quemadmodum, ſub finem Junii, gyrinis (Italis *ranabottoli* dicuntur, Anglis *tadpoles*) pedes adnaſci ſolent, cum jam aquas deſerunt, caudam amittunt, & ranulæ formam induunt.

Pullo autem non alia adhuc uropygii forma adeſt, quàm quæ in cæteris omnibus animalibus, ipſiſque ſerpentibus, conſpicitur; cauda nempe teres, & exigua. Parenchyma cordis pulſanti veſiculæ obnaſcitur: pauloque poſt jecoris, & pulmonum cernuntur rudimenta; roſtrumque ſimul apparet: albiſſima omnia, præſertim roſtrum. Circa hoc tempus etiam viſcera omnia, & inteſtina conſpicua ſunt, Cor vero ante reliqua ſe videndum exhibet: pulmones etiam ante jecur, aut cerebrum. Omnium tamen primi oculi videntur, propter amplitudinem ipſorum,& nigredinem.

Jam quoque fœtus ſeſe movet, & leniter contorquet, caputq; exporrigit: licet nihil etiamnum cerebri, præter aquam limpidam veſiculæ incluſam, comperiatur. Eſt denique perfecta galba; hoc ſolum ab erucis diſcrepans, quod hi vermes emancipati cum ſint, huc illuc ſerpant, victumque ſibi aliunde quærant: ille vero vermiculus loco ſtabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vaſa umbilicalia mutuetur.

Exſtructis jam viſceribus, atque inteſtinis, fœtuque motum exercente; pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, plane aperta cernitur; corque ipſum, jecur, inteſtina foris pendula conſpiciuntur.

Sud finem hujus diei, & principium ſeptimi, digiti pedum diſtinguuntur; fœtuſque jam pulli effigiem induit, roſtrum aperit, & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris verò oculi. Viſcera adeo obſcure patent, ut *Coiterus* verè affirmat, ſe oculos quidem & roſtrum percepiſſe, nullum vero viſcus potuiſſe diſcernere vel abſconditum, vel confuſum.

Quæ ſequuntur ab initio ſexti, ad ſeptimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius, in aliis paulo tardius contingunt. Oculorum tunicæ jam videntur, licet humorum ſolum liquidum & limpidum in ſe contineant. Ipſi oculi extra orbitas ſuas prominuli ſunt; eorumque ſinguli non minus cerebrum amplitudine excedunt, quam caput, cui innaſcuntur, totum reliquum corpus mole exſuperat.

Bullula quædam, inſtar criſtæ, extra cerebri ambitum expreſſa, cerebelli vicem ſupplet; ipſaque ſimiliter aqua limpida referta eſt.

Cerebrum obſcurè bifidum apparet; minuſque, quam cerebellum, fulget; magis tamen candicat. Et quemadmodum cor foris extra pectoris penetralia conſpicitur, ita pariter cerebellum extra cerebri fines protuberat.

Abſciſſo capite, apparuit (perſpicillis utenti) in cervice, venæ ad cerebrum aſcendentis quaſi punctum ſanguineum. Spinæ quoque veſtigium jam primùm à reliqua pulpa diſcernitur, colore quidem lacteo, ſed conſiſtentia firmiore. Ita ſimiliter, quaſi tenues aranearum telæ, exiles lineæ lacteæ per corpuſculi pulpam vagantes, coſtarum, aliorumque oſſium ſpecimen exhibent: idemque luculentius in majorum animalium viviparorum formatione apparet. Cor, pulmones jecur, & inteſtinorum loco tenuiſſimi filamenta, omnia alba. Jecoris parenchyma venæ umbilicali, quâ parte ingreditur ſuper exilia ſtamina fibroſa adnaſcitur: ſimili prorſus modo, quo rudimentum corporis, venæ à corde deſcendenti, vel veſiculæ pulſanti accreſcere diximus. Quemadmodum enim uvæ, racemo; germina, virgultis; incipienſque ſpica, gramini accreſcunt; ità quoque hepar venæ umbilicali adhæret, indeque oritur, ut fungi ex arboribus, & ſupercreſcens in ulceribus caro, vel ſarcoſes morboſæ arteriarum ramulis conterminæ, è quibus nutriuntur, & in maximam interdum molem excreſcunt.

Ad hoc arteriarum officium, ſive ſanguinis circulationem reſpiciens, ingentes aliquando hernias carnoſas, præter omnem ſpem, perfectè curavi; id ſolùm agens, ut præciſa vel ligata arteriola, nihil nutrimenti, ſpirituſve ad partem laborantem accederet; quo factum, ut tumor morticinus facilè poſtea vel ferro, vel igne exſtirparetur. Habuit quidam præ cæteris (idque complurium fide digno teſtimonio confirmare poſſum (ſarcoſin in ſcroto, ſive herniam carnoſam humano capite majorem, genuum tenus deorſum pendulam: indeque ſurſum carnoſa moles,ad carpi magnitudinem, ceu funis nauticus) abdomen ingrediebatur; adeoque malum increvit, ut nemo ferro, vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc tamen ingentem excreſcentiam, ſcrotum tantopere diſtendentem, teſticulumque in medio ejus obvolventem, quo dixi modo planè abſtuli, & curatione perfectè defunctus ſum; relicto interea teſti vaſe ſuo præparante & deferente (reliquiſque in ſcroto, per vaginalem tunicam deſcendentibus, ſalvis & intactis. Verùm hujuſ-

hujuſmodi, aliaſque curationes, præter vulgi ſententiam & methodum feliciter peractas, in obſervationibus noſtris medicinalibus (ſi Deus nobis vitam largitus fuerit) copiosè enarrabimus.

Hæc eo fine potiſſimùm à nobis dicta ſunt, ut luculenter conſtet, hepar vaſis accreſcere; & aliquandiu poſt natum ſanguinem demum generari, ejuſque parenchyma ex arteriis, (unde materia affunditur) procreari; & aliquantiſper ſanguine privatum albeſcere; quod & reliquis noſtri corporis partibus commune eſt. Quemadmodum enim pullum ex ovo naſci diximus, eodem omnino modo, atque ordine, hominis, aliorumque animalium generatio contingit.

Unde conſtat, abſonam prorſus eſſe eorum ſententiam (quanquam olim hodieque paſſim obtinuit) qui jecur ſanguinis officinam, & autorem eſſe adſtruunt; eoque nomine ipſum inter præcipuas, primoque genitas corporis partes recenſent. Quinetiam tanto viſcus hoc honore dignati ſunt, ut ſtatim ab initio, unà cum corde, è matris ſemine oriundum dicerent; fabulamque *de tribus capellis*, veſiculis nempe fictitiis, acriter nimis defenderent. E quorum numero *Pariſanus* nuper, magno quidem, ſed imprudenti animo, veterem cantilenam occinit. Non animadvertunt ſcilicet hi boni viri, veſiculas in ovo moveri, cor micare, ſanguinemque jam perfectè coctum adeſſe, antequam hepatis vola aut veſtigium conſpiciatur. Profectò ſanguis potiùs ipſius hepatis efficiens, (quàm hoc illius autor) cenſendus eſt. Nam poſt ſanguinem, & ab ipſo, hepar generatur, vaſiſque ſanguineis adnaſcitur.

Sed neque *Ariſtotelicis* aſſentiri auſim, cor ſanguinis autorem reputantibus. Nam ſubſtantia ejus, ſive parenchyma, aliquanto poſt ſanguinem naſcitur, & veſiculis pulſantibus ſuperadditur. Plurimùm autem ambigo, utrum veſicula, ſive punctum ſaliens; an ſanguis ipſe ſit antiquior: num ſcilicet liquor contentus, an vaſa continentia. Videtur autem, quod continet, contenti gratia fabrefactum eſſe; ideoque poſterius efformari. Id quidem oculorum fidelium teſtimonio certum eſt, prima corporis ſtamina, primumque ejus fundamentum conſpicuum, venas eſſe; quibus reliquæ omnes partes ſuperadditæ, & poſtgenitæ ſunt. Verum hac de re poſtea amplius.

Interea ridere libet fictam illam partium diviſionem, in ſpermaticas, & ſanguineas: quaſi verò aliquæ ex ſemine immediatè natæ ſint, & non omnes ab eadem origine proficiſcantur.

Ad propoſitum revertor. Colliquamenti ambitus jam ſupra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil remotum eſt. Et, ſi attentè inſpexeris, vaſa quædam umbilicalia pulſare videas.

INSPECTIO SEXTA.

Exercitatio XX.

Die ſeptimo omnia manifeſtiora ſunt, viſunturque ſingularum partium primordia: nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti diviſi, femora, clunes, &c. Jam ſe movet fœtus, & calcitrat, perfectuſque pullus conſpicitur; cui nihil poſtea ſupperadditur, ſed partes tenellæ duntaxat incrementum ſumunt: quæ quanto magis albumen abſumitur; membranæque exteriores unitæ, ſecundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis indies repræſentant. Quapropter à die ſeptimo ad decimum tranſiliendum cenſeo; cum interea temporis nihil obſervatu dignum occurrat; quod non paſſim apud autores alios præſertim *Ariſtotelem*, reperias.

Fit tamen, ut plura ſimul ova inſpicienti, quædam præcocia, & provectoria, omniaque explicata magis habentia: alia tardiora, membriſque minus diſtincta appareant. Quanquam alias non parum ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fomenta, diligens incubatio, & ſi quæ ſunt alia hujuſmodi. Memini, me aliquando die ſeptimo in ovo ignaviore vidiſſe cavitatem quidem in obtuſo cacumine dilatatam, colliquamentum venis conſperſum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum, cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri ſolent: veſiculæ tamen pulſantes non aderant: nec venarum truncum, aut radicem (ex qua ipſas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter merito ovum imbecillius judicabam, & quaſi à tergo relictum, facultateque generativa effœta præditum, jamque internecioni proximum. Præſertim, cum ejus colliquamentum minus ſolito pellucidum & fulgens, venaſque parum rutilantes cernerem. Evaneſcente nempe ſpiritu vitali, pars quæ in generatione prima efficitur, & ſub obtutum cadit; in corruptione quoque prior deficit, & evaneſcit.

INSPECTIO POST DIEM decimum.

Exercitatio XXI.

Quæ decimo die conſpicienda veniunt, tam accuratè ab *Ariſtotele* enarrantur, ut vix quicquam ſuperſit, quod à nobis addi poſſit. Sententia autem ejus, me *paraphraſte*, eſt hujuſmodi: *Decimo jam die pullus totus conſpicuus eſt*; atque etiam pellucidus, & albus, præter oculos, & venarum ramos. *Caput etiam toto reliquo corpore majus eſt; & oculi capite grandiores hærent*, ſeu potius adhærent, & quaſi appenduntur *nullâ adhuc pupillâ præditi*; (ſcilicet perfectè formata: tunicas tamen jam diſcretas deprehendere non eſt arduum.) *Quippe tunc ſi eximas, invenias fabis grandiores, & nigros. A quibus detractâ cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem refulgens, præterea verò nihil*, (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ita nimirum ſe res habet à die ſeptimo ad decimum uſque, ut ſupra diximus. De Hiſt. an. l. 6. cap. 3.

Eodem tempore, inquit, *viſcera quoque jam apparent, & quæ ad ventris inteſtinorumq; pertinent naturam*: cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia verò alba, mucilaginoſa, & flaccida, nihilque firmitudinis in ſe habentia. *Venæque etiam quæ à corde tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranam quâ vitellus continetur: qui eo tempore liquidior jam & fuſior eſt, quàm qui naturâ ſuâ conſtare ſolet. Altera autem ad membranam, quâ & tota membrana* (nempe colliqua-

menti tunica) fœtum ambiens *& vitellum, interjacenſque humor continetur. Creſcente etiam paulatim pullo, vitelli pars ſuprà, pars infrà eſt; albumen autem in medio liquidum. Sed & ſub inferiore vitelli parte illa, albumen item eſt quemadmodum & antea ſubjerat.* Hactenus *Ariſtoteles*.

Venas autem jam perſpicue videre eſt arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quàm illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liqueſcit, & fuſior eſt; non totus quidem, ſed is qui ſupernatat: (ut pridem diximus) neque etiam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; ſed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ inſtar fuſam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias ſibi comites habent. Ipſaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum ſcilicet) abit, qui pullum innatantem amplectitur; interjacetque utramque vitelli portionem, ſuperiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis craſſior & viſcidior ſubjacet. Vitelli pars ſuperior, liquidior jam & fuſior apparet, quàm inferior; quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes illæ ſubitò intumeſcunt & liquidiores fiunt.

Decimo verò die, inquit, *albumen ſubſidit, exiguum jam viſcidum, craſſum, & ſubluteum.* Quod nimirum in colliquamentum non abiit.

Jam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in fœtum abſumpta eſt; totum nempe albumen tenuius: craſſioriſque pars major. Vitellus autem amplior, quàm initio erat, conſpicitur. Unde manifeſtè conſtat, vitellum nondum nutritioni inſervire, ſed poſtea huic officio dicatum eſſe. Et quantùm ex venarum ductu ac diſtributione conjectura conſequi potui, fœtus ab initio ſtatim ex colliquamento nutritur: quippe in ipſum duntaxat venæ primùm diſſeminantur: deinde in tenuioris albuminis membranam: poſteaque in craſſius albumen, & vitellum. Similiter & craſſius mox albumen, pro nutricatu eſt: ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerrimus fœtus, dum adhuc vermiculus eſt, tenuiſſimo, optimeque cocto victu alitur colliquamento, inquam & albumine tenuiore. Poſtquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribuſque ſuis conſentaneo.

Proximis verbis, *Ariſtoteles* ſingulorum in ovo ſitum deſcribit: *Prima poſtremaque parte membrana ovi ſub cortice, non corticis membrana, ſed ſub ea: atque in hac liquor ineſt candidus:* (colliquamentum ſcilicet) *Deinde pullus: & eum continens membrana, atque ità ſeparans, ut ne in liquore illo ſit fœtus ipſe.*

Ubi mendum in textu eſſe ſuſpicor. Nam ut res ipſa indicat, ità potiùs dicendum foret: Deinde pullus membrana obvolutus, in eo candido liquore manet, ſive natat: quæ quidem membrana, non eſt exterior illa totam teſtam immediatè ſuccingens, ſed altera huic ſubjecta: quæ abſumpto jam primo albumine exteriore, reliquoque albumine craſſo in acutum angulum depreſſo: ex duabus membranis, (nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propria) una tunica fit, quæ tanquam ſecundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Apteque ait Ariſtoteles, *liquor in ea candidus ineſt*: quibus verbis, albumen non intelligit, ſed factum ex albumine colliquamentum, in quo fœtus natat: albumen enim quod ſupereſt, in acutum angulum ſubſidit.

INSPECTIO POST DIEM decimum quartum.

Exercitatio XXII.

A die ſeptimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis (ut diximus) & conſpectiora fiunt. Cor, aliaque viſcera omnia, intra pulli ventres jam abſcondita latent: & quæ nuda prius, foriſque prominentia cernebantur, nunc niſi aperto thorace, atque abdomine, neutiquam conſpiciuntur. Pullus nunc primum plumis veſtitur: quarum radices, ceu puncta nigra, viſuntur. Oculi pupilla jam diſtinguitur: palpebræ apparent: atque etiam membrana nictatoria, in majore oculi cantho, ſeſe conſpiciendam dat: quæ avibus omnibus eſt peculiaris, quâ oculos ſuos detergere ſolent. Cerebri gyri quoque diſtinguuntur, & cerebellum calvariâ occluditur: cauda etiam uropygii figuram adipiſcitur.

Poſt diem decimum quartum, viſcera (prius alba) carneum ſive rubicundum colorem paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingreſſum, ſternoque opertum, ædificium propria opera exſtructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem ſolideſcit. Inteſtina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, ſed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta anum è ventre in umbilicum derivatarum: altera eſt *arteria*, (ut pulſus indicat) ab arteria magna oriunda: altera, *vena*, à vitello per inteſtinorum latera in venam portam, ſima hepatis parte, deducta, alter enim vaſorum umbilicalium truncus, ramulis ex albumine collectis, tranſit jecoris gibbam, & in venam cavam juxta cordis baſin perforatur.

Hæc ut indies luculentius apparent, ita major quoque albuminis portio quotidie abſumitur; quod vitello non contingit, qui penè integer etiamnum permanet, eademque mole, qua primo die conſpiciebatur.

Diebus ſequentibus, quinque vaſa umbilicalia videre eſt; quorum unum, eſt vena maxima, è cava ſupra jecur oriunda, ramoſque in albumen diſpertiens: aliæ duæ venæ à Porta proficiſcentes (ejuſdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modo deſcripſimus) diſtribuuntur; & utranque hanc arteriolæ, ex lumbaribus natæ, comitantur.

Jam pullus majorem ovi partem occupat, quàm reliqua omnia quæ in eo continentur; plumiſque veſtiri incipit: quantoque plus fœtus, tanto minus albuminis reperitur. Notatu quoque dignum eſt membranam colliquamenti (quam diximus) cum exteriore tunica conjungi, & ſecundinam ſive *chorion* conſtituere, jam vitellum totum una comprehendere & contractiorem redditam, vitellum ſimul cum inteſtinis ad fœtum adducere, eique conjungere, & ceu ſacculo conſtricto claudere. Quæque ante ſubtilis & tranſparens fuerat, prout jam magis magiſque contrahitur, ita pariter craſſeſcit magis, & carnoſior evadit: poſteaque, ad ſimilitudinem herniæ inteſtinalis, in ſcroto dilatato inteſtina ſimul cum vitello recondit, & ſuſtinet, tandemque quotidiana contractione

ne adductior, abdomen pulli conſtituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra inteſtina laxiore alvo collocatum reperias; non tamen ita firmiter poſitum, quin inteſtina levi momento (ut in hernia inteſtinali fit) vel intra ventrem repulſa, vel foras in ſcrotum delapſa, una cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, æſtivo tempore feſtinantius excluſæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapſum.

Sub hoc tempus, pullus ventricoſus cernitur, quaſi herniam (ut dixi) pateretur. Jamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & abſumitur, cujus pridem magna copia erat) fœtuſque ſupra vitellum decumbit. Iiſdem diebus, antequam hepar colorem ſanguineum naneiſcitur, ſecundamque (ut aiunt) concoctionem inſtituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris ſeparari vulgò credunt) viteſcens jam intra hepatis lobos invenias. In ventriculi cavitate liquor limpidus reperitur, ejuſdem planè conſiſtentiæ, coloris, & ſaporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per inteſtina dilabens, colorem ſenſim mutat, & in chylum vertitur; tandemque in inteſtinis inferioribus ſimile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam excluſis continent. Ubi provectiores fuerint pulli, in eorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum in iis qui lacte veſcuntur *ſchiſton* fit, in ſerum nempe, & coloſtron permutatum.

Abſumpto ferè albumine, & exigua jam colliquamenti relicta quantitate, per aliquot ante excluſionem dies, pullus non ampliùs natat, ſed (ut dixi) ſupra vitellum decumbit; totuſq; conglobatus, capite ut plurimùm inter femur dextrum & alam poſito, roſtro etiam, unguibus, & plumis, cæteriſque omnibus inſtructus conſpicitur. Modò dormit, modo vigilat, movenſque ſeſe, reſpirat, & pipit. Si ovum auri admoveris, tumultuantem intus fœtum, calcitrantem, *reſpicientem* etiam autore *Ariſtotele*, atque pipientem maniſeſtè audies. Idem, ſi in aquam calidam pedetentim dimiſeris, innatabit, pulluſque intus à calore ambiente expergefactus, ſaltus edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit: Quo experimento mulieres ova fœcunda diſtinguunt à ſubventaneis, quæ aquæ impoſita ſubſidunt.

Albumine jam penitus confecto, paulo ante excluſionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur: ſive, ut *Ariſtoteles* ait, *umbilicus is, qui ad ſecundinas exteriores tendit, ſolvitur ab animali, & cadit. Quin vero ad luteum fertur, cum pulli tenui inteſtino connectitur.* Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Excrementa, quæ primùm in inteſtinis reperiuntur, alba ſunt, & cænoſa, teſtæ ovi emollitæ ſimilia. Quinetiam ejuſmodi extra fœtum intra ſecundinas reperire eſt, Adſtipulatur Philoſophus: *Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. Quin album quoque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore vero procedente, paulo ante fœtus excluſionem, *fæces* ſubvirides cernuntur, quales excluſos pullos ejicere, modo diximus. Viſitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita, & in ventriculo ſchiſton, ſive coagulum.

Nec hactenus quidem jecoris color purpureus aut ſanguineus eſt, ſed ab albore in flavedinem vergens: qualia piſcium jecora cernuntur. Pulmones tamen ſanguinolenti rubeſcunt.

Vitellus nunc in abdomine inter inteſtina concluditur: idque non ſolùm dum fœtus in ovo fuerit, ſed poſt excluſionem etiam, cùm obambulat, matremque inſequens victum quæritat. Ut verum videatur, quod *Ariſtoteles* multoties affirmat; *vitelum* nempe, *pulio pro cibo contigiſſe:* eodem enim intus contento, pullus primis ab excluſione diebus [donec roſtrum firmitudinem acquiſiverit, quo cibaria frangat, & præparet; ac ventriculus robur, quo eadem conficiat] pro nutrimento utitur; eſtq; adeo lacti analogos. *Ariſtoteles* huic ſententiæ calculum ſuum adjicit, loco à nobis ſæpius citato: *Jam & pullum ipſum multum humoris lutei ſubit: qui demum decreſcit, procedenteq; tempore totum abſumitur in ipſum pullum, cujus in corpore comprehenditur; ita ut decimo poſt die, quam excluſus eſt pullus, ſi diſſecetur, etiamnum ad inteſtinum paulum vitelli reliquum inveniatur.* Hiſt. an. l. 6. c. 3. Quinetiam poſt triceſimum diem, vitelli reliquias ibidem deprehendi. Et, ſi valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, [quas ad jecoris portam uno aut altero trunco terminari diximus] pullus jam eodem prorſus modo nutritur, alimento ex vitello per vaſa umbilicalia attracto; quo poſtea chylo ex inteſtinis per venas meſentericas traducto alitur. Vaſa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Ut ad *venas lacteas* in meſenterio [quæ in *pennatis* nullibi reperiuntur] confugere non ſit opus.

Lubet hic annectere, quod ſæpe expertus ſum. Ut fœtus, & liquorum poſituram apertius diſcernerem, poſt diem decimum quartum ad excluſionem uſque, (albuminis majore parte jam abſumpta, & diviſo vitello) ovum integrum ad duritiem decoxi; ruptoque cortice, ac pulli collocatione perſpecta; inveni tum albuminis reliquum, tum ambas vitelli partes (quas facta per lenem calorem colliquatione diviſas diximus) eadem conſiſtentia, colore, ſapore, aliiſque accidentibus, quibus ova requieta & ſimiliter cocta dotari ſolent. Plurimum itaque mecum ipſe reputavi, qui fieret, ut ova improlifica gallinæ ſuppoſita, ab eodem calore extraneo corrumpantur, putreſcant, & fœtida evadant; ovis autem fœcundis idem non contingat. Sed in his liquores ambo (licet fœtus una cum excrementi pauxillo adſit) ſani, ſalubres, & immutati permaneant; adeo, ut ſi quis coctos eos in tenebris comedat, nequeat a requieto ovo ſimiliter cocto diſtinguere.

DE PULLI EXCLUSIONE; Sive partu ex Ovo.

Exercitatio XXIII.

Eſt ovum (ut diximus) quaſi *uterus expoſitus* & locus in quo fœtus formatur: matricis enim munus obit, pullumque ad debitum naſcendi tempus amplectitur; qui perfectus jam inde paritur *Ovipara* itaque non diſcriminantur à *viviparis*; quod hæc fœtus ſuos vivos pariant, illa non item; (pullus enim intra ovum non ſolum vivit, & movetur; ſed reſpirat etiam,

ac vocem edit, vitaque jam natus perfectiore fruitur, quam reliquorum animalium fœtus,) ſed differunt potiſſimum generationis modo; quod nempe in viviparis, uterus ſive locus in quo fœtus formatur, ſit intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur: in oviparis verò ovum, ceu uterus, extra animal exponitur; quod tamen illud non minus incubando fovet, quam ſi intra corpus ſuum amplecteretur;

Nam licet mater interdum varias ob cauſas ova ſua tantiſper deſerat; eadem tamen uſque amat, brevique rediens ſinu ſuo complectitur, fovet, ac diligenter tuetur.

Cum vero pullus aërem jam liberiorem quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem viceſimum primum, aut viceſimum ſecundum.

Pag. 51. De hac pulli excluſione, ſive nativitate, non eſt prætereundus *Fabricii*, aliorumque fere omnium vulgaris error. Audiamus *Fabricium* ipſum: *Citius*, inquit, *indiget externo aëre, quam cibo, cum alimenti adhuc aliquid intus ſuperſit: in quo caſu jam pullus, qui durum corticem, pro roſtri mollitie, & corticis à roſtro diſtantia, eoque intra alam adſtricto, rumpere non valet; jam ſignum matri dat rumpendi neceſſitatis: Id quod per vocem efficit emiſſam. Etenim pullus tunc ita robuſtus eſt, & cavitas tam ampla facta, & aër ita copioſus contentus, ut jam adaucta impenſius reſpiratione, exſufflationem quoque & vocem emittat, naturalem quidem pullo, fortaſſeque quidpiam petentis ſignificatricem: quæ etiam externus audiri facile à quolibet poteſt:* præterquam quod Plin. & Ariſtot. *id ipſum affirmant: Qua pulli voce protinus audita, quaſi neceſſitatem rumpendi corticem cognoſcens, ut utrimum pullus externo fruatur aëre pro ſui conſervatione, aut ſi mavis, dicas, pulli dilectique filii conſpiciendi deſiderio fœtans affecta, jam roſtro corticem rumpit: qui non difficulter abrumpitur, cum ibi loci propter cavitatem jam diu humoribus deſtitutum, & à contento aëre, & calore exſiccatum fragilior, friabiliorque evaſerit. Vox igitur pulli primum & maximum ſignum eſt ejuſdem exitum quærentis, externoque aëre indigentis: quam ita exacte gallina percipit, ut ſi forte fortuna fœtans pulli vocem internam, infernamque eſſe dignoſcat, tum ſurſum pedibus ovum revolvat, ut ea duntaxat parte qua vox venit, ſine ulla pulli noxa corticem abrumpat; Addit & alterum ſignum* Hippocrat. *pulli ex ovo exire petentis; videlicet quod pullus, ubi alimento deſtituitur, fortiter movetur, uberius alimentum quærens; & pelliculæ circum diſrumpuntur; & ubi mater ſentit pullum vehementer motum, putamen exſcalpens ipſum excludit.*

Lib. 10. c. 53. de Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Lib. de nat. pueri.

Hæc à *Fabricio* feſtive quidem & concinne dicta ſunt, ſolidis tamen argumentis haud innituntur. Experientia enim compertum habeo, pullum ipſum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quam maximè eſt conſentaneum. Quomodo enim alias ova in fimetis, furniſque calidis (ut in *Ægypto*, alibique fit) rumpantur? ubi mater nulla adeſt, quæ vocem ſupplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Teſtudinum marinarum & terreſtrium, piſcium quoque, bombycum, ſerpentum, & ſtruthionum ova, quomodo frangantur? cum fœtibus illis vel vox deſit, qua exitum petant, vel ſub terra ſepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur naſcuntur pulli, atque ex ovis ſuis proprio molimine proſiliunt. Idque ita fieri, certiſſimis argumentis liquet. Quippe in prima ovi perforatione, hiatus ille multo minor eſt, quam ut matris roſtro conveniat: ſed pulli roſtro directe reſpondet; circa quod (in modum coronæ) corticem æquali ſemper a cacumine diſtantia ruptum videas, partesque contractas [præſertim primis ictibus] toras ſeu per prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis feneſtris, facile quis judicaverit, intuſne ictus an foris advenerit, ſi modo fruſtrorum adhærentium apices, quo tendant, diligenter intuitus fuerit: Ita pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentia, ab interna cauſa id provenire manifeſtum eſt. Quin egomet, aliique mecum non plures, ſimul ac pullum audivimus corticem unguibus ſcalpere, vidimus quoque illico eundem roſtro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ inſtar, deducere. Quinetiam vidi fœtum capite ſuo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quod haud ſpernendæ utilitatis ſit ſpeculatio: ut inferius conſtabit. *Fabricii* vero argumentis reſponſu facile eſt. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortaſſis *aliquid petentis ſignificatricem*. Non inde tamen ſequitur, corticem à matre frangi. Neque pulli roſtrum adeò molle, aut a cortice remotum eſt, ut hunc perforare non poſſit; præſertim cortice jam [ob cauſas ab eo allatas] valde friabili reddito. Nec ſemper caput intra alam reconditum tenet, ut ideo corticem roſtro frangere nequeat, ſed ſolummodo cum dormit, aut vita defungitur. Interdum enim [ipſomet quoque fatente] vigilat, calcitrat, ſcalpit, radit, diſtringit corticem, luctatur, membranas involventes rumpit, vocem edit, [eandemq; opem implorantis eſſe, non invitus conceſſero:] hæcque omnia à quolibet facilè audire poſſunt. Quare gallina ſedulo auſcultans, quamprimum vocem ab ima parte attolli percipit, ovum quidem non rumpit, ſed pedibus ſuis ſurſum revolvit, commodioremque ſitum pullo intus incluſo præbet. Non conſtat autem, pullum voce ſua rumpendi corticis neceſſitatem matri indicare, aut exitum ab ea petere. Nam ſæpe per biduum ante excluſionem, pullum in ovo pipientem audias. Nec mater, dum ova revolvit, rumpendi ea locum quærit; ſed, ut infans, cum in cunis ſe male habet, inquietatur, plorat, ejulat; materque illius amans, huc illuc ſedulo ab uno latere in aliud removet, agitatque, donec ille placatus fuerit: ita ſimiliter gallina, ubi pullum tumultuantem, pipientemque in ovo ſenſerit, vel jam ex ovo excluſum in nido ſeſe inordinatè commoventem; protinus ſe attollit, cavetque, ne corporis ſui pondere, vel calore nimio eum lædat, roſtroque pedibuſque ultro citroque volvit, donec fœtui quietem, atque indolentiam comparaverit.

DE OVIS GEMELLIVICIS.

Exercitatio XXVI.

Gemellifica ova ſunt, è quibus gemelli prodeunt pulli, eaque [ait *Ariſtot.*] *binis vitellis prædita ſunt, qui in aliquibus tenui albuminis diſſepimento ſeparantur quo minus inter ſe confuſi ſint: in aliis nullum eſt, ſed ſe mutuò contingant.*

De Hiſt. an. l. 6. c. 3.

Vidi

Vidi ſæpe ova gemellifica, quorum ſingulos vitellos bina albumina ambiebant, cum membranis communibus, propriiſque ſigillatim obvolventibus. Alia quoque ova vidimus cum binis vitellis quaſi connaſcentibus, quibus utriſque unicum albumen commune circumfundebatur.

Ibid. *Gallinæ nonnullæ ſunt* (inquit Ariſtot.) *quæ omnia gemellifera pariunt; in quibus, quod evenire vitello diximus, perſpectum eſt. Quædam enim duodeviginti cum peperiſſet, excluſit geminos; niſi quæ irrita fuerunt. Verum ita fit, ut ex gemellis, alter major ſit, alter minor, poſtremus autem etiam monſtroſus.*

Apud nos interdum gemellifica ova naſcuntur, & gemelli quoque aliquando (licet rariſſimè) excluduntur. Ipſemet autem ambos ejuſmodi fœtus vivos nunquam vidi; quòd vel in ovo ipſo, vel in excluſione alter pereat. Idque etiam mihi ex *Ariſtotelis* verbis fit veriſimile, dum *alterum majorem, alterum minorem* ait: illum nempe robuſtiorem, & ætate provectiorem; hunc autem imbecilliorem, magiſque ad exitum imparatum; ſiquidem (ut opinor) bini iſti vitelli, diſparis ortus, & maturitatis ſunt. Fieri itaque vix poteſt, quin robuſtior, & excluſioni jam paratior, ſi ovum aperiat, ipſeque prodeat in lucem, alteri abortum afferat. Si autem ille ovum non ruperit, præſens ipſi periculum (ob defectum aeris) imminet. Adeo alterutri ſaltem, in excluſione, ſi non utrique, certa mors impendet.

a Pag. 19. *Fabricius* iſta *Ariſtotelis* verba vel non videns, vel negligens, ait: *Quod ſi interdum ovum duos obtinens vitellos, intra ſe pullum cum quatuor cruribus, vel alis, duobuſque capitibus; & id genus monſtra pariat; nunquam tamen duo invicem ſeparati (ut duo dici poſſint) pulli ſunt: ſed unus duntaxat corporis truncus eſt, qui duo capita, quatuor crura, aliaque hujuſmodi annexa habet.*

Unde conſtat, eum nunquam vidiſſe, aut ab expertis audiviſſe, ejuſmodi ova binos pullos parere: ac proinde unà mecum credere, talia ova rarò contingere; neque unquam excludere binos fœtus vitales.

Miror autem, (viſa hac *Ariſtotelis* autoritate) eum dicere, *duos invicem diſtinctos pullos ex ovis ejuſmodi nunquam provenire:* ſed monſtrum ſemper produci. Præſertim cùm ipſemet credat, fœtum è chalazis, tanquam è materiâ, fabricari; & in gemellifico ovo quatuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potiùs, cum in ovo gemellifico duo vitelli eodem albumine concluduntur, invicemque adeò conjuncti ſunt, ut eorum cicatriculæ, dum ſimul aperiuntur, unum oculum (*colliquamentum* à nobis dictum) conſtituant; monſtroſum fœtum procreari poſſe, cum quatuor pedibus, duobus capitibus, &c. quippe nihil video, quod impediat: talemque ex ovo *Fabricii* prognatum arbitror.

Verumtamen ubi duo vitelli diſtincti fuerint, duabus tunicis propriis diſſepti, & grandinibus ſuis, albuminibus, cæteriſque ad fœtus generationem neceſſariis inſtructi: cum *Ariſtotele* concludendum cenſeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ità & potentias quoque obtinere; ac, niſi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerumque fœtus producturum, rarò autem monſtrum ſingulare.

PORISMATA QUÆDAM ex prædicta Ovi hiſtoriâ deſumpta.

Exercitatio XXV.

Hiſtoria quidem ovi gallinacei ità ſe habet. In quâ, quomodo ipſum generetur, & actione ſua (propagatione nempe) pullum efformet, enarravimus. Prolixè forſitan nimis, eorum arbitratu, quibus quorſum tanta molitio, tamque accurata obſervatio ſpectet, nondum conſtat. Quare, quem fructum diligentiæ noſtræ conſequuti ſimus, hic adjungere conſentaneum arbitror: atque (ut doctiſſimi *Verulamii* noſtri verbis utar) *vindemiatio ſecunda* inſtituenda eſt. Theoremata itaque nonnulla, ex enarrata hiſtoria colligenda veniunt; quorum aliqua, certiſſima ſunt; nonnulla, ancipitis fidei, & ulterius ventilanda: quædam, paradoxa, & popularibus placitis contraria: horum quoque alia, ad gallum, ſive marem pertinent; alia ad fœminam; quædam, ad ovum ipſum; quædam denique, ad pulli formationem. Quibus aliquando accuratè perſpectis, de reliquorum quoque omnium animalium generatione facilius, certiuſque judicabimus.

QUID SIT OVUM.

Exercitatio XXVI.

Theoremata, quæ circa ovi contemplationem verſantur, alia, quid ovum ſit, docent; alia, generationem ejus; alia, partes conſtituentes perpendunt.

Conſtat primo; unius pulli unicum eſſe ovum. Et quamvis ſit veluti uterus quidam foris expoſitus, rariſſime tamen plures gignit fœtus; ſed ſingularem pullum, ut plurimum, producit. Et licet binos interdum gignat, ovum tamen ejuſmodi haud ſimplex cenſendum eſt, ſed duplex; utpote naturam duorum, parteſque obtinens. Unius pulli unicum ovum.

Eſt enim ovum, conceptus aliquis à mare & fœmina proficiſcens, utriuſque pariter virtute præditus, ex quo uno unum fit animal. Ovum eſt conceptus.

Neque eſt principium duntaxat, ſed fructus quoque, & finis: principium ſcilicet prolis generandæ; fructus autem utriuſque parentis, puta galli, & gallinæ opus, (ceu finis quem in generatione ſibi proponunt) & origo fœtus futuri: *Semen* autem *& fructus* (autore *Ariſtotele*) *inter ſe differunt prioris poſteriorisque ratione; fructus enim quod ex alio eſt: ſemen ex quo aliud. Nam aliàs ambo idem ſunt.* Principium ſimul & fructus. De gen. an. l. 1. c. 18.

Videtur etiam ovum medium quid eſſe; non modo quatenus principium, & finis eſt; ſed tanquam opus utriuſque ſexus commune, & ex utroque compoſitum: quod materiam, & facultatem opificem in ſe continens, utriuſque virtutem habet, qua alterutri ſimilem fœtum producat. Eſt quoque medium inter animatum & inanimatum, neque enim vita prorſus donatum eſt neque eadem omninò privatur. Inter parentes, & liberos; inter eos qui fuerunt, & qui futuri ſunt; medis via, ſive tranſitus eſt: cardoque, & centrum circa quod generatio totius gallinacei generis vertitur. Eſt etiam medium quid.

Terminus eſt, ex quo omnes galli & gallinæ oriuntur; & ad quem, ceu finem à naturâ ſibi propoſitum, tota vita nituntur. Ita fit, ut individua quæque, dum ſpeciei gratia ſui ſimilia procreant; in ævum perdurent. Eſt, inquam, ovum hujus æternitatis periodus: nam haud facile dixeris, utrum ovum pulli, ex eo nati gratia; an hic illius cauſa factus fuerit. Quonam autem horum prius ſive tempore, ſive natura ſit, ovum nempe, an gallina? poſtea, cum de animalium quorumlibet generatione univerſim dicemus, uberius tractabimus.

Atque etiam ſperma. Ovum præterea (quod præcipuè notandum) proportione reſpondet ſeminibus plantarum, eaſdemque omnes cum iſtis conditiones obtinet: ut non immerito gallinarum ſemen, ſive ſperma cenſendum ſit, (quemadmodum & ſemina plantarum, ova dici jure poſſunt) non ſolum ex quo, ceu materia; ſed & a quo, tanquam efficiente, pullus oritur. In quo etiam nulla pars futuræ prolis actu eſt, omnes vero inſunt potentia.

Ibidem ſpermatis & genituræ differentia. Differt autem *ſemen* propriè dictum, à *genitura*: quippe (definitore *Ariſtotele*) *genitura id vocatur, quod à generante proveniens cauſa eſt, quæ prima obtineat principium generationis, nempe in iis quæ coire natura voluit. Semen autem eſt, quod ex ambobus illis coeuntibus originem trahit; quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium nonnullorum, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id quod ex mare & fœmina primum miſcetur, quaſi conceptus quidam promiſcuus, aut animal: hæc enim jam habent quod ex ambobus requiritur.*

Ovum itaque eſt corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motus, tranſmutationis, quietis, & conſervationis: Eſt denique ejuſmodi, ut, ablato omni impedimento, in formam animalis abiturum ſit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotis obſtaculis, deorſum tendunt; aut levia ſurſum moventur; quam ſemen, & ovum, in plantam, aut animal, inſita a natura propenſione feruntur. Eſtque ſemen (atque etiam ovum) ejuſdem fructus & finis, cujus eſt principium, atque efficiens.

Gen. an. l. 1. c. 20. Unius pulli unum eſt ovum: ita Ariſtoteles, *Ex uno ſemine unum gignitur corpus; verbi gratiâ, ex uno tritici grano, unum fundum; ex uno ovo, unum animal: geminum enim ovum duo eſt ova.*

Vere *Fabricius*: *Ovum non modò uterus expoſitus eſt, & locus* generationis: *ſed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut inſtrumentum, ut locus, & ut alia, ſi quæ concurrunt* ad generationem neceſſaria. Organum quidem eſſe probat, *quod ex multis partibus conſtet*; idque ex ſententia *Galeni*, *qui de ratione organi eſſe voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad unam actionem omnes conſpirent, diverſa tamen ratione, & utilitate. Nam alia præcipuum inſtrumentum actionis ſunt: alia ponuntur, tanquam ſine quibus actio fieri non poteſt: alia, ut melius actio fiat: alia denique ad horum omnium tutelam, & conſervationem creata ſunt.* Agens quoque eſſe docet, cùm ex *Ariſtotele* & *Galeno* duas ovi actiones proponit; *pulli* nempe *generationem, ejuſdemque augmentum, & nutritionem.* Denique præclare loquitur, cùm ait: *In naturæ operibus conjuncta ſimul, & unum ſunt artifex, inſtrumentum, & materia: ſic jecur, & opifex, & inſtrumentum gignendi ſanguinis eſt: ſic quæque corporis pars; ut recte prius* Ariſtot. *dixerit; moventes ab inſtrumentalibus haud facile diſtingui. In artefactis vero, artifex, & inſtrumentum ſunt ſeparata ut faber, & malleus; pictor, & penicillus. Ratioque affertur à Galeno; quia in artefactis, opifex forinſecus attingit; in naturalibus, opifex cauſa inſtrumentis indita eſt, & per organa tota permeavit.* Quibus addo perſpicua *Ariſtotelis* verba. *Eorum quæ ſunt, alia natura conſtant, alia per alias cauſas. Natura quidem* conſtant *& animalia, & eorum partes, & plantæ, & corpora ſimplicia, ut terra, & ignis, & aer, & aqua. Hæc enim & ejuſmodi* alia *dicimus natura conſtare. Hæc autem quæ dicta ſunt, omnia differre videntur ab iis quæ natura non conſtant. Nam quæcunque natura conſtant, videntur in ſeipſis habere principium motus & quietis; alia ſecundum locum, alia ſecundum accretionem & diminutionem, alia ſecundum alterationem. Lectica verò, & veſtimentum, & ſi quod aliud ejuſmodi genus eſt, ſecundum quod ſingula his appellationibus ſignificantur, & quatenus ab arte ſunt, nullum mutationis impetum inſitum habent. Quatenus verò iis accidit, ut ſint lapidea, vel terrea, vel ex his mixta; eatenus* id *habent. Tanquam natura ſit principium quoddam & cauſa cur* id *moveatur & quieſcat, in quo ineſt primum, per ſe, non ex accidenti. Dico autem, non ex accidenti; quia fieri poteſt ut aliquis ſibi ipſi ſit cauſa ſanitatis cum ſit Medicus, verumtamen, non quatenus ſanatur, medicinam habet; ſed accidit eundem eſſe Medicum, & ſanari. Idcirco hæc aliquando à ſe invicem ſeparantur. Similiter verò* ſe habet *unumquodque aliorum, quæ ſunt: nullum enim eorum habet in ſe principium effectionis; ſed quædam in aliis & extra* habent, *ut domus & unumquodque aliorum quæ manu efficiuntur: quædam in ſe ipſis quidem* habent, *non tamen per ſe*, nimirum *quæcunque ex accidenti ſibi ipſis cauſa fieri poſſunt. Natura igitur eſt, quod dictum fuit. Naturam vero habent, quæcunque habent ejuſmodi principium. Atque hæc omnia ſunt ſubſtantia. Natura namque ſemper eſt ſubjectum quoddam, & in ſubjecto.*

De gen. an lib. 2. cap. 4.

L. de form. fœt.

Phyſ. l. 1. c. 1.

Generationis opifex in ovo. Hæc quidem propterea fuſius, & diſertis autorum verbis à nobis recitata ſunt; ut inde conſtet, quæ ovo tribuimus, omnia illi ineſſe; nempe materiam, organum, efficientem cauſam, locum, & ſi qua alia ad generationem pulli requiruntur. Maxime autem, ut difficillimarum quæſtionum veritas hinc eluceſcat: nimirum, quidnam, & quale ſit principium illud, unde motus, & generatio? Qua virtute ſemen agat, ſecundum *Ariſtotelem?* Quid denique ſemen ipſum fœcundum reddat? (Vult enim Philoſophus, naturam in omnibus corporibus naturalibus eſſe principium motus & quietis innatum, non autem ſecundum accidens.) Utrum id, quod in ovo eſt cauſa, opifex, & principium generationis, omniumque operationum vegetativarum & vitalium, (nimirum conſervationis, nutritionis, & accretionis) ſit innatum, an inditum? Et an primo inſit, ac per ſe, ut natura quædam; an ſecundum accidens, ut Medicus in ſanatione? Num inſitum, an acquiſitum ſit, quod ovum in pullum transformat; aut jam in ovario cæptum nutrit, auget, perficit: quodque ovum requietum conſervat.

Præterea, quod facit, ut ovum fœcundum ſit, utrum appellandum ſit *anima?* an *pars* animæ? aut *quid* animæ? aut aliquid *habens* animam? aut *intellectus?* aut denique *numen?* quia in finem agit, omniaque ordinat cum pro-

providentia, & arte inimitabili, modoque incomprehenſibili; ſemperque procurat quod melius eſt, cum ad eſſe, tum ad bene eſſe; ad tutelam etiam, atque ornatum. Idque non ſolum in ovo perfecto, quod fœcundat; ſed etiam in ſubventaneo, quod nutrit, auget, & conſervat. Imo vero quod non modo vitellum in vitellario, ſed & minimam papulam (unde is naſcitur) ad ſeminis milii vel ſinapios duntaxat magnitudinem, nutrit, auget; albumine demum, chalazis, membranis, & cortice inveſtit. Quippe probabile eſt, ovum etiam improlificum ſive ſterile, ab interno & innato ſibi principio (licet intra gallinam contineatur, eique adhæreat) ſemet ipſum nutrire, conſervare, augere, & alterare, (haud aliter quam ova piſcium, & ranarum foris expoſita creſcunt, & perficiuntur) de papula in vitellum transformare, ex ovario in uterum transferre, (quamvis nullam cum utero connexionem habeat) albumine ibidem induere; denique membranis, chalazis, & cortice perfici.

Quicquid autem id fuerit quod in ovo ſubventaneo pariter ac fœcundo, eodem modo, ab iiſdemque cauſis ſeu principiis eoſdem effectus producit; utrum eadem anima, ſive pars animæ eadem, aut aliud quippiam, utrivis inſit, inquiſitione dignum videtur. Quandoquidem, eadem ab iiſdem cauſis provenire, veriſimile eſt.

An ovum ſit pars matris.

Quanquam ovum, dum fit, intra gallinam (ut dixi) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnaſcitur, atque ex ejuſdem venis nutritur; non eſt tamen dicendum pars matris; neque hujus anima vivere, aut vegetari; ſed propria ſua virtute, ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viſcus quercinus, & muſcorum genera naſcuntur, quæ (licet plantæ adhæreant, & ex iiſdem ſuccis, cum illius germinibus, & foliis alantur) tamen partes arborum non ſunt, neque appellantur. *Ariſtoteles*, ut difficultatibus hiſce occurrat, concedit animam vegetativam in ovo, etiam ſubventaneo, ineſſe: dum ait, *Vegetalem animæ virtutem obtinent & fœmina, & omnia quæ vivunt, ut ſæpius dictum eſt: quamobrem hoc ovum* (de ſubventaneo loquitur) *ut plantæ conceptus, perfectus eſt; ut animalis imperfectus.* Alibique idem docet, dum quærit: *Quonam modo ova* ſubventanea *dicuntur vivere? Nec enim ita ut ova fœcunda poſſunt: ſic enim actu animatum ex iis efficeretur. Neque ita ſe habent iſta, ut lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliqua pereant, ut quæ vitam quodammodo ante participarent. Conſtat igitur, hæc aliquam habere potentiâ animam: ſed quam? iſtam ultimam prorſus habeant animam neceſſe eſt, quæ vegetabilis eſt: hæc enim æque in omnibus animalibus quàm plantis ineſt.*

De gen. an. l. 3. c. 7.

De gen. an. l. 2. c. 4.

Non eadem tamen anima in ſubventaneis ovis, atque in fœcundis reperitur. Alia enim pullus ex utriſque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus diſcrepent; haud ſatis explicat *Ariſtoteles*, dum inquirit, *cur omnes partes ovi fiat in ſubventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur? Quia* (inquit) *ſenſitivam animam habere oportet.* Quaſi in ovis fœcundis, præter animam vegetativam, etiam ſenſitiva inſit. Niſi intelligas, in ovo fœcundo animam vegetativam actu ineſſe, quæ potentia in ſe contineat ſenſitivam; unde animal, parteſque animalis ſenſitivæ poſtmodum producantur. Sed neque hæc nodum ſatis ſolvunt, animumque difficultatum laqueis irretitum expediunt. Videtur enim ovum eſſe verum ſperma animalium; ſecundum illud Philoſophi: *In quibus vita præditis ſexus maris ac fœminæ diſtinctus non eſt, in iis ſemen velut conceptus jam eſt. Conceptum appello (quod ſcilicet eſt analogus ſemini) primam ex mare & fœmina miſturam. Quamobrem ex uno ſemine unum gignitur corpus, verbi gratia, ex uno ovo unum animal.*

Ibid.

De gen. an. l. 1. c. 20.

Videtur igitur unius ovi una eſſe anima: Num autem eadem eſt, quæ matris? an patris? an utriuſque miſta? Dubitatio enim maxime oritur de iis ovis, quæ ex diverſis animalium generibus procreantur: ut puta ex gallina, & phaſiano. Eſtne, inquam, in tali ovo, anima gallinæ? an phaſiani? an ex utraque compoſita? Quomodo autem animæ miſceantur? ſi (ſecundum *Ariſtotelem*) anima, (utpote forma) ſit actus, & ſubſtantia. Nemo enim negaverit, quicquid demum id fuerit, quod in ovo fœcundo eſt principium & cauſa effectuum quos conſpicamur, eſſe illud ſubſtantiam diverſarum potentiarum, virium, ſive facultatum ſuſceptivam: atque etiam conditionum, virtutum, vitiorum, ſanitatis, aut ægritudinis. Quædam enim ova longioris ævi, quædam brevioris dicuntur: alia, pullos parentum virtutibus, corporiſque ſalubritate præditos; alia, morbis obnoxios procreant. Nec dicendum, id materiæ vitio contingere: cum maris etiam, ſive patris morbi in pullos transferantur; à quo tamen nihil materiæ ovo acceſſit. Quippe à mare procedit duntaxat vis procreativa, ſive plaſtica, quæ ovum fœcundum reddit; nullam verò ejus partem conſtituit. Nam genitura, quæ à mare in coitu emittitur, matricem (in qua ovum perficitur) nequaquam ingreditur; nec ſanè (ut pridem diximus, nobiſque *Fabricius* ſuffragatur) in iſta penetralia ullo pacto ſubire poteſt: multoque minus ad ovarium, juxta corporis præcincturam, aſcendit; ut plurimis ibidem ovorum primordiis, præter virtutem ſuam, materiæ quoque partem impertiat. Certa enim experientia compertum eſt, ab uno eodemque coitu plura ſimul ova fœcundari; nec ea ſolum, quæ in utero, atque ovario reperiuntur; ſed illa etiam, quæ nondum inchoata ſunt: ut inferius dicemus, & jampridem in hiſtoria enarravimus.

Quæ ſit ovi anima.

Si itaque ovum à propria anima fœcundum redditur, ſive proprio principio fœcundante inſito præditum eſt; unde aut pullus gallinaceus, aut hybrida ex gallina & phaſiano natus oritur; iſque aut mas, aut fœmina; patri, aut matri ſimilis; ſanus, aut morboſus: certè concludendum eſt, ovum (etiam in ovario dum eſt) matris anima non vivere; ſed eſſe, inſtar filii mancipati, à prima ſtatim origine: ſicut arborum glandes, & ſemina à plantis ablata, haud ulterius earundem partes æſtimanda ſunt, ſed ſui juris; quæ propria inſitaque potentia vegetativa, jam vitam degant.

Ovum non vivit animâ matris.

Quod ſi ovo fœcundo animam ineſſe dixerimus, ſubibit dubitatio; utrum eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo inſit, an verò diverſa. Neceſſe enim eſt fateamur, ineſſe

principium aliquod, quod ovum conſtituit, & auxit; quodque etiam pullum jam gignit, & auget. Quæritur itaque, num ovi, & pulli principium, ſive anima, una eademque ſit; an plures, & diverſæ? Nam ſi plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli) quæritur porro, unde, & quo tempore, pulli anima ipſi acceſſerit? & quidnam ſit in ovo, quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat; vitellum attollit ſurſum; *oculum* (à nobis dictum) & colliquamentum efficit; liquorum conſtitutionem permutat; omniaque ad futuri pulli fabricam præordinat, cum ne hilum quidem pulli adhuc exiſtat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & creſcat, cum pullus nondum ſit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ eſſe, quæ pullum reſpicit, ejuſque nutritioni, atque augmento conſulit. At verò, inchoato jam, aut ſemifacto pullo; quid fœtum cum liquoribus unum, continuum, & connaſcentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, præparat, colliquat, & concoquit?

Cum anima ſit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile eſt eam pullo ineſſe, antequam quicquam corporis ejus organiſatum fuerit. Nec magis credibile, eandem eſſe ovi, pullique animam: ſiquidem anima eſt conſervativa ejus duntaxat, cujus eſt: pullus autem, & ovum, ſunt res diverſæ; variaſque operationes vitales edunt, imo verò contrarias; adeo ut alterum ex alterius corruptione naſci videatur An forte dicendum? idem eſſe principium, & cauſam vitæ in utroque; nempe in pullo ſemifacto, & reliquo ovo; tanquam ejuſdem corporis unus ſimplexque actus foret; aut quaſi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima proſiliret, quæ tota in toto eſſet, (ut vulgo dicitur) & tota in unaqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis aut fructibus videre eſt: ubi ſeparatione ſive diviſione facta, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem eſſe hujus, & totius principium, ſive cauſam primam: eſt hujus tamen quaſi forma & finis, illius verò ut principium. Ita etiam in linea, quocunque in puncto diviſio facta fuerit: erit illud anterioris partis finis, ſive terminus; poſterioris autem principium, ſive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in tranſmutatione qualibet, ac generatione.

Et hæc quidem hactenus: poſtea verò fuſius & accuratius de his agemus, cum de natura animæ fœtus quorum libet animalium, univerſim diſceptabimus; & quid ea ſit? unde, & quando adveniat? cui parti primum inſideat? & quomodo tota in toto, & tota in qualibet parte, eadem alia, atque alia ſit? ex pluribus obſervationibus determinabimus.

OVUM NON ESSE OPUS uteri, ſed animæ.

Exercitatio XXVII.

Fig. 1. *Sicuti dicimus* [inquit *Fabricius*] *ventriculi actionem, eſſe chylificationem; & teſtium actionem, ſeminis generationem; quia in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperitur, ſic ovorum generationem; quia in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperitur, ſic ovorum generationem eſſe pennatorum uteri actionem, omnino aſſeveramus, quod ovum inibi inveniatur. Itaque inſtrumentum & locus generationis ovorum nobis omnino cognita ſunt & perſpecta. Præterea verò, cum duo ſint uteri in pennato, ſuperior & inferior, iique inter ſe admodum diſſimiles, ideoque diſſimilem inter ſe actionem habentes, ſimiliter clarum eſt, quænam ſit utrique peculiaris actio concredita. Etenim ſuperior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, ſeu totius ovi generationem ſubſtituitur, ut ſenſu patet: In ſuperno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno vero totum perfectum ovum continetur. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio, ut patet, ſed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum eſt, augmentum autem nutritionem ſupponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materiâ, agens in ovorum procreatione nil aliud eſt, quam inſtrumenta, ſeu organa propoſita: nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam ſanguis.*

Nos autem quanquam fatemur, uteri actionem aliquo modo eſſe, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper à nobis allatas, cum de ovi anima, quæ ipſum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus eſt reſpectu ovi) omnia ovi interiora, & ſecundum omnes dimenſiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile ſit, imo verò, ex *Ariſtotelis* ſententia, impoſſibile. Nam quod extrinſecum eſt, quomodo (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi ſecundum omnes dimenſiones reſtituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipſum non tangit, afficiatur, aut moveatur: Quare proculdubio in ovi generatione idem uſu venit, quod in omnium viventium exordio: ut nempe ab externo, & præexiſtente conſtituantur, mox autem ſemetipſa (quamprimùm vita donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propiis inſitiſque viribus à principio jam innato, & implantato.

Quæ de anima nuper diximus, videntur clare evincere, ovum neque uteri opus eſſe, nec ab eodem gubernari: manifeſtum enim eſt, animam vegetativam ovo etiam ſubventaneo ineſſe; quoniam ejuſmodi ovum nutriri, conſervari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certiſſima indicia ſunt. A matre autem, vel matrice, ea proficiſci nequeunt, cum qua ovum nullam cohærentiam, ſive unionem habet; ſed liberum & ſejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum ſemina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud eſſe poteſt, quam anima vegetativa.

Multo verò magis conſtabit, animam ei ineſſe; conſideranti, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo

cemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuiſſima membrana contextum, nulliſque fibris motoriis inſtructum) deſcendat, viamque ſibi aperiendo, uterum per tantas anguſtias adeat; ibidemque ſeſe nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat, aut in infundibulo, quod tranſmittat, aut in utero, quod attrahat: neque ovum utero per venas jungatur, ut in ovario, nec per umbilicum ab eo dependeat, ut *Fabricius* verè aſſeruit, & clare ad oculum liquet. Quid ſupereſt igitur tam ingentia opera cernentibus, niſi ut cum *Poëta* dicamus.

Spiritus intus alit, totamque infuſa per artus
Mens agitat molem,

Æneid Et licet ovorum primordia (papulas eſſe diximus, & ſemen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis ſua ſemina adnaſcuntur) ideoque partes gallinæ eſſe videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifeſtum tamen eſt, ut ſemina à plantis ſeparata non amplius earum partes cenſentur, ita nec ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æſtimanda eſſe; ſed, inſtar *filii emancipati* ſuique juris facti, propria anima gubernari, & vegetari.

Verum hac de re poſtea uberius dicetur, cum de anima embryonis generatim diſputabimus; & de vegetativæ animæ præſtantia, & numine, ex admirandis ipſius (non ſine providentia, arte & intellectu divino) operibus agemus: quæ profectò intellectum noſtrum non minus, quam dii homines, ſuperant; adeoque [omnium conſenſu] admirabiles ſunt, ut obſcura mentis noſtræ acies, lumen tamen imperveſtigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore noſtro natis, quæ propria anima gubernari, & vegetari nemo dubitat? Hujus generis ſunt lumbrici, aſcarides, pediculi, lendes, ſyrones, acari, &c. Aut quid ſtatuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimiſque aliis reperias. [Quippe

Hiſt. an. l.5. c.23. *in omnibus ferè ſiccis humeſcentibus, vel humidis ſiceſcentibus, creari animal poteſt.*] Certè fieri non poteſt, ut anima quercus vivant animalia quæ in gallis naſcuntur, licet quercui affixa vivant, & ex illius ſucco ſibi alimentum petant. Similiter credibile eſt, ovorum primordia in vitellarii racemo propria anima vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohæreant, & ſubminiſtrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in hiſtoria narravimus) papulæ non omnes ſimul creſcunt, (quemadmodum uvæ in racemo, & grana in ſpicis) quaſi ab eadem facultate, ſive cauſa communi concoquente, ac formante augerentur, ſed alia poſt aliam (tanquam propria energia) augetur; quæque primum ſeſe à reliquis ſeparat, colorem mutat, & conſiſtentiam, ac de papula alba fit vitellus; certoque ordine priorem poſterior ſequitur: Quodque in columbis, aliiſque nonnullis avibus eſt admirabilius, binæ duntaxat ſimul è racemo excreſcunt in unum partum; earumque, ut plurimum altera in marem, altera in fœminam evadit. Dum interim in ovario aliquæ papulæ eodem tenore permanent, donec binæ aliæ in ovum partum ſuccreſcant; ut poſe quæ à coitu maris repetito fœcunditatem acceperint, ambæque ſimul anima præditæ fuerint. Qua ſemel accepta, augent jam ſeſe, & gubernant; ſuoque [non matris] jure vivunt. Enimvero quodnam aliud diſponens, ſeligens, evocans, & perficiens has [non autem illas] papulas, reperias, præter animam propriam? Ac licet à matre nutrimentum ſibi hauriant; non aliter tamen id agunt, quam plantæ è terra, aut fœtus ex albumine, & vitello, alimentum proliciunt.

Denique, quoniam papula in ovario exiſtens, à coitu fœcunditatem accipit, eamque talem, ut mox in formam coeuntis maris [ſive is gallus, ſive phaſianus fuerit] abitura ſit; tantaque contingat papulis differentia, quanta maribus diverſorum generum: quid dicemus papulis ipſis ineſſe, cujus virtute à ſe invicem, & à matre diſtinguantur? Certe anima fuerit, qua & inter ſe, & à matre diſcriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi arborum, & plantæ ſupercreſcentes. Quinetiam experimur ſæpius in corporibus noſtris cancros, ſarcoſes, meliceriides, aliaſque id genus tumores, quaſi propria anima vegetativa nutriri, & creſcere: dum interea genuinæ partes extenuantur, & marceſcunt. Idque ideo, quia tumores iſti nutrimentum omne ad ſe arripiunt, reliquumque corpus nutritio ſucco [ceu genio ſuo] defraudant. Unde phagedænis, lupiſque inditum nomen. Et fortaſſis *Hippocrates* per τὸ θεῖον intellexit, morbos eos, qui ex veneno aut contagio oriuntur; quaſi illis vita quædam inſit, principiumque divinum, quo ſeſe adaugeant, alioſque ſibi ſimiles morbos, etiam in alieno corpore per contagium generent. Adeò [ait *Ariſtot.*] De gen. an lib.3. cap.11. *animæ plena ſunt omnia* Alibique, *etiam flatibus vitam quandam, atque ortum, & interitum ineſſe*, Ibidem, l.4 c.10. arbitratur. Vitellus autem cum jam abrumpitur, omnique cum gallina connexu privatur; haud dubium eſt, quin, [ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra ſua ſponte ſugunt, abſorbent, & digerunt] ille per infundibulum tranſiens, & in uteri cavo exiſtens, lentam [ut diximus] humiditatem attrahat, in ſe recipiat, eademque ſeſe nutriat, augeat, albumine cingat, membranis & cortice muniat, tandemque perficiat. Quibus ritè penſitatis, propria illi ineſſe animam, concludimus.

OVUM NON FIERI ABSQUE Gallina.

Exercitatio XXVIII.

Relictis autem, quæ dubia ſunt; & diſceptationibus ad univerſalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magiſque obvia accingimur.

Et primo quidem, ovum fœcundum fieri non poſſe citra galli & gallinæ operam, manifeſtum eſt. Nempe abſque gallina, non fit ovum; nec fœcundum evadit, ſine gallo. Quod opinioni illi adverſatur, quæ primum anima-

Digitized by Google

animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (teſticuli ſcil. & vaſa deferentia in gallo) tam inſigni arte atque induſtria, tamque cum ratione fabrefacta ſint; & ſimiliter in gallina ovarium, & uterus, iiſque inſervientes venæ, atque arteriæ, tam affabrè concinnatæ; & in ſingulis eorum, ſitus figura, & tempore miro ordine conſtituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fœcunditatem aliquo modo requirantur: certum eſt (ſiquidem natura nihil fruſtra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum ſive naturæ ſponte, ſive alio aliquo modo, quàm quo nunc fit (à gallo nempe, & gallinâ) produci non poſſe: nec pariter gallum aut gallinam, aliter, quam ab ovo, procreari unquam potuiſſe. Atque ita gallus & gallina ovi gratia ſunt; ovumque ſimiliter eorum cauſa eſt, dubiteſque merito, cum *Plutarcho*, quodnam eorum ſit prius, ovum ne, an gallina? Quippe hæc natura prior extitit, illud autem tempore. Quicquid enim præſtantius eſt, id quoque natura prius eſt; unde verò aliud producitur, id tempore prius reputandum eſt. Vel dicamus; illud ovum, hac gallinâ (quæ ſcil. ex eo gignitur) antiquius eſſe: & viciſſim, illam gallinam hoc ovo (quod illa peperit) tempore præexiſtere. Facit namque hic circuitus gallinaceum genus ſempiternum; dum modo pullus, modo ovum, continuata perpetuo ſerie, ex individuis caducis & pereuntibus immortalem ſpeciem producunt. Atque ad hunc ſimilem modum multa inferiora ſuperiorum perpetuitatem æmulari cernimus.

Et ſive animam ovo in eſſe dicimus, ſive non dicimus; ex hoc tamen circuitu clare patet, aliquod principium eſſe iſtius revolutionis à gallina ad ovum, & ab ovo denuo ad gallinam quod ſempiternitatem iis impertiat. De gen. an. l. 2. cap. 3. Eſtque id (autore *Ariſtotele*) *analogum elemento ſtellarum*; facitque ut parentes, generent, eorumque ſemina, ſive ova fœcunda ſint: idemque, *Protei* inſtar, tam parentibus, quam ovis, ſub diverſis formis, ſemper ineſt. Quemadmodum enim mens, ſive ſpiritus qui ingentem hanc molem continuo agitat, eundem ſolem orientem atque occidentem per diverſas terrarum plagas perpetuo circumagit; ita pariter in genere gallinaceo, *vis enthea*, ſive principium divinum, modo virtus plaſtica, modo nutritiva, modo auctiva dicitur; conſervativa autem, & vegetativa ſemper habetur: modo etiam gallinæ, modo ovi formam refert: permanet tamen eodem illa virtus in ævum. Et quanquam alia animalia, ſponte oriuntur, ſive (ut vulgo dicitur) ex putredine: alia ſolum à fœmina producuntur: l. 9. c. 16. (Ita *Plinius: In quodam genere omnino non ſunt mares; ſicut in erythinis, & chanis: omnes enim ovis gravidæ capiuntur.*) Quæcunque tamen ex ovo perfecto naſcuntur, non niſi à mare ſimul & fœmina proveniunt. De gen. an. l. 1. cap. 2. Ideoque *Ariſtoteles* ait: *Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit marem & fœminam.* Duo itaque prima ovi principia ſunt, gallus, & gallina; quorum amborum fructus, ſive conceptus communis, eſt ovum; parentis utriuſque virtutem referens. Ut non magis abſque maris & fœminæ operâ ovum efficiatur, quam fructus abſque arbore. Videnturque individua ſingularia, tam mares, quam fœminæ, ovorum cudendorum gratia extitere, ut ſpecies eadem, pereuntibus licet actoribus, perennet. Ideoque palam eſt, parentes haud diutius adoleſcere, ornari, pertici, lætamque vitam agere; niſi quandiu ova vel generare, vel fœcundare queunt; ſuique ſimiles, eorum interventu, parere. Quod naturæ munus ubi primum expleverint, quaſi ſummam jam virtutis ἀκμὴν adepti fuerint, finemque ultimum, ob quem nati erant, attigerint; protinus effœti, victique marceſcunt; & ceu à natura atque numine derelicti & abdicati forent, conſeneſcunt illico, vitæque pertæſi ad interitum properant. Contra autem mares, cum ſeſe ad coitum accingunt, libidineque turgentes, æſtro venereo ſtimulantur; mirum dictu, quanto illos ſpiritu inflatos intus regnans *Cupido* efferat; quàm ornamentis illuſtres, & gloriabundi ſeſe oſtentent; quantis viribus polleant, animiſque in pugnam proclives ſint. Finito autem ſemel hoc vitæ officio, hui quam ſubito collapſis viribus, ſedatoque priſtino fervore, tumida vela contrahunt, animumque nuper ferocientem deſpondent. Quinetiam durante etiamnum jucundo hoc *Veneris choragio*, mares ſtatim à coitu triſtantur, ſubmiſſique, & puſillanimes cernuntur; quaſi memores, dum aliis vitam largiuntur, ſeſe proprie ad interitum ruere. Solus *gallus* noſter, ſemine ſpirituque plenus, ſe contra erigit alacrior, alarumque plauſu, & voce triumphans, ipſemet propriis canit *Hymenæum.* Hic tamen etiam diuturniore veneris uſu languidus, ceu miles emeritus, fatiſcit: & gallinæ quoque, plantarum inſtar, effœtæ fiunt, tandemque exhauriuntur.

QUOMODO OVUM PERFECTUM, & fœcundum fiat à mare & fœmina, ſecundum *Ariſtotelem*?

Exercitatio XXIX.

Diximus modo, ovum, præſertim fœcundum, haud ſonte naſci; neque aliunde quàm à gallina procedere: nec hanc quidem, ovum, ſine gallo, fœcundum reddere. Secundum il- De gen. an. l. 1. cap. 2. lud *Ariſtotelis: Generationis principia potiſſimum quis ſtatuerit, marem & fœminam: marem, quod motus & generationis originem teneat; fœminam, quod materiæ.*

Nobis autem ovum, fœcundum eſt vere ſperma, & ſemen genitale, plantarum ſemini analogon, conceptuſque primus, ex ambobus parentibus oriundus, & utriuſque fructus promiſcuus. Nam ut ovum non fit, ſine gallina: ita nec fœcundum fit, ſine gallo.

Supereſt igitur diſquiramus, quomodo à gallina fiat ovum, idemque à gallo fœcundetur; Videmus enim ova ſubventanea, eaque animata, à gallina gigni; non tamen, abſque galli coitu, prolifica. Ideoque tum mas, tum fœmina, ovo fœcundo ſua ſymbola conferunt. Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *Ariſtoteles* voluit: nempe ut *mas* ſolum *motus & generationis originem teneat; fœmina autem materiam* duntaxat *præbeat*. Quippe contrarium in ovis ſubventaneis liquet. Et quanquam verum eſt, quod ait: *Mas & fœmina inter ſe ratione differunt,*

runt, quod facultas utriuſque diverſa eſt: ſenſu autem partibus quibuſdam diſcrepant. Rationis diſcrimen ita exultat, ut mas ſit, quod in altero generare poteſt; fœmina, quod in ſe ipſo, & ex quo fit quod generatur, contentum in eo quod generat. Sed cum facultate & munere quodam hæc diſtinguantur, ad omnem autem officii functionem inſtrumento opus ſit; inſtrumentaque facultatibus partes corporis accommodentur, ad procreationem quoque & coitum partes aliquas eſſe accommodatas neceſſe eſt, eaſque inter ſe diverſas, quibus mas à fœmina differat.

Non inde tamen ſequitur, quod videtur voluiſſe inde deducere; ubi ait: *Mas eſt efficiens, & motu ſuæ geniture creat quod inſtituitur, ex materia contenta in fœmina: fœminaque ſemper materiam præbet: mas, vim creandi, idque eſt, quo alterum mas, alterum fœmina ſit. Itaque corpus & magnitudinem præberi à fœmina neceſſe eſt: à mare nihil tale neceſſario deſideratur. Nec enim inſtrumenta in iis quæ efficiuntur, ineſſe: neque ipſum efficiens, neceſſe eſt. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Subſtantia enim corporis alicujus anima eſt.* Quippe ovum, idque animatum, à gallina abſque galli ope gignitur. Unde apparet, gallinam quoque, ſive fœminam, efficientem cauſam eſſe; nec omnem creandi vim, ſive animam, à mare ſolo proficiſci. Videturque hoc ipſum exemplo ab *Ariſtotele* adducto comprobari. Ait enim: De gen. an. l. 2. c. 4. *Quæ non unigena coëunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri geſtatio proxima, & corporis magnitudo non multo diſcrepans) hæc primos partus ſimiles ſibi edunt communi generis utriuſque ſpecie: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; ſed tempore procedente diverſi ex diverſis provenientes, demum forma fœminæ inſtituti evadunt, quomodo ſemina peregrina ad poſtremum pro terræ natura redduntur. Hæc enim materiam corpuſque ſeminibus præſtat.*

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem ſolum, ſed & fœminam quoque efficientem eſſe: quoniam non maris ſolius, ſed communis ſpecies atque forma producitur; corpore pariter, atque animâ, tam fœminæ, quàm mari conſimilis. Eſt autem anima, forma & ſpecies animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: ſiquidem ait; *tempore procedente diverſi ex diverſis provenientes, demum formâ fœminæ inſtituti evadunt.* Quaſi ſemen ſive virtus maris imbecillior foret; ſpeciemque à ſe impreſſam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: *peregrina enim ſemina ad poſtremum pro terræ naturâ redduntur.* De gen. l. 1. c. 2. Unde videretur probabile, fœminam plus in generatione efficere, quam marem: nam *in univerſo quoque naturam terræ, quaſi fœminam matremque ſtatuunt; cœlum autem & ſolem, & reliqua generis ejuſdem, nomine genitoris patriſque appellant.* Atque etiam terra ſua ſponte plurima generat ſine ſemine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ ſolæ ſine mare procreant; (ita gallina ovum ſubventaneum generat) mares verò abſque fœmina nunquam quicquam gignunt.

Imo vero iiſdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primarium arguitur; videtur etiam fœminæ *inpyua*, ſive efficientia confirmari poſſe. Nempe, id primum efficiens cenſendum eſt, in quo fœtus ratio, opus, ac forma elucet; & cujus manifeſta ſimilitudo in fœtu deprehenditur, quodque prius exiſtens movet. Cum itaque forma, ratio, & ſimilitudo, fœminæ non minus (imo magis) quam mari inſit; atque illa prius exiſtat, ut movens primarium; concludemus certe, fœminam æque efficientem eſſe generationis, ac marem.

Et licet *Ariſtoteles* vere dicat, *conceptum* Gen. an. l. 2. c. 4. aut ovum *nullam corporis ſui partem à mare accipere, ſolummodo formam, ſpeciem, atque animam: & à fœmina corpus duntaxat, & magnitudinem præberi*: Non ſatis tamen conſtat, quin fœmina (præter materiam) formam quoque, ſpeciem, atque animam aliquo modo tribuat. Ut in gallina videre eſt, quæ ova ſine mare gignit (quemadmodum arbores ſuos fructus, & herbæ ſemina, abſque ſexus diſcrimine) Ipſeque *Ariſtoteles* fatetur, ovo etiam ſubventaneo, animam ineſſe. Erit itaque fœmina cauſa ovi efficiens.

Quanquam autem ovo ſubventaneo anima Ibid. quædam ineſt, talis tamen non eſt prolifica ac proinde fatendum eſt, gallinam perfecti ovi; efficientem propriè non eſſe, ſed talem fieri, *autoritate* (ut ſic dicam) ſive poteſtate à gallo demandata. Ovum enim, niſi prolificum fuerit, perfectum merito dici non poteſt. Hujuſmodi autem à mare tantummodo producitur; vel potiùs à fœmina, tanquam ex *præcepto* maris; quaſi ab hujus coitu, fœmina artem, rationem, formam, ac legem futuri fœtus acciperet. Ita ſane fœmina, (ceu arbor fertilis) facta poſt coitum fecunda, fit ovipara, ovaque perfecta & prolifica procreat. Namquamvis gallina in vitellario nulla ovorum primordia jam parata habeat, tamen poſt coitum fœcunda reddita, paulo poſt, ova tum in ovario generat, tum in lucem profert; eaque etiam prolifica, Huc facit experimentum muliercularum, *quæ galinam domi gallo deſtitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc* Fabr. 37. *enim exiguo tempore, ſuccedit ovorum omnium fœcunditas, per totum illud anni tempus.* Scilicet, non modo illorum ovorum, quæ adhuc vitelli duntaxat ſunt, & albumine carent; aut quæ minima jam primordia in ovario exiſtunt: ſed ea quoque ova ab eadem virtute fœcunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu poſtea concipienda ſunt.

DISQUISITIONIS HUJUS, de fœcunditate, utilitas.

Exercitatio XXX.

Subtilis pariter ac difficilis, maximæque utilitatis eſt diſquiſitio; quid nempe ſit in ovo, quod ipſum reddat fœcundum? quidve in conceptu, quid in ſemine, & quid in gallina ſit, quod iis fœcunditatem præſtet? quid etiam in gallo, quo à ſterili differat? Eſtne eadem illa cauſa, quam in fœtu *animam* diximus? an *pars* aliqua animæ vegetativæ? Quippe ad perfectam generationis ſcientiam plurimum conducit, ut cauſa prima intelligatur: ſcientia enim ex cauſis cognitis, præſertim primis, oritur. Nec minus ad naturam animæ intel-

Digitized by Google

intelligendam, facit hæc indagatio. Quinimo veritate hac rite perſpecta, non modo *Ariſtotelis* de generationis cauſis ſententia refellitur, aut caſtigatur; ſed, & quæ à Medicis contra eum ſcripta ſunt, facile ſolvuntur.

Quærimus itaque, utrum in ovo, vitello, papula, gallo, gallina, ejuſve utero, idem ſit, quod fœcunditatem præſtat, an diverſum? Similiter, qua ratione conveniant, aut diſcrepent? Tum etiam, an ſubſtantia ſit, unde hæc virtus profluit? ſuſceptivum enim videtur potentiarum, facultatum, atque accidentium. An corporeum quoque ſit? miſtum enim videtur, quod miſtum generat; ſimilitudinem nempe, mari & fœminæ communem; qualis anceps ſpecies ex phaſiano & gallina producitur. Id etiam corporeum videtur, quod aliunde patitur; adeò ut non modò fœtus imbecilles procreet, ſed deformes etiam, ac morboſos, parentumque virtutibus, aut vitiis obnoxios.

Præterea de ſingulis dubitare licet; num id, quod fœcundum facit, ingeneretur, an aliunde accedat? nempe utrum ab ovo, in pullum traductum ſit; à gallina, in ovum; à gallo, in gallinam? Videtur enim aliquid eſſe ex traduce; quod à gallo ſcil. traducatur in gallinam; ab hac, in ovum, uterum, & ovarium: de ſemine in plantam, & è planta rurſus in ſemen, quod fœcunditatem impertit. Quippe omnibus, quæ generatione perpetuantur, hoc commune eſt, ut ex ſemine ortum ſuum ducant. Semen autem, conceptus, atque ovum, ejuſdem generis ſunt; & quod fœcundum facit, in iis omnibus idem, aut conſimilis naturæ eſt; idque divinum, analogon cœlo, arti, intellectui, ac providentiæ. Quod ex admirandis eorum operibus, artificio, & conſilio facile videre eſt; ubi nihil fruſtra, temere, aut fortuito; ſed alicujus boni, finiſque gratia omnia inſtituuntur. De univerſali quidem hujus rei ſpeculatione, ac ſcientia, poſthæc ſuo loco fuſius agemus: quatenus autem de ea obiter diſſerendi occaſio, ex ovo gallinaceo, oblata eſt, jam diximus. Nempe, quot rebus inſit, quod fœcunditatem apportat? & quomodo inſit, an tanquam accidens, ut affectus, habitus, potentia, aut facultas? an ut forma, & ſubſtantia? an ut contentum? an tanquam in parte? quoniam certo conſtat, ovum ſubventaneum differentiis omnibus ſenſibilibus perfectum eſſe; & tamen infœcundum. Uterum ſimiliter, & gallinam perfectam eſſe; ut & gallum; ſterilem tamen; utpote eo carentem, quod fœcunditatem affert. Quæ omnia nobis enarranda veniunt; poſtquam, quid, & quomodo, duo principia, mas & fœmina, ovo, ac generationi conferant; & quo pacto ambo efficientes cauſæ, ovique parentes dicantur, expoſuerimus.

OVUM NON EO MODO à Gallo & Gallina provenire quo voluit *Ariſtoteles*.

Exercitatio XXXI.

Certum eſt, ut diximus, ovum fœcundum non niſi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo *Ariſtoteles* arbitratus eſt; ut gallus nempe ſolus efficiens primum ſit, & gallina materiam duntaxat præbeat. Neque etiam cum eo ſentio, ubi ait: *Cum ſemen de mare acceſſit in fœminæ uterum, partem puriſſimam excrementi conſtituit. Pauloque poſt: Cum autem excrementum fœminæ in utero conſtiterit, à maris genitura fit tanquam lactis coagulum: coagulum enim lac eſt continens calorem vitalem, qui partes ſimiles ducit eodem, & unit, atque conſtituit: & genitura ita ſe habet ad menſtruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menſtruorum eſt. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum parte reſiccéſcente terrena membranæ; tum neceſſario, tum etiam alicujus gratia. Hæcque pari modo in omnibus tam oviparis, quàm viviparis habentur.* De gen. an. l. 2. c. 4.

Res autem in generatione ovi, longè aliter ſe habet: neque enim ſemen, (aut genitura potius) à mare in coitu perveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, poſtquam concepit, in uteri ſui cavitate, excrementum ſive puriſſimam ejus particulam, aut quicquam ſanguinis habet, quod à maris genitura perficiatur. Neque ovi partes, (membranæ ſcil. & liquores) coagulatione aliqua efficiuntur: nec quicquam ſimile lactis coagulo ibidem reperitur; uti ex jampridem dictis clarè conſtat. Indeque ſequitur, nec conceptum (unde animal tanquam è ſemine fœcundo oritur) eo modo ſe habere, quo *Ariſtoteles* eſt arbitratus; cum hic pari modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipſemet fatetur, poſteaque obſervationibus aliquot noſtris palam fiet. Quippe certum eſt, ovum tam prolificum, quàm improlificum, à gallina ſola fieri & formari; fœcunditatem vero duntaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert; ſed id ſolum, quo ovum *fœcundum* ſit, gignendoque pullo idoneum. Facultatemque hanc gallus genitura ſua per coitum emiſſâ, non modo ovo inchoato, aut jam facto; ſed utero etiam, & ovario, gallinæque ipſi impertit: idque adeo, ut ova quoque poſtmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, aliave corporis parte materia) fœcunda inde generentur.

NEQUE EO MODO QUO Medici arbitrantur.

Exercitatio XXXII.

Conceptus, ex *Medicorum* ſententia, hoc modo perficitur: In coitu, mas ſimul & fœmina voluptate ſolvuntur; genituramq; ſuam, ſeu ſemen, in uteri cavitatem effundunt; ibidemque, quod uterque confert, miſcetur; habens pariter ab utroque & vim efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, ſecundum hujus vel illius dominium, ut conceptus, mas, vel fœmina evadat. Putantque, protinus à coitu, (activis & paſſivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptus in utero inchoatum eſſe. Quin contra *Ariſtotelicos* aſſerunt, marem non magis efficientem generationis cauſam eſſe, quàm fœminam; ſed aliquid ex ambobus miſtum: nec ſanguinem menſtruum aut partem ejus puriſſimam, eſſe primam conceptus materiam; ſed ſperma; indeque partes primas, ſive prima

earum

earum rudimenta, *ſpermatica* appellant; quæ ſanguine poſtea nutriantur, & creſcant.

Manifeſtum vero eſt, neque hoc pacto ovum à gallo & gallina procedere. Quippe gallina nullum ſemen in coitu emittit, ex quo ovum fiat: Imò vero nunquam quicquam ſeminis ejus uſpiam obſervatum eſt: ſiquidem partibus generando ſemini neceſſariis deſtituitur; teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis. Licet autem gallina vim efficiendi una cum gallo habeat (ut ex prædictis liquet) & quodammodo miſtum ſit, quod ovum fœcundum reddit; hoc tamen non contingit ſecundum geniturarum prædominium, aut earundem miſturæ modum: nam certum eſt (& *Fabricius* fatetur) ſemen galli cavitatem uteri non ingredi: Nec aliquid ovi protinus à coitu in utero factum cernitur; quamvis *Ariſtoteles* id ipſum (*aliqui* nempe *conceptus protinus fieri*) paſſim affirmet. Quin etiam interius demonſtrabo, neque hanc ſeminum miſturam in ullo animali contingere; nec protinus à coitu (eoque fœcundante) quicquam vel ſeminis, vel ſanguinis, vel conceptus inchoati in utero omnino ineſſe, aut reperiri. Nihil profecto in conceptu, aut ovo invenias, quod ſemen maris ibidem contentum, aut permiſtum arguat. Vulgus quidem falſo arbitratur, chalazas eſſe galli ſemen: mirorque cum binæ ſint (utrolibet ſcil. ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinæ ſemen eſſe aſſeruiſſe. Error autem ille popularis facile diluitur, ſiquidem chalazæ in quolibet ovo, tam ſubventaneo, quam fœcundo, eodem modo reperiuntur.

MAREM, ET FOEMINAM Pariter efficientes eſſe Generationis.

Exercitatio XXXIII.

Rectè Medici contra *Ariſtotelicos* aſſerunt: utrumque ſexum efficiendi poteſtatem habere, quoniam quod generatur ex utroque miſtum eſt: miſta nempe figura & ſimilitudine corporis, miſtaque ſpecie, ut puta inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptus efficientia, quorum miſturam refert, quod ex utriſque producitur.

Metaph. l.7. c.8. Ad hanc mentem Ariſtoteles: *In quibuſdam* inquit, *manifeſtum eſt, quod generans tale eſt, quale quod generatur: non tamen idem, nec unum numero, ſed unum ſpecie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, niſi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hæc quoque ſimiliter. Quod enim eſt commune equo, & aſino, non eſt nominatum propinquiſſimum genus: fuerint autem ambo fortaſſis, uti mulus.* Ibidemque ait: *Generans ſufficiens eſt, ut faciat, & cauſa ſit ſpeciei eſſe in materia: tota vero jam talis ſpecies in his carnibus, & oſſibus, Callias eſt, & Socrates.*

Quare cum talis forma tota, ſcil. muli, ſit miſta ex ambobus, equo nempe & aſina; non ſufficit equus, ut hanc muli formam in materia producat; niſi, prout forma tota miſta eſt, ita ab aſina cauſa alia efficiens conferatur, eique adjungatur. Quod itaque mulum efficit ex ambobus miſtum, adæquatum ſit oportet, & miſtum, ſi modò univocum. Ex gr. vir iſte, & hæc fœmina, hunc generant *Socratem*, non quatenus ambo homines ſunt, & ſpecie unum ac idem; ſed quatenus is vir, & hæc fœmina, in his oſſibus & carnibus forma humana conſtant; quorum amborum cum *Socrates* miſtura quædam ſit, & ex utroque miſtus: illud à quo fit, ex ambobus quaſi compoſitum univocum miſtum eſſe oportet; nempe efficiens miſtum effecti miſti. Ideoque mas & fœmina ſeparatim non ſunt generativi, ſed uniti in coitu, & quaſi unum animal facti; unde ab utroque, tanquam uno fit & educitur, quod vere cauſa efficiens proxima conceptus erit.

Medici etiam dum ad ea ſolum attenti quæ humano generi contingunt, de generatione univerſim pronunciant; & veriſimile iis videtur, genituram à parentibus in coitu profluentem, eſſe verum ſperma ſive ſemen, plantarum ſemini analogum non ſine ratione miſtum illud proximum futuræ prolis efficiens, ex utriuſque ſeminis miſtura conſtituunt: atque adeo miſtum ejuſmodi protinus à coitu in utero contineri, conceptumque primum eſſe, aſſerunt. Rem autem in ovo (quod vere *conceptus* eſt) longè aliter ſe habere, ex præcedente noſtra hiſtoria conſtitit.

DE OVI MATERIÀ CONTRA Medicos & *Ariſtotelicos*.

Exercitatio XXXIV.

Quod Medici contra *Ariſtotelicos* negant, ſanguinem eſſe primam conceptus materiam, id quidem ex ovi generatione luculenter conſtat. Neque enim vel in coitu, vel ante, aut poſt ipſum, quicquam ſanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia ſanguinea, ſed alba ſunt. Multaque animalia concipiunt, quibus ne gutta quidem ſanguinis in genitalibus (ſi ſubito diſſecueris) apparet.

Sed dum contendunt, ſanguinem maternum eſſe fœtus in utero alimentum; præſertim partium ejus ſanguinearum (ut appellant,) fœtumque ab initio ceu partem matris eſſe, illius ſanguine nutriri, & creſcere, ſpirituque ejus vegetari: adeo ut nec cor pulſet, nec jecur ſanguificet, nec pars ulla fœtus publicum aliquod munus exequatur, ſed omnes ab opere ſuo ferientur; eos quidem falſi autopſia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio ſuo ſanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; corque ipſius ſtatim ab initio pulſare cernitur: non autem faciendis partibus ſanguineis, aut plumis, quicquam ſanguinis aut ſpiritus a gallina mutuatur, ut rem probè animadvertentibus clare liquet. Imo vero ex obſervationibus poſt dicendis, abunde me demonſtraturum arbitror, Viviparorum quoque fœtum, dum adhuc in utero continetur, non matris ſanguine nutriri, ſpirituve ejus vegetari, ſed anima, viribuſque ſuis frui; (ut pullus in ovo ſolet,) proprioque ſanguine gaudere.

At fœtus autem materiam à mare & fœmina, quod attinet, & generationis modum in ſcholis vulgo decantatum (nempe conceptum fieri prolificum à geniturarum miſtione, earumque mutua actione & paſſione,) ad fœminarum quoque ſemen quod ſpectat, & partes ſpermaticas dictas, ac ſanguineas, plurimæ, eædemque præclaræ obſervationes, poſtea recenſendæ, me, in contrariam ab iis ſententiam ut irem, compulerunt. Id nunc ſolum dicam,

mirari me plurimum, cur Medici (præſertim in anatomicis verſati) duobus argumentis, ceu validiſſimis, opinionem ſuam tueantur; cum eadem tamen, rite intellecta, contrarium potius evincant.

Nempe, ex concluſione illa, & ſolutione, humoriſque profuſione (quæ mulieribus ſæpe in coitu cum voluptate accidit) arguunt, fœminas omnes in coitu ſemen profundere, idemque ad generationem neceſſarium eſſe.

Ut vero jam prætercam, non omnes quorumlibet animalium fœminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere; nec citra ejuſmodi emiſſionem conceptum neceſſario fruſtrari, novi enim plurimas, quæ citra talem ejectionem fœcundæ ſatis eſſent; & nonnullas etiam, quæ, poſtquam emiſſionem ejuſmodi expertæ ſunt, majore quidem voluptate in coitu delectarentur, ſed de fœcunditate ſolita plurimum amitterent. Innnita etiam exempla ſunt fœminarum, quæ licet in coitu voluptatem ſentiant, nihil tamen emittunt, & nihilominus concipiunt. Miror maxime, eos, qui emiſſionem hanc ad generationem neceſſariam putant, non animadvertiſſe, humorem illum foras ejici, & circa clitoridem vulvæque orificium ut plurimum profundi, raro intra vulvam nunquam vero intra uterum, ut cum maris ſpermate miſceatur, eſſeque conſiſtentia ſeorſim ſive ichoroſum, ad modum urinæ, non autem genituræ inſtar, lentum atque unctuoſum; ut tactu facile innoteſcit. Quorſum autem foras ejiciatur, cujus uſus neceſſario intus requiritur? Debuitne humor ille, ceu utero valedicturus, ad limen vulvæ amandari, ut majore cum gratia ab utero retraheretur denuo?

Aliud argumentum ducunt à partibus mulierum genitalibus, teſticulis nempe, & vaſis ſpermaticis præparantibus & deferentibus, quæ generationi ſpermatis inſervire arbitrantur. Ego vero miror plurimum, credere eos, à partibus tam imperfectis & obſcuris, ſemen adeo elaboratum, concoctum, & vitale provenire poſſe; ut (cum ad certamen de prædominio ventum fuerit; utrum ſcil. maris an fœminæ ſemen imperio potiturum ſit, & quodnam eorum futurum ſit vel efficiens & agens, vel materia & patiens) viribus, ſpiritu, & generativa potentia, maris ſemen exſuperet: ipſumque tam vegeto calore coctum, tot vaſis elaboratum, tantoque ſpiritu exſiliens, materiæ vicem aliquando ſubire cogat, ſuoque dominio ſubjiciat, verum de his in poſterum plura.

Interea certum eſt, gallinæ ovum ex hujuſmodi in coitu profuſione non naſci: quamvis illa mox à coitu (ceu blanda dulcedine delibuta) præ lætitia ſeſe excutiat; &, tanquam accepto jam ſummo munere, feſtuca ſemet luſtret; quaſi multiplicandi benedictioni à *Iove* ſummo *ſatore* donatæ gratularetur. Columba (præſertim ea, quæ ad nos ex *Africa* advehitur) gaudium à coitu mirum in modum exprimit: ſaltat caudam diſtendit, eaque imam verrit humum, roſtro ſe pectit, & ornat; quaſi fœcunditatis donum ſummam in gloriam duceret.

Diximus, materiam primam ovi non conſtare ex ſanguine, ut *Ariſtot.* voluit; neque (ut Medici cenſent) à ſeminum maris & fœminæ permiſtione proficiſci. Unde autem eam ſtatuamus fieri, partim in hiſtoria jam dictum eſt; partim poſt uberius dicemus, cum univerſim de materia, ex qua omnis conceptus primus oritur, tractabimus.

QUATENUS GALLINA SIT efficiens in generatione ovi, ex ſententia *Ariſtotelis*? & cur maris auxilio opus ſit?

Exercitatio XXXV.

Gallum & gallinam duo generationis ovi principia eſſe, jam dictum eſt; licet de modo, quo id eveniat, ſeorſum ab *Ariſtotele* & Medicis ſentiam. Quippe ex ovi generatione palam fecimus, tam fœminam, quam marem, efficientem eſſe; & habere in ſe principium, unde motus, & facultatem conſtituendi: quamvis in coitu, nec mas ovo materiam conferat; nec fœmina ſemen profundat, unde ovum oriatur. Manifeſtum itaque eſt, naturam (in quibuſdam ſaltem animalibus) non propterea marem & fœminam inſtituiſſe; ut alter (tanquam agens) formam; altera (ceu patiens) materiam conferat; veluti *Ariſtoteli* viſum eſt: neque ut in coitu ſemen ab utroque proveniat; quo ex utriuſque miſtura conceptus, aut ovum fiat; quemadmodum Medicis placet.

Cumque in his duabus opinionibus contineatur, quicquid de generationis cauſis ac principiis ab omni antiquitate traditum fuit: videtur hactenus omnes ratio latuiſſe, tum cur fœmina per ſe non generet (plantæ inſtar,) ſed ſociatam maris operam requirat; tum etiam quomodo conceptus, aut ovum à mare ſimul & fœmina procreetur; aut quid utervis ad eam rem conferat; & quem in finem coitus inſtituatur.

Ariſt. contra univerſalem ſuam hypotheſin) *quod mas, ut agens, fœmina, duntaxat ut materia ſit* quia ovum à fœmina ſine maris auxilio procreari videt, fateri cogitur fœminam quoque efficientem eſſe & ſimiliter ovum, etiam foras excluſum, ſeſe conſervare, nutrire, augere, fœtumque ex ſe producere (ut piſcium ovis contingit) non ignoravit: ac propterea ovo, etiam ſubventaneo, animam ineſſe voluit. Quatenus verò fœmina efficiens ſit, & ovum ſubventaneum anima donetur, conatur exponere, ubi ait: *Subventanea recipiunt generationem,* De gen. an. lib. 3. cap. 7.
quoad fieri poteſt. perfici namque ad animalis uſque fœcunditatem, impoſſibile eſt; ſenſibus enim opus eſt. At vegetalem animæ virtutem obtinent & fœmina, & omnia quæ vivunt, ut ſæpius dictum eſt. Quamobrem hoc ovum, ut plantæ conceptus, perfectum eſt, ut animalis, imperfectum. Quibus videtur innuere, animam vegetativam ovo quoq; ſubventaneo ineſſe; quod hæc cunctis viventibus inſit, ovum autem vivat. Gallinæ pariter vim creandi, vegetalemque animam inferendi tribuit: quippe talem virtutem omnes fœminæ obtinent: ideoque ovum ſubventaneum quatenus vivit, ut planta, conceptus perfectus, quatenus ut animal imperfectus dicitur. Quaſi mas non requiratur, ut fiat conceptus, aut ovum, idque perfectum, ſed ut ex eodem ovo fiat animal. Non, inquam, ut ovum producatur omnibus modis perfectum, (qualis eſt plantarum conceptus,) ſed ut animali principio imbuatur. Fit itaque à gallina ovum, à mare vero redditur prolificum.

Addit

Addit ibidem: *In omni avium genere, alterum mas, alterum fœmina eſt. Itaque fit, ut quæ planta eſt, perficiat; quod nondum mutetur à coitu: quæ non planta, non perficiat, nec aliud quicquam proveniat ex eo, quod genuit. Neque enim ut planta ſimpliciter, neque ut animalis per coitum proventus eſt.* Loquitur de ovo ſubventaneo, dicitque porro: *Quæ autem ova coitu concepta, diſcreta jam ſunt in albuminis portionem; hæc pro eo mare, qui primum coiverit, evadunt, jam enim utrumque principium obtinent.*

Quibus videtur fateri, fœminam quoque in generatione eſſe efficientem, ſive vim habere generandi; quia in omni fœmina ineſt anima vegetativa, cujus facultas eſt generare. Et proinde ubi diſcrimen inter marem & fœminam propoſuit, utrumque tamen generativum agnovit, ait enim, *Marem id animal dicimus, quod in alio gignit; fœminam, quod in ſe ipſo.* Itaque ex ejus ſententia, & generat uterque, & in utroque, ut pariter ineſt anima vegetativa, ita & facultas ejus generandi. Quomodo autem differant, ſupra ex ovi hiſtoria innotuit. Gallina nempe per ſe, citra galli operam, generat ovum ſubventaneum, (quemadmodum planta ex ſe fructum fert;) non gignit tamen ovum fœcundum; ſine coitu maris vel antecedente, vel ſubſequente. Generat ſcil. fœmina, ſed aliquatenus; & maris coitus requiritur, ut facultas iſtec generandi in fœmina perficiatur, nempe ut non modo ovum procreet, ſed ejuſmodi etiam, unde pullus naſci poſſit. Ob hunc enim fœminæ in generando defectum, mas videtur à natura inſtitui (uti inferius clare conſtabit;) ut quod fœmina per ſe efficere nequit (ſemen nempe, ſive ovum fœcundum) id mas ſuo coitu ſuppleat & perficiat; virtutem illam gallinæ, aut ovo impertiendo.

OVUM GALLINACÆUM perfectum, eſt bicolor.

Exercitatio XXXVII.

Non omnia igitur ova perfecta ſunt, ſed quædam imperfecta cenſentur, quia nondum juſtam magnitudinem adepta ſunt, quam deinde foris accipiunt: alia, quia adhuc improlifica ſunt, & poſtea fœcundandi vim forinſecus mutuantur; qualia ſunt ova piſcium. Alia, quia unius tantum coloris ſunt, imperfecta ab *Ariſtotele* æſtimantur; perfecta autem, quæ bicolora, luteo nempe & albumine conſtant: tanquam magis diſtincta, melius concocta, & majore calore prædita. Ideoque ova, quæ *centenina* appellantur, & quæ *Fabricius*, ex reliquiis ſolum albuminis generari voluit, unius coloris ſunt; & ob defectum caloris, imbecillitatemque imperfecta habentur. Inter omnia vero ova, nullum gallinaceo perfectus eſt, quod liquoribus & munimentis neceſſariis inſtructum, juſtæque magnitudinis, fœcundum paritur.

Cur autem aliqua ova bicolora, alia unius tantum coloris ſint, *Ariſtoteles* hanc cauſam

De gen. an. l. 3. cap. 1. attulit, Quoniam *calidioribus animalibus ſeorſum iſta habentur diſſimilia, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum: atque alterum candidum, alterum luteum eſt.* Quaſi pullus ex albumine ortum duceret, & à vitello ſolum aleretur. Ibidemque ait: *Pars ejus quæ calida eſt, propiùs ad formam in membris inſtituendis accidit: quæ autem terreſtris magis, eſt, corporis inſtitutionem præbet, & remotior eſt. Quamobrem in bicoloribus ovis animal initium ſuæ generationis a candido ſumit. Initium enim animale in candido eſt, cibum à luteo capit.* Putatque ideo dictos hos liquores diſtinctos eſſe, & ova naſci bicolora.

Quæ partim vera, partim falſa ſunt. Non eſt enim verum, pullum ex albumine conſtitui, & nutriri vitello. Enimvero ex hiſtoria fabricationis pulli, ductuque venarum umbilicalium, & propaginum illarum diſtributione, quæ proculdubio alimento hauriendo inſerviunt, manifeſto conſtat materiam conſtitutivam & alimentum, à prima ſtatim origine, tam à vitello, quam ab albumine nutriendo pullo ſuppeditari: & *colliquamentum* à nobis dictum, videtur non minus è vitello, quam albumine conflari; utriuſque enim humoris aliquid colliqueſcit. Quinetiam macula, ex qua primum dilatata fit colliquamentum, quæque *oculus* à nobis dicitur, vitelli tunicæ impreſſa cernitur.

Videtur tamen diſtinctio illa in luteum, & albumen, neceſſaria: quod liquores iſti, cùm ſint proculdubio diverſæ naturæ, diverſo quoque uſui inſervire videantur. Ideoque in ovo perfecto diſtincti ſunt; eſtque eorum alterum alimentum propinquius; alterum, remotius: illo fœtus ſtatim ab initio nutritur, hoc, poſterius. Certum enim eſt, (ut *Fabricius* vere aſſerit, & nos poſtea docebimus) utrumque eſſe alimentum; tam albumen ſcilicet quam vitellum; & albumen prius vitello abſumi. Quare cum *Ariſtotele* ſentio (contra *Medicos*) albumen eſſe partem ovi ſinceriorem, magiſque concoctam, & elaboratam; ac propterea, cum ovum in utero perficitur, tanquam pars calidior, in ambitum circumfunditur, dum vitellus ceu pars terreſtrior in centrum ſubſidit. Videtur etiam albumen calorem animalem uberiorem in ſe continere, & proinde alimentum eſſe propinquius. Similiter, ob eandem cauſam, albumen exterius interiore ſincerius, magiſque concoctum eſſe, veriſimile eſt.

Quod Medici affirmant, vitellum eſſe partem ovi calidiorem, & magis nutritiam, id intelligendum cenſeo, quatenus nobis cibus eſt; non quod pullo in ovo alimentum magis idoneum ſuppeditet. Idque conſtat ex hiſtoria fabricationis pulli: à quo, tenue albumen prius, quam craſſum, abſumitur. Quaſi propius alimentum ſit, & tranſmutatur facilius in ſubſtantiam futuri fœtus. Ideoque vitellus videtur eſſe alimentum remotius, & poſterius, quam albumen: quippe totum albumen prius abſumitur, quam vitelli notabilis portio defecerit. Imò verò vitellus in pulli abdomine reperitur, poſtquam hic excluſus fuerit; tanquam novello pullo pro lacte, quo nutriatur, inſerviat.

Sunt itaque ova bicolora magis perfecta, utpote diſtincta magis, & à majore calore elaborata. Quoniam enim in ovo non modò pulli materiam, ſed primum quoq; alimentum contineri oportuit: quod perfecto animali perfectum & elaboratum maxime eſſe debuit; quale illud eſt quod partes diſtinctas obtinet, quarum alia (ut diximus) prior & ſincerior,

adeoque facilioris digeſtionis eſt, alia poſterior ſive remotior, ac propterea in pulli ſubſtantiam transmutatu difficilior, (vitellus autem & albumina tali diſcrimine inter ſe differunt) ideo ova perfecta ſunt bicolora, ex vitello nempe & albumine compoſita: utpote quæ, pro diverſa fœtus ætate, ac robore, diverſos hos liquores, facilioris & difficilis magis concoctionis fomites, in ſe contineant.

QUOMODO OVUM ALBUMINE Augeatur.

Exercitatio XXXVIII.

Ex hiſtoria conſtitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum eſſe inſtar papularum & milii ſemine minora, alba atque aquea humiditate referta: mox papulas iſtas in vitellos evadere: & hos denique albumine circumcingi.

Ariſtoteles videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum ſeparationis. Lubet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, *non eſt cauſa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à fœmina ſit: ſed ambo à fœmina proficiſcuntur. Verum alterum frigidum, alterum calidum eſt. In quibus multum caloris, eſt, diſtinguuntur, in quibus parum, diſtingui non poſſunt. Et ob eam rem conceptus eorum ſunt unicolores, ut dictum eſt. Semen autem maris conſtituit tantum: ideo primum exigunt, albuſque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cum jam plus ſanguinis admiſcetur: poſtremò, ſecedente calore, pars candida circum inſiſtenti, quaſi humore æque fervente quoque verſus. Candida enim pars ovi ſua natura humida eſt, caloremque animalem intra ſe continet: quamobrem circum ipſa diſcernitur, lutea & terrena intus manet.* De gen. an. l. 3. cap. 1.

Fabricius autem putat, *albumen duntaxat per juxta poſitionem vitello adhæreſcere. Dum enim* (inquit) *vitellus per ſecundum uterum devolvitur, ac ſenſim quoque ſubinde ſuſcipit albuminis portionem ibi genitam paratamque ut circa vitellum apponatur: donec medias ſpiras vitellus prætergreſſus, & ad ultimam devolutus una cum ovi albumine circunducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem aſſumit.* Vult itaque ovum duplici modo incrementum ſumere; *partim vero, per venas, ut in vitello; & partim appoſitivo augmento, ut in albumine.* Ejuſque opinionis, hoc illi forte inter alia argumentum fuit; quod albumen ad duritiem coctum, facilè in laminas ſeſe invicem ambientes findatur. Verum iſtuc idem quoque vitello in ovario etiamnum hærenti, & ad duritiem cocto contingit. Pag. 22.

Quapropter experientia edoctus, accedo potius in ſententiam *Ariſtotelis*: nam albumen non ſolum (ut *Fabricius* voluit) adjunctum cernitur, ſed formatum etiam, & chalazis, ac membranis diſtinctum, inque duplicem liquorem candidum diviſum: idque ab eadem anima vegetativa, à qua ovum in binos liquore (albumen ſcil. & vitellum) diſtinguitur. Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem quoque ſingulæ ejus partes formantur. Nec ſane verum eſt, vitellum prius fieri, & albumen ei adjungi poſtea. Quod enim in ovario conſpicitur, non eſt ovi vitellus, ſed aliquid potius compoſitum, quod ambos liquores permixtos in ſe continent. Colore quidem vitellum refert, ſed conſiſtentia ſua propius ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile eſt; ſed, albuminis inſtar, concretum, glutinoſum, & tenuibus lamellis conſtructum cernitur. Habetque albuni quaſi papulum in medio ſui.

Ariſtoteles videtur ſeparationem hujuſmodi à diverſa vitelli & albuminis natura deducere. Ait enim, *Si plura ova conjecta in patinam, aut tale aliquod vas, igne coquas, ita ut ne motus caloris citatior ſit, quam ovorum diſtinctio; idem in univerſis, ovis quod in ſingulis evenit, ut lutea cuncta in medio conſtituantur; candida circiter ambiant.* Ibid.

Rem ipſam frequenti experientia compertam habeo; & cuilibet experiri licet, modo vitellos una cum albuminibus ſimul conquaſſatos, in clibano, vel inter duas patinas ſuper focum, addito butyro, leniter coxerit in placentam, videbit enim albumina vitellos in imo poſitos ſupernè amplecti.

QUID GALLUS ET GALLINA Generando Ovo conferant.

Exercitatio XXXIX.

Uterque tam gallus, quam gallina, pulli parens dicendus eſt: ſunt enim ambo principia ovi neceſſaria; & utrunque pariter efficientem ejus probavimus. Gallina nempe ovum facit; gallus, ut fœcundum ſit, efficit. Sunt itaque ambo plaſticæ virtutis inſtrumenta, quibus iſta, ſpecies perpetuatur.

Cum autem in nonnullis animalium ſpeciebus, (quaſi mare nihil eſſet opus, ſed fœmina ſola ad ſpeciei perennitatem ſufficeret) nulli mares reperiantur, ſed omnes ſint fœminæ, quæ intra ſe primordia ovorum fœcunda continent: in nonnullis verò, mares duntaxat, nullæque fœminæ appareant; quia omnes aliquid extra ſe in limum, terram, aut aquam emittendo, progenerant, ſpeciemque ſui conſervant: videtur natura in his talibus uno ſexu contenta, eſſe, quo (ceu inſtrumento) utatur ad procreationem idoneo.

Aliquibus etiam, ſine ullo ſexus diſcrimine, quaſi fortuito, ſemen contingit; quorum nempe principium eſt ſpontaneum. Quemadmodum enim *quædam ab arte fiunt, & eadem quoque caſu, ut ſanitas*: ita pariter animalium ſemen aliquod, non ſit ſimpliciter ab univoco, (ut ex homine, homo; ſed quodammodo ſolum univoco) quorum ſcil. primordium & materia caſu facta, à ſe ipſa, moveri eo motu poteſt, quo ſemen (*quæ non per coitum, ſed ſponte orta, ex tali origine conſiſtunt, quali inſecta, quæ vermem generant.* Nam ut artifices quædam ſuis manibus operantur, quædam autem non niſi ope aliorum inſtrumentorum; arteſque præſtantiores, variæ formæ & magnitudinis inſtrumentis utuntur, ad diverſas, & curioſas præſertim, ſubtileſque operationes peragendas: (præſtantiora quippe, & laborioſa magis opera, pluribus plerunque fiunt motibus, plureſque ſubordinatos fines requirunt: eaque in re, ut & aliis omnibus, ars naturam imitatur) ita ſimiliter natura, De gen. an. lib. 2. cap. 1.

ad

ad perfectiora & præſtantiora animalia procreanda, pluribus, & diverſarum facultatum viriumque inſtrumentis neceſſario utitur. Sol enim, aut cœlum, (aut quicquid aliud genitoris, communiſque partis nomine in animalium generatione intelligitur) quædam per ſe, caſu, &, quaſi abſque inſtrumento, æquivoce procreat: quædam autem non niſi univoce generat; quæ nempe ab aliquo ejuſdem generis producuntur, quod & materiam & formam genito tribuat. Atque hoc modo, in perfectiſſimorum animalium generatione, ubi principia iſtæc diſtinguuntur, & hæc animalium ſemina diviſa ſunt; non niſi ex mare & fœmina, tanquam duobus inſtrumentis requiſitis, procreantur. Et ſimiliter ovum noſtrum gallinaceum neceſſario à gallo & gallina producitur. Gallina in ſe generat, ideoque conceptui locum, & materiam, nutrimentum ac fomentum confert: gallus autem fœcunditatem tribuit. *Mas enim* (inquit Ariſtoteles) *ſemper perficit generationem, facitque ut ſenſitiva anima inſit, & ex ovo animal gignatur.*

De gen. an. l. 2. cap. 3.

Ideoque tam gallo, quam gallinæ, organa utriuſque facultati idonea conceſſa ſunt. Nempe in gallina partes omnes genitales ad recipiendum, & continendum accommodæ; ut in gallo ad dandum, ſive immittendum, vel ad præparationem illius, quod fœcunditatem in fœminam transferat, (tanquam in alio generaret) idoneæ reperiuntur.

Perſpectis itaque, per diſſectionem anatomicam, partibus generationi dicatis; quid utervis mas ſcil. & fœmina, ad eam conferat, facile dignoſcimus. Inſtrumentorum quippe notitia, ad eorundem actiones, & uſus, recta ſemita deducit.

DE GALLO QUÆDAM notatu digna.

Exercitatio XL.

Gallus eſt (ut diximus) primarium efficiens ovi gallinacei perfecti ſeu fœcundi, & præcipua generationis cauſa. Abſque mare enim fuerit, nunquam ex ovo naſceretur pullus; & in multis oviparis, ne ovum quidem. De galli itaque actione, & utilitatibus, nempe quid ovo, & pullo, tam in coitu, quam aliis officiis conferat, penitius introſpiciendum eſt.

Gallum in coitu (licet pene, ut arbitror, careat) *genituram*, vulgo ſemen dictum, emittere, ex partibus ejus genitalibus conſtat; quippe teſticuli eadem ſcatent, & in vaſis deferentibus longis, ampliſque plurimum ejus reperitur. Nam verò ſubſultim, viqve ſpiritus ſpumoſus, & repetitis ictibus (ut in calidioribus animalibus viviparis) prodeat, nec ne; mihi profectò haud compertum eſt. Quia autem veſiculas genituram continentes non reperio, è quibus fermentata, ſpirituque in ſpumam elata proſiliat foras; nec penem invenio, per cujus tubulum anguſtiorem protruſa cum ſaltu ejiciatur, gallinæque interiora verberet; præſertim cum coitus inter eos celeriter adeò peragatur; crediderim, levem ſolum eſſe humoris ſeminalis illitum, qualis per pudendorum oſculum duntaxat affigitur, ſemenque citra ſaltum ſubito emanare: ut, quod alia animalia uno eodemque initu iteratis ictibus ejaculantur, id aves (quæ complexui venereo non immorantur) repetitis ſæpe coïtionibus expediant. Rarius enim coitum repetunt, quæ diutius in complexu venereo hærens: quales in avium numero ſunt cygnus, & ſtruthio. Quoniam gallus igitur diu in venerea copula hærere nequit; quod ab aliis, pluribus impulſibus fit, id ipſe repetitis Vicibus præſtat: ac licet nec penem, neque glandem habeat, vaſorum tamen deferentium extremitas ſpiritu (dum coit) inflata, glandis more turgeſcit; qua uteri gallinæ orificium aperto podice retectum comprimit, humoreque ſuo genitali oblinit, adeoque pene ad genituræ immiſſionem non indiget.

Diximus autem, galli ſemen tantæ virtutis eſſe, ut non uterum modò, ſed & ovum in utero, in ovario papulam, totam denique gallinam ipſam, papulas & ovorum primordia partim jam habentem, partim mox producturam, fœcundam ac prolificam reddat.

Ideoque à *Fabricio* rectè obſervatum, gallo genituræ copiam in teſticulis, & vaſis deferentibus abundare; non quod gallina plurimum ejus ſingulis ſuis ovis fœcundandis requirat; ſed ut gallus pluribus gallinis, crebroque repetitis congreſſibus ſufficiat.

Facit etiam ad celeriorem ſeminis egreſſum, vaſorum ſpermaticorum in gallo brevitas & rectitudo; quod enim per longos & reflexos mæandros permeat; tardius elabitur, & copioſo ſpiritu impulſore opus habet.

Inter mares, nemo gallo eſt alacrior, nec ſuperbior, aut erectior incedens, ciboque concoquendo potentior, cujus magna pars in genituram abit; ac proinde pluribus eum frui uxoribus oportet, nempe decem, vel duodecim. Sunt enim animalium quædam ſpecies quarum mas ſingulis plurimis fœminis ſufficiat, ut in cervis, damis, & pecorum generibus videre eſt; ſunt etiam, quarum fœminæ libidine prurientes vix pluribus maribus contentæ ſint; ut canis, & lupa; unde etiam Meretrices *lupæ* dicuntur, quæ corpora ſua vulgant; & *lupanaria*, in quibus proſtant. Sunt etiam nonnulla animalia quaſi caſta magis, & conjugalem vitam degunt; ita ut mas unus uni maritetur fœminæ, amboque proli enutriendæ ſocias operas præſtent. Cum enim à natura requiratur, ut mas, in prolis generatione, fœminæ defectum ſuppleat; atque hæc ſola fœtum nutriri, fovere, ac defendere nequeat; mas ipſi conjux additur; qui partem oneris in generanda & educanda prole ſuſcipiat. Sic perdices vita conjugali gaudent, quia earum fœminæ tot ſimul ova incubare nequeunt (ideoque binos nidos extruere dicuntur) nec prognatos inde pullos tollere. Columba quoque mas incubandi vices, nidum componendi, pulloſque nutriendi ſupplet. Similiter alia complura conjugalis vitæ exempla inter animalia reperias: de quibus plura in dicendis.

Qui autem mares, (ut gallus) plurimis fœminis inſerviunt, eorum teſticuli copioſo humore ſeminali ſcatent, vaſaque deferentia longa & ampla obtinent. Et quo tempore, quave ætate, papularum racemi in gallinis

maturantur, & fœcunditatem expoſcunt, ut in ova perficiantur; maribus ſemen abundat, & teſticuli turgeſcunt, eodemque loco (circa præcordia ſcilicet) conſpiciuntur, in quem fœcunditatem transferunt. Patet id in piſcibus, avibus, reliquiſque oviparis omnibus; quorum mares ſemine replentur eodem tempore, ac loco, quo fœminæ ova concipiunt.

Quæcunque itaque gallinæ partes à natura generationi deſtinantur, ovarium nempe, infundibulum, uteri proceſſus, uteruſque ipſe, & pudenda; eorumque ſitus, fabrica, quantitas, & temperies, quæque hanc conſequuntur; ea omnia, in quam, vel ovo procreando, & augendo inſerviunt, vel ad coitum, & fœcunditatem à mare recipiendam, aut partus gratia efformantur: ad quam rem ea vel neceſſario,& principaliter: vel tanquam cauſa ſine qua non; vel ad melius eſſe quodammodo conducunt. Nihil enim fruſtra aut temere in naturæ operibus inſtituitur. Similiter, partes omnes genitales in gallo, geniture præparandæ, & concoquendæ, atque in gallinam tranſmittendæ gratia fabrefactæ ſunt.

Quibus autem maribus vigor eſt,ut plurimis fœminis ſufficiant: hi corporis magnitudine, & ornatu, animique robore & armis, fœminas ſuas longius ſuperant, quam illi, qui conjugales ſunt. Neque enim tantopere perdix mas, corvus, aut columba, à conſortibus ſuis diſtinguuntur; quantum gallus, à gallina; vel cervus, a ſuis fœminis diſcrepat.

Gallus itaque ut armis, plumiſque ornatior, ſuperbus, glorioſus, magnanimus, & bellator inſignis incedit; ita pariter ſemine abundat, & frequentiſſime coitum peragit,adeoque libidine ferox æſtuat, ut, (niſi complures gallinæ ipſi ſuppetant) fœminas ſuas ſæpius invitando & cogendo fatiget, & (uti in phaſiano, gallo Indico, aliiſque obſervavimus) intempeſtive ſuperſiliendo, dorſumque pedibus atterendo (etiam cum in nidis ova incubant) eas male mulctet. Vidimus aliquando gallinas à ferocientis galli injuria adeo laceras & detritas, ut dorſum totum implume, & ad oſſa ipſa perquam miſeris modis nudum habentes, brevi exſpiraverint.

DE GALLINA.

Exercitatio XLI.

Duo generationis inſtrumenta, duæque primæ cauſæ ſunt; mas, & fœmina, Gallina enim videtur autor *ovi*, ut gallus *fœcunditatis*. Horum igitur coitu, à mare in fœminam traducitur, vel in gallina per coitum ingeneratur, id, quod ovum reddit fœcundum. Quid autem illud ſit, non minus cognitu difficile eſt, quam cui id ipſum communicetur: ſcilicet, utrum toti gallinæ, an ejus utero ſolum, aut ovo facto, vel etiam ovis omnibus in ovario jam inchoatis, & poſtmodum inchoandis? Veriſimi-
Pag. 11. le enim eſt ex ſupra dictis, & *Fabricii* quoque experimento, pauculas coitiones, & gallinæ per dies aliquot cum gallo conſortium, ſufficienter eam, aut ejus ſaltem uterum, per annum integrum fœcundare. Idq; egomet etiam, experientia edoctus, ex parte affirmare poſſum: nempe viceſimum ovum à gallina (poſt hujus à gallo divortium) proveniens, fuiſſe fœcundum & prolificum. Ut quemadmodum à piſcium maſculorum genitura in aquam ſparſa, magnam ovorum congeriem fœcundari certum eſt, & in canibus, porcis, aliiſque animalibus, coitiones aliquot pluribus fœtibus procreandis ſufficiant: (adeo ut aliqui compertum ſibi exiſtiment; ſi canis fœmina ſæpius quam ter quaterve ineatur, id fœcunditati ejus obeſſe, pluresque fœminas quam mares inde procudi) ita quoque gallus aliquot ſuis compreſſionibus, non modo ovum in utero, ſed totum etiam ovarium, gallinamque ipſam (ut ſæpe dictum eſt) prolificam reddat. Imo vero,
quod amplius eſt, & imprimis mirabile, *Terra* Hiſt. an. l.6.c.37.
Perſica parte quadam (inquit *Ariſtoteles*) *mure fœmina reſciſſa, fœtus fœminei prægnantes videntur*: nempe matres fiunt, antequam naſcantur: quaſi mas non ſolum fœminam fœcundam, ſed & conceptos quoque in ea fœtus prægnantes redderet; quemadmodum gallus noſter non ſolum gallinam, ſed ova etiam ab illa procreanda fœcundat.

Id autem Medici confidenter negant, qui ex ſemine utriuſque ſexus mixto, conceptum in animalibus producí aſſerunt. Ac proinde
Fabricius, licet galli ſemen in coitu projectum, Pag. 18. 19.
nunquam uteri cavum (ubi ovum fit, vel augetur) ingredi, aut ingredi poſſe affirmet; & manifeſte videat, ova primum in ovario inchoata, non minus iis, quæ in utero exiſtunt, ab eodem coitu fœcundari; quorum nulla pars à galli ſemine oriri potuit; hoc tamen (quaſi neceſſario adeſſe, & permanere debeat) per integrum annum in burſa gallinæ prolifica contineri cæcoque foramine reſervari voluit. Quam ſententiam, nos antea rejecimus, tum quia cavitas illa perinde in mare, ac in fœmina reperitur; tum etiam, quia nec in illa, nec alibi uſpiam in gallina udi genituram galli ſtagnantem invenire potuimus; ſed quamprimum hæc munus ſuum expleverit, virtutemque fœminæ prolificam impreſſerit, vel foras elabitur, vel diſſolvitur, & in ſpiritum verſa evaneſcit. Et
quanquam *Galenus*, ac cum eo Medici omnes, Ariſt. de gen. an. l.2.c.3.
hanc geniture diſſolutionem pluribus oppugnant; perſpecta tamen ex anatomica adminiſtratione partium genitalium fabrica, ſimulque penſitatis aliis firmiſſimis argumentis, fateantur neceſſe eſt. Semen maris prout à teſtibus per vaſa deferentia derivatur, & in veſiculis ſpermaticis continetur, prolificum non eſſe; niſi coitus, vel cupidinis œſtu ſpiritale reddatur, & in naturam ſpumoſam efferveſcat. Neque
enim (teſte *Ariſtotele*) *quod ſemen fœcundum* Ibid.
reddit, eſt ejus corpulentia, aut ignis aut talis facultas aliqua, ſed ſpiritus qui in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondens elemento ſtellarum. Quare, licet *Fabricio* concederemus, ſemen in burſa illa reſervari: poſtquam tamen prolifica efferveſcentia, ſive ſpiritus iſte deferbuerint, inutile prorſus foret & infœcundum. Unde Medici quoque intelligant, maris genituram non ideo eſſe prolis opificem, quia primus conceptus ex illa corporatur, ſed quia ſpirituoſa eſt, & efferveſcens, tanquam fœcundo ſpiritu, & numine turgeſcens. Alias enim *Averrhois* fabula, de mulieris conceptione in balneo, veritatis ſpeciem præ ſe ferret. Verum de his ſuo loco plura.

Quemadmodum itaque à gallina fit ovum: ita

ita veriſimile eſt, ab aliis quoque fœminis (ut poſtea docebitur) primos conceptus tum materiam, tum formam recipere: idque aliquandiu poſtquam marium genitura immiſſa fuit, & evanuit. Neque enim gallus per ſimplicem genituræ emiſſionem, fœcunditatem aliquam gallinæ aut ovis ejus adfert: ſed quatenus genitura iſthæc prolifica eſt, & vi plaſtica imbuta; ſpirituoſa nempe, effectiva, & analoga elemento ſtellarum. Mas itaque non magis cenſendus eſt primum principium, à quo conceptus & fœtus oriuntur, quod ſemen ſuum concoquere & excernere poſſit, quam fœmina, quæ ovum ſine mare procreat. Sed eo potius nomine, prærogativam meretur, quod genituram ſuam ſpiritu, divinique opificis virtute imbutam inferat: qualis puncto temporis officium ſuum exequitur, & fœcunditatem apportat. Sicut enim ſcintilla è ſilice excuſſa, aut fulgure è nube aliqua emicante, res ſubito accendi,& ſiderari cernimus; ita pariter genitura maris, fœminam, quum tetigerit, contagio protinus afficit, eidemque vim prolificam transfert; qua non modo ova, ſed uterum etiam, & gallinam ipſam, momento temporis fœcunda reddit. Hinc citius enim inflammabile quid à contactu ignis accenditur, quam gallina à galli coitu prægnans efficitur. Quid autem ab hoc in illam transferatur, poſtea erit dicendi locus, cum de hac re generatim & perſpicuè magis determinabimus.

Obſervandum interea eſt, ſi ab anima id proficiſcatur (quicquid enim fœcundum eſt, id idem quoque animatum eſſe veriſimile eſt: & jam ſupra diximus, ovum ex ſententia *Ariſtotelis* anima vegetativa præditum eſſe, ut & ſemen omne plantarum oportere neceſſario animam illam (ſaltem vegetativam) ex traduce eſſe, & à mare, in fœminam; de fœmina, in ovum; ab ovo, in fœtum transferri; vel ſingulis eorum ſucceſſivè, per coitus contagium ingenerari.

Videtur nihilominus ambiguitatis plena diſquiſitio: ideoque licet *Ariſtoteles* fateatur, genituram maris tantæ virtutis eſſe, ut ſemel emiſſa plurimis ſimul ovis fœcundandis ſufficiat; tamen ne repetita ſæpius coitio fruſtra

De gen. an. l. 3. c. 1.

videatur, *In avium genere*, inquit, *ut ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, poſſint magna ex parte augeri, niſi coitus avis continuetur. Cujus rei cauſa eſt, quod ut in mulieribus coitu maris detrahitur menſium excrementum (trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) ſic in avibus evenit, dum paulatim menſtruum excrementum accedit, quod foras decedere non poteſt, quoniam parum eſt, & supernè ad cinctum continetur, ſed in uterum ipſum collabitur. Hoc enim ovum augetur, ſicut fœtus viviparorum, eo quod per umbilicum affluat. Nam cum ſemel aves coierunt, omnia fere ova ſemper habere perſeverant, ſed parva admodum.* Eatenus autem fortitan vera fuerit *Ariſtotelis* ſententia; plura nempe & majora ova à repetitis ſæpe coitionibus contingere; quod ſcilicet uberior materia ad uterum (coitus calore tepefactum) affluat. Non tamen propterea crebro coitu neceſſario opus eſſe ut ova fiant prolifica. Nam & experientia (ut diximus) contrarium docet, & ratio, quam affert, non videtur ſuffragari: quippe ovorum primordia non fiunt in utero ex ſanguine menſtruo, (qui in gallina nequicquam reperitur, ſed in ovario ubi nullus ſanguis præextitit) ova tam citra galli coitum, quam cum illo progenerantur.

Gallina (ut & aliæ fœminæ omnes) conceptûs materiam, nutrimentum, & locum ſuppeditat. Materia, unde cuncta ovorum primordia in ovario naſcuntur, & creſcunt, videtur eadem illa, ex qua reliquæ gallinæ partes, carnoſæ, nempe, nervoſæ, & oſſeæ; caput item, ac cætera membra nutriuntur & augentur. Quippe ſingulis papulis & vitellis in ovario hærentibus (eodem prorſus modo, quo reliquis gallinæ partibus) alimentum per vaſa accedit. Locus autem in quo ovum membranis diſtinguitur, grandinibus & cortice perficitur, eſt uterus.

At verò gallinam nec ſemen in coitu emittere, nec ſanguinem in uteri cavitatem in eo tempore effundere: neque ovum eo modo fieri, quo *Ariſtoteles* conceptum fieri voluit; neque (ut Medici arbitrantur) ex commixtione ſeminum; nec ſemen galli in uteri cavum penetrare, aut attrahi; una hac obſervatione manifeſtiſſimè liquet; nempe *quod in utero nihilo plus poſt coitum, quam ante ipſum reperiatur.* Quæ res ubi poſtea liquido conſtiterit, & demonſtraverimus eam veram quoque eſſe de omni animalium genere, quæ utero concipiunt; clarè ſimul apparebit, quæ hactenus ab omni antiquitate, circa animalium generationem, nobis tradita fuerunt, erronea eſſe; fœtumque, nec ex ſpermate maris, aut fœminæ; nec ex utriuſque ſimul mixtis; neque ex ſanguine menſtruo conſtitui: ſed in omnibus, tum in conceptu prolifico, tum poſt ipſum, eodem modo ſe rem habere, quo fit in generatione pulli ex ovo, & perinde ac plantæ ex ſui generis ſeminibus oriuntur. Neque enim conſtat, marem requiri, ut tanquam agens, opifex, & efficiens per ſe ſit; nec fœminam, tanquam materiam ſuppeditet: ſed uterque, tam mas, quàm fœmina, opifex quodammodo, & parens dicendus eſt; fœtuſque, tanquam ex utriſque *miſtus*, miſta ſimilitudo & ſpecies procreatur. Nec verum eſt, quod *Ariſtoteles* ſæpius affirmat, Medicique etiam pro conceſſo habent; nempe, ſtatim à coitu, in utero reperiri aliquid vel fœtus, (ut puta cor, aut tres bullas, aut aliam quandam partem principalem) vel conceptus; vel aliquid ſaltem in uteri cavo, ut coagulum, aut ſpermaticum quid miſtum, aut aliud hujuſmodi. Sed è contra, diu poſt coitum contingit primum, & ova, & conceptum in pluribus & perfectioribus animalibus enaſci; ſi modo fœmina fœcunda & prægnans evaſerit. Et fœminam quidem prolificam eſſe, antequam quicquam conceptus in utero contineatur, multa ſunt quæ judicium faciunt, ut poſtea in viviparorum hiſtoria dicetur: nempe creſcunt ubera, uterus turgeſcit, aliiſque ſymptomatibus totius corporis mutatio dignoſcitur.

Gallina vero, quanquam, ante coitum, ovorum in ſe primordia ut plurimum habet, quæ poſtea à coitu fœcunda redduntur, ideoque illi ſtatim à coitu aliquid ineſt; tamen cum & ipſa, reliquorum animalium more, nihil adhuc eorum in ovario paratum habuerit, aut quæ habuit jam excluſerit; ex coitu poſtea, (aliquo etiam temporis interjecto ſpa-

tio) tanquam utrumque principium, ſive utriuſque ſexus virtutem poſſideat, plantarum more per ſe ova generat, eaque (loquor expertus) non ſubventanea, ſed prolifica.

Enimvero ſi deſuptus gallina ſemel fœcunda reddita, oviſque incubante (poſtquam jam omnia ſua ova peperit, & nullum in ovario ſupereſt) omnia illa ova abſtuleris; plura denuo pariet, eaque genitiva, ſive prolifica,& utrunque principium in ſe habentia.

QUOMODO GALLINA DICAtur efficiens primum; deque ejus partu.

Exercitatio XLII.

Gallinam eſſe cauſam generationis efficientem, ſive naturæ in hoc opere inſtrumentum; (non quidem abſolutè, & per ſe; ſed ex mandato, ac vi maris prolificam redditum) jam dictum eſt. Quemadmodum autem mas, ſuo merito, primum generationis principium ab *Ariſtotele* habetur, quod primus ad generationem motus ab eo proveniat; ita quoque gallina aliquo modo prima generationis cauſſa ſtatui poteſt: quatenus nimirum mas, præſente fœmina, ceu furiis exſtimulatus, ad venerem accenditur. Lib. 9. cap. 50. *Fœmina piſcis*, inquit *Plinius, coitus tempore marem ſequetur, ventrem ejus roſtro pulſans: ſub partum mares fœminam ſimiliter.* Vidi ipſemet aliquando piſces mares fœmellam jam parituram (canum more) turmatim ſectari, ut ova recens poſita lacte ſuo, ſive ſemine aſpergerent. Id vero perſpicuum maxime in petulcis ac laſcivis fœminis, quæ ſopitos & ignavos cupidinis igniculos ſuſcitant, amoremque tacitum inſpirant. Indeque fit, ut gallus gallinaceus, quamprimum gallinam ſuam diutulè abſentem, vel aliam aliquam advenam, conſpicatus fuerit, æſtro ſtatim amoris percitus eam comprimat. Quinetiam in prælio victor; quanquam à pugna læſus & laſſus, victu tamen conjuges omnes ſubagitare continuò geſtit. Et ut flammulam hanc amoris in præcordiis ſemel accenſam uſque foveat, variis geſticulationibus, irritamentis, ac blanditiis, (dum ſæpius canit, gallinas advocat, eaſque aggreſſus circumambulat, atque alas pedibus vibrillat) fœminas ad coitum, ceu faſcino quodam, pellicit. Sunt illæ quidem maris artes: ſed & fœminæ interdum moroſitas coitum in ſpeciem recuſantis, non parum ad maris furorem, & languentem cupidinem excitandam facit, ut citius, & copioſiore ſpiritu eandem impleat. De hujuſmodi autem blandimentis, quatenus conceptui promovendo inſerviunt, inferius plura dicentur. Naturæ enim opera, ſi diligenter perpenderis, nihil in iis fruſtra factum eſſe, ſed cuncta in finem & boni alicujus gratia ordinata reperies.

Fœminæ fere omnes cum voluptate quidem coëunt & implentur, ſed in partu pleræque dolent. Gallinæ autem contrarium evenit, quæ in coitu querula perſtrepit, & renititur; in partu verò, licet ovum pro corporis & uterini orificii proportione prægrande adſit, quodque nihil adjumenti (ut fœtus viviparorum ſolet) ad exitum conferat, citra dolorem tamen facile parit, & à partu continuo exultat, ſublatoque cachinno, gallum quaſi in partem lætitiæ advocat.

Quanquam autem in gallinæ vitellari o multa ovorum primordia reperiuntur, variæ magnitudinis, & ordinis, ita ut aliud alio prius augeatur, & maturetur; omnia tamen videntur à galli congreſſu ſimul pariterque fœcundari, ſeu virtutem prolificam accipere. Et licet pluſculum temporis (triginta nempe aut amplius dierum) excurrat, priuſquam gallina, aut perdix ova omnia, quæ concepit, pariat, tamen ubi primum mater iis incubare cœpit, ſtato tempore (viginti *ſcilicet* aut duorum & viginti dierum curriculo) omnes fœtus una fere excluduntur; iique non minus perfecti, quam ſi ſimul (ut in canibus, catuli) ab ejuſdem temporis coitu initium habuiſſent.

Atque hic dum ſumus, cogitanti mihi, quam exigua ſint prolifica ovorum primordia, papulæ nempe, & ſudamina milii ſemine minora, conſiderantique galli inde nati amplitudinem, magnanimitatem, atque ornatum; mirari ſubit, tantas vires à natura rerum in tantillis exordiis reponi, & *Creatorem* omnipotentem apparere voluiſſe maximum è minimis initiis. Oritur nempe ex minima & vix perceptibili papula, gallina, aut gallus animal ſuperbum & magnificum. Naſcitur ex parvula glande, arbor ingens. Imo vero ex minima glandis gemmula ſive apice, quam lata tandem brachia expandit annoſa quercus? quam alta ad cœlum tollit faſtigia? quam profundas demittit radices? *Ingens profecto naturæ miraculum* (inquit *Plinius*) *tam exiguis principiis reſpuentem ſecures materiam naſci, indomita ponderibus immenſis prela, arbores velis turribus muriſque impellendis arietes. Hæc eſt naturæ vis, hæc potentia.* Ineſt autem omnibus plantarum ſeminibus talis gemmula, cujus ſi ſummitas duntaxat, puncti inſtar, abraſa fuerit, tollitur illico ſpes generationis; quaſi in tantillo puncto virtus omnis plaſtica futuræ arboris hoſpitaretur. Ideoque provida formica, particulam hanc prærodens, frumenti grana & ſemina in horreo ſuo ſubterraneo tuo recondit, eorumque progenerationem ingenioſe præcavet. *Cupreſſus* (adjungit ibidem *Plinius*) Lib. 17. cap. 10. *fert ſemen formicis mire expeditum; ampliato etiam miraculo, tantuli animalis cibo abſumi natalem tantarum arborum.* Sed de his quoque generatim plura dicemus, cum multa animalia, præſertim inſecta, ab inconſpicuis præ exiguitate principiis & ſeminibus (quaſi atomis in aëre volitantibus) à ventis huc illuc ſparſis ac diſſeminatis, oriri ac progigni docebimus: quæ tamen ſponte, ſive ex putredine orta judicantur, quia eorum ſemina nuſpiam comparent. Eſt autem hæc ſpeculatio non inutilis ad illam Philoſophiam, quæ omnia ex nihilo producta docet; ſiquidem inter primordium, & ἀκμὴν cujuslibet animantis, vix ulla eſt commenſurabilis proportio.

Nec tantopere admirari oportet, quid in gallo exiſtat, quod animal tam perfectum & eximium conſervet, & gubernet, ejuſque exiſtentiæ prima cauſa ſit, quam animam dicimus; ſed multo magis, quid ſit in ovo, imo in papula tantæ virtutis, ut tale animal producat, & in exceſſum adeo gloriæ faſtigium attollat. Nec ſolum mirari convenit quantus artifex tanto operi aſſiſtat & tangat; ſed potiſſimum coitus tam momentanei contagium.

Quid

Quid nempe è mare in fœminam proveniat; è fœmina, in ovum; ab ovo, in pullum? Quid ſit hoc traducis, quod nec manens, nec tangens, nec contentum ſenſibile invenitur; operetur tamen ſummo cum intellectu, & providentia, ſupra omnem artem: quodque etiam poſtquam abiit, & evanuit, non quia jam tangit, ſed quia olim tetigit, ovum prolificum reddit: nec ſolum ovum perfectum & abſolutum, ſed imperfectum etiam & inchoatum, cum papula duntaxat fuerit: imo vero gallinam ipſam fœcundam facit, antequam adhuc papulas produxerit, idque tam ſubito, quaſi ab omnipotente dicatur, *fiat progenies*, & facta ſit.

Deſinant itaque Medici, quod non ſine ſtupore experiuntur, quomodo ſcilicet morbi epidemici, contagioſi, & peſtilentialis, ſeminaria ſua eminus per aërem, aut fomitem aliquem ſpargant, ac propagent; morboſque ſui ſimiles in alienis corporibus producant, atque abſcondito modo per generationem quandam ſe tacitè multiplicent; adeoque interdum ingraveſcant, (ut divino ſic volente numine) homines & pecora latè ſtragem edant: quoniam majora longe in animalium generatione quotidie invenerint. Plura enim & efficaciora fabricando animali, eidemque conſervando requiruntur, quam ad ejus perniciem: quippe ægrè, longoque tempore creſcunt; quæ facilè, citoque corruunt; Eleganter *Seneca*, ut ſolet:

Nat. qu. L. 3. c. 27. *Quam longo tempore opus eſt, ut conceptus ad puerperium perducatur? infans quantis laboribus tenerè educatur? quam diligenti alimento obnoxium noviſſimo corpus adoleſcit? at quam nullo negotio diſſolvitur? urbes conſtituit ætas, hora diſſolvit. Magna tutela ſtant & vigent omnia, cito & repente diſſiliunt. Diu quæ creſcendo fit ſylva, cito minimoque momento & ſcintilla, fit cinis.* Imo vere ne *ſcintilla* quidem, quippe radiis ſolaribus exiguum vitrum tranſmiſſis, & in conum unitis, igne confeſtim excitato, maximarum rerum fit conflagratio. Adeo naturæ majeſtati nihil eſt arduum, quæ ad originem rerum viribus ſuis parce utitur, & cum providentia cautè diſpenſat, incrementis fallentibus: ſubito autem ad ruinam, plenoque impetu properat. Cernitur in generatione rerum, optimus æternus, & omnipotens Deus, ſeu naturæ numen ſuſpiciendum; mille autem modis mortalia cuncta ad perniciem ſua ſponte ruunt.

QUOMODO FIAT GENERATIO Pulli ex Ovo.

Exercitatio XLIII.

Ovum hactenus, ceu fructum, & finem conſideravimus. Supereſt, ut de eo, tanquam

Pag. 28. ſemine, & principio, agamus. *Jam*, (inquit Fabricius) *quomodo ex ovo pulli generatio ſequatur, inquirendum eſt; ab eo* Ariſtotelis *&* Galeni *principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes; videlicet, quod omnia, quæ in hac vita fiunt, ab his tribus fieri conſpiciantur, artificibus, inſtrumentis, & materia.* Quoniam vero in naturalibus, opifex forinſecus non eſt, ſed vel materiæ, vel inſtrumentis inditus; concludit, *de agente tantum & materia conſiderandum eſſe.*

Cum autem modus, quo pullus ex ovo fiat, hic docendus ſit; non inutile fore arbitror, ſi quot modis aliquid ex alio fieri dicatur, præmonſtravero. Ita enim clarius, & diſtinctè magis conſtabit, quam multifariam generatio ex ovo procedat, & quid de materia, inſtrumentis, atque efficiente ſtatuendum ſit.

Ariſtoteles quatuor modis, *aliud ex alio fieri* docuit: primo, *cum ex die noctem fieri dicimus, aut ex puero virum; quoniam hoc poſt hoc*: alio, *cum ex ære ſtatuam, aut ex ligno lectum, aut quæcunque ex materia fieri dicimus, ut ex aliquo, quod inſit, & formetur, totum ſit.* Tertio, *cum ex muſico immuſicum, aut ex ſano ægrum, & omnino contrarium.* Quarto, *ut Epicharmus facit ſuam exaggerationem, ex calumniis maledicta, ex maledictis pugna. Quæ omnia eo referuntur, unde principium motus, pars enim quædam totius diſcordiæ calumnia eſt. Cum itaque tot modis aliud ex alio fiat, ſemen in altero de duobus his eſſe apertum eſt. Aut enim ex eo, ut materia; aut ut ex primo quod moverit, eſt quod gignitur. Non enim ut hoc poſt hoc, quomodo ex Panathenais navigatio; neque ut ex contrario contrarium: gignitur enim contrarium ex contrario quod corrumpitur: & aliud quidpiam ſubjici oportet, ex quo primo immanente fit.*

Quibus *Ariſtoteles* rectè infert, Semen à mare proveniens, eſſe fœtus cauſam efficientem, vel inſtrumentalem; quandoquidem nulla pars eſt geniti, nec primo modo, nec tertio (nempe, aut ut hoc poſt hoc, aut ut ex contrario;) neque ut materia ſubjicitur.

At vero (ut ibidem ait) id quod à mare in coitu provenit, non vere & proprie *ſemen* dicitur, ſed *genitura* potius, & à ſemine proprie dicto diſcrepat. *Genitura enim id vocatur, quod à generatione proveniens, cauſa eſt quæ prima obtineat principium generationis; videlicet in iis quæ coire natura voluit: ſemen autem eſt, quod ex ambobus coeuntibus illis* (nempe mare, & fœmina) *originem trahit, quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium nonnullorum in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id, quod ex mare & fœmina primum miſcetur, quaſi conceptus promiſcuus quidam;* & quale ovum eſſe, ſupra in hiſtoria declaravimus, quod tum fructus, tum ſemen dicitur. *Semen enim & fructus inter ſe differunt, prioris poſterioriſque ratione: nam fructus, quod ex alio eſt; ſemen, ex quo aliud: alias ambo idem ſunt.*

Supereſt igitur inquiramus, quot modis prædictis, non quidem à genitura maris, ſed ex vero ſemine, ſive ex ovo, aut conceptu (quæ verè animalium ſemina ſunt) fœtus oriatur.

QUOT MODIS PULLUS EX Ovo fieri dicatur.

Exercitatio XLV.

Pro confeſſo itaque eſt, fœtum fieri ex ovo prolifico, tanquam ex materia, & quaſi ab opifice; idemque ovum utramq; pulli cauſam exiſtere. Prout enim originem à gallina trahit, & fructus habetur, materia eſt; quatenus vero prolificam plaſticamque facultatem à mare infuſam per totum ſui continet, efficiens pulli dicitur. Quinetiam non ſolum (ut *Fabricius* voluit) in uno eodemque ovo hæc inſeparabiliter conjuncta ſunt, nempe opifex, & inſtrumentum, ſed etiam neceſſe eſt, ut eodem

dem

Digitized by Google

dem loco alimentum quoque adſit, quo augeatur. Imo verò in ovo prolifico hæc quatuor ſimul reperiuntur, opifex ſcilicet, inſtrumentum, materia, & alimentum; ut in hiſtoria palam fecimus.

Quare ex ovo prolifico, omnibus modis prædictis pullum fieri dicimus: nimirum tanquam ex materia, efficiente, & inſtrumento; ac præterea ut ex puero fit, vir, atque ex parte totum; & tanquam ex alimento; & quaſi è contrario contrarium. Quamprimum enim ab incubatu, (à principio motivo interno) quippiam clareſcens colliquatur (nos illud *ovi oculum* appellavimus) id ipſum tanquam ex contrario fieri dicimus: quemadmodum chylum, per concoctionem, ex contrariis (crudis nempe edulliis) fieri credimus: eodemque ſenſu, quo nos ex contrariis nutriri dicimur. Similiter, ex albumine fit, & augetur id, quod nos *oculum* & *colliquamentum candidum* nominavimus: ac pariter ex candido illo liquore ſanguis & veſicula pulſans, (primæ pulli particulæ) fiunt, nutriuntur, atque augentur: nutrimento, inquam, à facultate inſiti innatique caloris (tanquam ex contrario) per concoctionem aſſimilato. Crudum enim & incoctum, cocto & aſſimilato contraria ſunt; ut immuſicus, muſico; & æger ſano.

Cumque ex candido colliquamento, fit ſanguis; vel ex albumine, aut vitello, candidus liquor generatur; hujus generatio dicitur, illius corruptio: facta ſcil. è termino contrario in contrarium tranſmutatione, manente interea eadem ſubjecta materia. Corrupta nempe priore albuminis forma, fit colliquamentum: & ab hujus (colliquamenti ſcil.) formæ privatione, ſuccedit forma ſanguinis: non aliter, quam cum alimentum in ſubſtantiam aliti convertitur.

Hoc itaque modo, pullus ex ovo, tanquam ex contrario, fieri dicitur. Enutrito enim pullo in ovo, atque adaucto, albumen pariter ac vitellus corrumpuntur & abſumuntur, totaque deinceps ovi ſubſtantia. Manifeſtum eſt igitur, ex ovo, tanquam è contrario, videlicet alimento; & tanquam ex privatione, & non ente, pullum fieri. Conſtat enim prima pulli particula (nempe ſanguis, aut punctum ſaliens) ex non ſanguine, & omnino ex contrario; durante ſemper eadem ſuppoſita materia.

Fit etiam pullus ex ovo, ſicut vir ex puero. Quemadmodum enim ex plantis ſemina oriuntur, ex ſeminibus, gemmæ, germina, virgulta, flores, & fructus: ita quoque ex ovo (gallinarum ſemine) fit maculæ dilatatio, colliquamentum, ſanguis, & cor, ſeu prima fœtus (vel fructus particula. Idque tanquam ex nocte, dies; ex vere, æſtas, ex puero, vir; hoc, poſt hoc. Ut quemadmodum fructus poſt flores, in eodem ſtemmate oriuntur; ita pariter poſt ovum, colliquamentum; poſt hoc, tanquam ex humore primigenio, ſanguis; poſt ſanguinem, & ex illo, pullus fiat; veluti totum, ex parte. Sicut, per *Epicharmi exaggerationem, ex calumnia fiunt maledicta, ex maledictis pugna.* Sanguis enim una cum puncto ſaliente primum exiſtit; ſimulque & pars pulli videtur, & efficiens quoddam, ſive inſtrumentum generationis ejus, ab opifice (ut *Fabricius* exiſtimat) inſeparabile. Quomodo autem ovum, efficiens atque inſtrumentum generationis dicatur, partim jam antea dictum eſt, partim etiam uberius ex dicendis conſtabit.

Ex *hiſtoria* id certum eſt, punctum pulſans, atque ſanguinem, (dum augentur) ſibi reliquum corporis, aliaque omnia pulli membra aſciſcere: quemadmodum vitellus in utero, ex ovario prosolutus, albumine ſe cingit; idque non ſine concoctione, ac nutritione. Cunctarum vero operationum vegetabilium inſtrumentum commune, calor internus, aut calidum innatum, vel ſpiritus per totum diffuſus, & in eo ſpiritu anima, ſive animæ facultas, ab omnibus cenſentur. Habet igitur ovum, procul omni dubio, animam ſuam opificem, quæ tota in toto, & tota in una qualibet parte inſit; ſpiritumque ſeu calorem animalem in ſe continet, immediatum illius animæ inſtrumentum.

Interroganti itaque, *Quomodo ex ovo fit pullus?* reſpondemus, omnibus modis, & ab *Ariſtotele* recitatis, & ab aliis excogitatis, quibus aliud ex alio fieri contingit.

FALLITUR FABRICIUS, CIRCA materiam generationis Pulli in Ovo.

Exercitatio XLV.

Quod mihi ab initio propoſui *Fabricium* præmonſtratorem ſequar; & de tribus illis, quæ in generatione pulli indaganda, ait, cum illo Pag. 48. conſiderabimus; agente nempe, materia, & alimento pulli. Quæ omnia in ovo eſſe oportet, de quibus dubia aliqua proponit, opinioneſque graviſſimorum autorum diverſa ſentientium. Prima difficultas ad pulli materiam, & alimentum ſpectat. *Hippocrates* quidem, *Anaxagoras*, *Alcmaeon*, *Menander*, & priſci Lib. de nat. pueri. Philoſophi omnes, *pullum ex vitello generari, ex albumine vero nutriri*, exiſtimarunt. Contra Hiſt. an. l. 6. c. 3. hanc opinionem, *Ariſtoteles*, & cum eo *Plinius*, *pullum ex albumine corporari, ex luteo nutriri*, crediderunt. Ipſe autem *Fabricius*, nec Et de gen. an. l. 3. c. 1. & 3. vitellum, nec albumen, materiam pulli eſſe voluit; prædictaſque ambas opiniones cona- Lib. 10. cap. 58. tur refellere, & docere, albumen pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat inſervire. Idque, præter alia argumenta (quibus minus acquieſcendum puto) hoc uno ſic ſatis firmo: quod ſcil. propagines vaſorum umbilicalium (per quas pullus, ſine dubio, nutrimentum haurit) in albumen pariter ac in vitellum diſſeminentur, amboque iſti liquores (prout pullus augetur, & majorem alimenti copia poſtulat) abſumantur. Ac propterea *Fabricius* in ſententiæ ſuæ confirmationem, ait: *Ex corpo-* Pag. 34. *ribus ovum conſtruentibus, & pulli generationi idoneis, ſolum tria ſunt, albumen vitellus, & chalazæ: albumen & vitellus nutrimentum pulli ſunt; ergo ſolæ chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus.* Errare tamen excellentiſſimum *Fabricium*, ſupra in hiſtoria demonſtravimus. Poſtquam enim pullus jam prope coſummatus eſt, caputque & oculi diſtincte conſpiciuntur, chalazas in ovo longe à fœtu diſſitas, integraſque à cacuminibus ad latera remotas reperire eſt: præſtantque (ut ipſe quoque fatetur) uſum ligamentorum, quibus vitellus intra albumen in debita ſua poſitione retineatur. Nec verum eſt, quod *Fabricius* in opinionis ſuæ ſtabilimentum, addidit;

didit; *chalazas* nempe *obtuſæ ovi parti, è directo ſuppoſitas eſſe.* Nam poſt primæ diei incubationem, mutatur liquorum ſitus; vitellus attollitur, & *grandines* utrinque de cacuminibus removentur; ut jam pridem diximus.

Fallitur etiam præterea, cum chalazas ovi partes eſſe ſtatuit. Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus ſolum conſtat: chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculæ ſunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ (ſicut filamenta in funem complicari ſolent) ut liquores, firmiore nexu, in debito ſuo loco conſerventur.

Male igitur ratiocinatur, dum ait: *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergo hic ex illis conſtituitur.* Nam ne ſecundum ipſum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo poteſt; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quam in obtuſa ejus parte procreari: in qua profecto, ſub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, ſi in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam ſuperiorem haud directe ſub obtuſo cacumine, aut cavitate ejus collocatam, ſed ad latus nonnihil declinare; nec illo verſum quo cavitas tendit, ſed potius in latus oppoſitum. Præterea, ex ſupra dictis innotuit, liquorum poſituram ſtatim ab incubatione permutari: quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtuſa attollitur, unde liquores, & grandines utrinque ad latus removentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuſo angulo adjungitur; grandinumque altera ab obtuſo cacumine deprimitur, altera verò tantundem ab acuto angulo aſſurgit; (qualis nempe polorum mundi, in obliquo hemiſphærio, ſitus eſt) ſimulque albuminis, præſertim craſſioris, pars maxima in acutum cacumen ſubſidit.

Nec verum eſt, chalazas primam pulli formationem longitudine & figura imitari; partiumque principalium numerum, totidem ſuis nodulis referre: ut inde à conſiſtentiæ ſimilitudine, de pulli materia argumentum probabile adduceret. Neque corpus rubrum (quod etiam pro jecore habuit) in grandinibus, vel prope eas cernitur; ſed in medio colliquamento candido reperitur; eſtque cordis ſolius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum quadrat; *quorum*, inquit, *non eſt conſpicere niſi caput & caudam, hoc eſt caput & ſpinam, omnino ſine cruribus & brachiis.* Addit; *qui chalazam viderit, & hujuſmodi conceptum, quod ad corpus attinet, ſe vidiſſe credat.* Ego verò ſæpiſſime illorum anatomen inſtitui, vidique alvum ſatis amplam, & in eadem inteſtina, jecur, & cor pulſans: caput etiam, atque oculos deprehendi. Quod *Fabricius* autem pro capite habet, eſt figura *ranabottoli* rotunda, eoque nomine gyrinus dicitur; quod nempe forma ejus in gyrum vertatur. Caudam habet, qua natat, ſed cruribus caret. Circa ſolſtitium autem, caudam amittit, quo tempore crura & brachia primum pullulare incipiunt. At nihil huic ſimile, in prima pulli in caput ac ſpinam diviſione, accidit; quod, ad gyrini modum, pullum ex chalazis.

Ulterius autem hæc refellere, *Fabricii* (viri Anatomes peritiſſimi) dignitas non ſinit. Nec ſane opus eſt, cum res ipſa ex *hiſtoria* luculenter pateat.

Tandem concludit hanc ſuam ſententiam perantiquam eſſe, & *Ariſtotelis* quoque temporibus celebratam. Ego vero potius ſententiam *Uliſſis Aldrovandi* antiquam crediderim; qui exiſtimat, *chalazas eſſe ſperma galli, ex quo & à quo pariter pullus brietur.*

Neutra tamen ſententia vera eſt, ſed popularis omnium temporum error: quippe grandines (*galladuram Itali* vocant, noſtrates *the tredie*) a gallo provenire, ejuſque ſperma eſſe; omnium, hodieque mulierculæ crediderunt.

Grandines (inquit *Aldrovandus*) *ſunt ſperma galli, quia nullum ovum fœcundum illis caret.* At enim, nec infœcundum ullum iis deſtituitur, quod ille aut neſcivit, aut diſſimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; ſed dum negat, galli ſperma in uterum penetrare, aut uſpiam in ovo reperiri; chalazas tamen ſolas, præ reliquis omnibus ovi partibus, maſculi ſeminis virtute fœcundari, vimque prolificam ſuſcipere contendit; licet in ovis fœcundis: ac infœcundis, chalazarum diſcrimen nullum animadvertere potuerit. Cumque conceſſerit, ipſa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circumdata, à galli coitu fœcundari; erroris in tanto Viro cauſam, hanc eſſe arbitror: Fuit hactenus (ut jam ſæpe diximus) Philoſophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam fœtus in generatione animalium, eſſe aut maris, aut fœminæ, aut utriuſque ſimul genituram; ex qua (poſt coitum) in utero ſuperſtite, animalia (ſimiliter ac plantæ, ex ſeminibus in terram projectis) generentur. Nec *Ariſtoteles* quidem ab eadem ſententia multum abiuit, cum ſanguinem menſtruum fœminæ ſemen eſſe voluit, quod maris genitura, coagulet, conceptumque inde conſtituat.

Suppoſito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus, haud mirum ſanè, ſi poſtea (pro varia cujuſque conjectura) plurimæ falſæ opiniones ſubſequutæ fuerint. Errant enim toto cœlo, (ut dici ſolet) qui exiſtimant, poſt coïtum neceſſario remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut fœtus fiat, aut conceptus primus conſtituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum ſemini in terræ gremium injecto reſpondeat. Quippe certum eſt, in gallinæ utero (idque etiam poſtea de omnibus fœminis conſtabit) ſtatim à coitu, nihilo plus conſpici, quam ante ipſum coitum reperiebatur.

Erraſſe itaque *Fabricium*, liquet, cum ait: *Sicuti viviparum animal ex pauca ſeminali materia corporatur; quod verò ad alimentum & nutritionem ſuggeritur, copioſiſſimum eſt; ſic pro pulli generatione exigua chalaza ſufficiet; cætera autem in ovo contenta, alimenta duntaxat pullo erunt.* Quibus apertum eſt, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quæſiviſſe, unde pullus corporetur: idque, ne quid contra definitionem ovi, ab *Ariſtotele* traditam, videatur ſtatuere; nempe, *Ovum eſt, cujus ex parte animal gignitur; reliquum, cibus ei, quod gignitur, eſt.* Validum igitur hoc *Fabricio* videtur argumentum:

Cum

Cum tres ſolum partes ſint in ovo, ſcilic. albumen, vitellus, & chalaza; & priores duæ nutrimentum duntaxat pullo ſuppeditent, neceſſe eſt ut ſola chalazæ materia ſit, ex qua pullus conſtituitur.

Ita factum ut peritiſſimus Anatomicus (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & a cæteris diſtinctam, in ovo quærit) errore populari occæcatus, cæſpitaverit. Idemque ſimiliter aliis contingit, dum lucem illam deſerunt, quam frequens corporum diſſectio, & familiaris cum natura ipſa converſio exhibent; atque ex conjectura, ſuppoſitiſque probabilibus argumentis, aut Scriptorum autoritatibus, rem eam intelligere ſperant; quam ſpectare ipſi, & ſenſu percipere debuiſſent. Quare haud mirum eſt, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi conſenſu traditos, ad noſtra uſque tempora deſcendiſſe: viroſque alios ingenioſos, egregiè hallucinatos eſſe; dum ſibi abunde ſatisfactum arbitrantur, ſi ex aliorum libris ſapiant, & doctorum virorum ſententias in memoria habeant. Equidem qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut ſic dicam) philoſophantur; haud melius ſapiunt, quam eorum libri quos penes ſe ſervant.

In ovo igitur (diximus) nulla pars diſtincta, aut materia præparata adeſt, ex qua fœtus efformetur: ſed quemadmodum in plantarum ſeminibus, apex aut gemmula protruditur; ita pariter in ovo, cicatricula ſive macula ineſt, quæ vi plaſtica imbuta, in oculum & colliquamentum creſcit; ex quo, & in quo pulli primordia, (ſanguis ſc. & punctum ſaliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pullum perfectum. Neque *Ariſtotelis* definitio ovi vera eſt, ut ſit, *ex cujus parte pullus oritur, & à reliquo nutritur:* niſi Philoſophus hoc modo intelligendus ſit: *Ovum eſſe, ex cujus parte pullus oritur, non tanquam ex materia, ſed ut vir, ex puero:* vel *ovum eſſe conceptum perfectum, ex quo pullus partim conſtitui dicitur, partim nutriri:* vel denique, *ovum eſſe, cujus liquores pro partium tum materia, tum nutrimento inſerviunt.* Eoque ſenſu *Ariſtoteles* docet, materiam fœtus in fœminis eſſe ſanguinem menſtruum, *quo* (dum per venas in uterum funditur) *natura abutitur, ſcilicet generationis cauſa, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam enim tale potentia eſt, quale eſt corpus, cujus ſecretio eſt*; nempe matris,

QUÆNAM SIT PULLI MATERIA, Et quomodo fiat in Ovo.

Exercitatio XLVI.

Quoniam itaque ex aliorum placitis, ſive nuda autoritate, ſive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non poſſe arbitramur, niſi diligens quoque experientia acceſſerit: ex naturæ libro, & perſpicuis obſervationibus, quænam ſit fœtus materia, & quomodo is inde oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materia) fieri, idq; tam arte, quam natura, ac præcipuè in generatione animalium, obſervavimus. Alter eſt, cum ab aliquo præexiſtente fit; veluti ex ligno, lectus; ex lapide, ſtatua cum nempe tota futuri opificii materia jam extiterit, antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus eſt, cum materia ſimul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opera dupilici modo ab arte perficiuntur; altero nempe, cum materiam jam paratam artifex ſecat, dividit, & detrahendo quod ſuperfluum eſt, imaginem relinquit, ut ſtatuarius facere ſolet: altero autem, cum figulus eandem imaginem ex luto, addendo, ſive augendo, & figurando format; ſimulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potius facta, quam ficta dicitur:) ita pariter in generatione animalium; quædam ex materia prius cocta & aucta formantur, & transfigurantur; omneſque partes ſimul per *metamorphoſin* oriuntur, ac diſtinguuntur, perfectumque animal naſcitur: quædam vero, facta parte una præ altera, ex eadem materia poſtea ſimul nutriuntur, augentur, & formantur: habent ſcil. partes alias aliis priores ac poſteriores eodemque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliqua, tanquam ab origine, incipit; ejuſque ope reliqua membra adjiciuntur: atque hæc per *epigeneſin* fieri dicimus; ſenſim nempe, partem poſt partem; eſtque iſtæc, præ altera, proprie dicta generatio.

Priori modo fit inſectorum generatio, ubi vermis per *metamorphoſin* ex ovo naſcitur; vel ex materia putreſcente (humido ſicceſcente, vel ſicco humeſcente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex eruca ad perfectam magnitudinem aucta, vel ex aurelia) per *metamorphoſin* papilio vel muſca oritur juſta magnitudine, nec à primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia ſanguinea, per *epigeneſin*, ſive partium ſuperadditionem fiunt; ac poſtquam nata ſunt, adoleſcunt, & ad ἀκμὴν pertingunt. In illis, caſus ſeu fortuna videtur maxime generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexiſtentis, cauſaque prima generationis eſt materia potius, quam efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora ſunt, & genus ſuum minus ſervantia, minuſve perpetua, quam ſanguinea terreſtria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem ſpecie) æternitatem conſequuntur: hujuſque rei cauſam primam naturæ & virtuti vegetativæ aſſignamus.

Quædam igitur animalia ſua ſponte naſcuntur, ex materia ſponte, vel caſu concoctâ; ut *Ariſtoteles* videtur aſſerere. *Quorum* ſcil. *materia poteſt à ſe ipſa moveri, eo motu* à caſu, *quo ſemen movet* in generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à caſu, ut ſanitas: quædam nunquam ſine arte; ut domus. Metaph. l. 7. c. 9.

Apes, crabrones, papiliones, & quæcunque ex eruca per *metamorphoſin* generantur, caſu orta, ideoque genus ſuum haud ſervantia dicuntur: Leo verò, aut gallus nunquam caſu, aut ſponte, ſed tanquam à natura, ſive opifice facultate divinore exiſtunt; & potius, quod ſpecie ſibi ſimile generet, quam quod materiam ſuppeditet idoneam, requirunt.

In generatione per *metamorphoſin*, quaſi ſigillo impreſſo, vel proplaſmate concinnata

fingun-

finguntur; materia ſcilicet tota transformata. Animal autem, quod per *epigeneſin* procreatur, materiam ſimul attrahit, parat, concoquit, & eadem utitur: formatur ſimul, & augetur. In illis, plaſtica vis eandem ſimilarem materiam ſecat, ſectamque diſponit, & in membra redigit; facitque ex ſimilari materia, diſſimilarem; ſive ex ſubjecta materia ſimilari, organa diſſimilaria. In his verò, dum partes alias, alterque diſpoſitas ordine procreat, aliam quoque, aut aliter diſpoſitam materiam requirit, ac facit; his nempe, vel illis partibus generandis magis idoneam, Cujus rei gratia, ovum gallinaceum perfectum ex variis partibus conſtitutum credimus.

Liquido itaque ex hiſtoria noſtra conſtat, pulli generationem ex ovo, fieri potius per *epigeneſin*, quam per *metamorphoſin*: neque omnes ejus partes ſimul fabricari, ſed ſucceſſive, atque ordine emergere; eundemque ſimul, dum augetur formari; & augeri, dum formatur; parteſque alias aliis prioribus ſupergenerari, & diſtingui; principiumque, augmentum & perfectionem procedere per modum creſcendi, tandemque exoriri fœtum, Facultas enim pulli formatrix, materiam potius ſibi acquirit, & parat; quam paratam invenit: videturque nullus haud ab alio fieri, vel augeri, quam à ſe ipſo. Et quemadmodum omnia; ex quo fiunt, ab eodem augentur: ita ſimiliter, à quo pullus conſervatur, & augetur ab initio (ſive id anima, ſive facultas animæ fuerit) ab eodem quoque (ut ſupra diximus) eum fieri credibile eſt. Idem reperitur tum in ovo, tum in pullo, efficiens, ac conſervans; & ex qua materia primam pulli particulam conſtituit, ex eadem nutrit, auget, & ſuperaddit reliquas omnes. Denique, in generatione per *metamorphoſin*, totum in partes diſtribuitur & diſcernitur, per *epigeneſin* verò, totum ex partibus certo ordine componitur, ac conſtituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, ceu diſtinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæſivit tanquam pulli generatio per *metamorphoſin*, ſive materiæ congeſtæ transfigurationem fuerit; & partes omnes corporis, vel ſaltem principales, ex eadem materia ſimul orirentur, & (ut ipſe loquitur) corporarentur: non autem per *epigeneſin*, in qua ordo obſervatur ſecundum partium dignitatem, & uſum; ubi primò exiguum quaſi jacitur fundamentum, quod ſimul dum augetur, diſtinguitur quoque, & formatur; parteſque deinceps, ordine quaſque ſuo, ſupergenitas & adnaſcentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, ſumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem; virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus diſtinguitur, & formatur, tandemque arbor evadit: ita pariter ſe habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, ſive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, ſimulque diſtinguitur in *colliquamentum*, in cujus centro *punctum ſanguineum pulſans* enaſcitur, una cum venarum ramificatione; his mox ſuperoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum, quod etiam, prout augetur, dividitur ſenſim & diſtinguitur in partes, non ſimul omnes, ſed alias poſt alias natas, & ordine quaſque ſuo emergentes.

Ut concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigeneſin* procreantur, & partitè formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda eſt materia alia, ex qua fœtus corporetur & alia, undè primum nutriatur, atque augeatur: nam eadem materia, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur; & vice verſa, qua nutritur primum & augetur (ex eadem quoque pullus in ovo conſtituitur. Idemque eſt potentia animal, quod alibile, & augmentativum, (ut poſt docebimus) differuntque duntaxat (ut *Ariſtotel. ait*) *ipſo eſſe*; cætera verò idem ſunt. Quatenus enim hoc aliquid eſt, & in ſubſtantiam convertibile, *nutritivum* eſt; quatenus quantum, eſt *augmentativum*; quatenus in ſubſtantiæ deperditæ locum ſubſtituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idemque tum generatione, tum nutritione, tum augmentatione; pulli materia alimentum, & incrementum exiſtimandum eſt. Generari verò ſimpliciter dicitur, cujus nondum eſt aliquid præexiſtens; nutriri autem, & creſcere, quod prius extitit. Fœtus quod primum fit, gigni, aut naſci; quod ſubſtituitur, vel ſuperadditur, adnaſci aut degenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem tranſmutatio, & generatio: ſecundum partem quidem, nutritione & augmento, ſecundum totum autem generatione ſimpliciter: alias idem utrobique contingit. Quippe unde materia primum exiſtens, fit, indè quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quin etiam ex dicendis conſtabit, omnes corporis partes, ab eodem communi ſucco alibili, aliter aliterque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (ſive rore, ſeu terræ humore) diverſimodè alterato, coctoque oriuntur, nutriuntur atque augentur; ita pariter ex iiſdem ovi liquoribus (albuminibus nempe, & vitello:) totus pullus, ſingulæque ejus partes procreantur, & creſcunt.

Explicabimus etiam, quorum animalium fit per *metamorphoſin* generatio: qualiſque inſectorum, ex verme, vel eruca oriundorum, ſit præexiſtens materia; ex qua, per ſolam tranſmutationem, omnes partes ſimul conſtituantur, corporentur & perfectum denuo enaſcatur animal: tum etiam, quibus animalibus aliquis generationis ordo inſit, parteſque eorum aliæ poſt alias naſcantur; qualia ſunt, quæ imperfecta primum naſcuntur, poſtea verò adoleſcunt, & perficiuntur, uti omnia ex ovo pregnata. Hæc ut ſimul fiunt, & augentur; creſcunt, & transformantur; ordineque obſervato, in partes diſtinguuntur: ita nulla iis immediata materia præexiſtens adeſt, (qualis ſtatui ſolet ſeminum maris, & fœminæ mixtio, vel ſanguis menſtruus, vel aliqua ovi portiuncula) ex qua fœtus corporetur: ſed ſimul ac fit & paratur materia, augetur etiam, & formatur aliquid; quam primum nutrimentum adeſt, adeſt quoque id quod eo alatur. Hinc hujuſmodi generatio potius per *epigeneſin* (tanquam ex puero, vir) nempe ex puncto ſaliente ceu fundamento, corporis ædificium; quam (ut ex ligno fit navis:) & potius, ut figulus ſtatuam, abſque præexiſtente materia; quam ex materia aliqua, ut faber ex ligno ſcamnum, aut ſtatuarius è marmore ſtatuam efformant. Nam ex qua materia pars prima pulli, ſive minima ejus portiuncula oritur;

ex eodem quoque totus pullus naſcitur: unde prima ſanguinis guttula, inde etiam tota ejus maſſa per generationem in ovo provenit. à quo membra ſive organa corporis conſiſtunt & fiunt, ab eodem etiam partes eorum omnes ſimilares, nempe cutis, caro, vena, membrana, nervus, cartilago, & os, originem trahunt. Pars enim, quæ prius erat mollis & carnoſa poſtea, dum augetur, ab eodem alimento fit nervus, ligamentum, tendo; quæ membrana erat, fit tunica; & quæ cartilago fuerat, poſtea ſpina, vel os evadit: ex eadem nempe materia ſimilari diverſimodè alterata. Neque enim corpus ſimilare miſtum (quod ex elementis conſtare vulgo creditur) ex elementis ſeorſum primo exiſtentibus, dein compoſitis, unitis, & alteratis gignitur; nec compoſitum, ex componentibus; ſed ex hoc miſto tranſmutato, aliud miſtum gignitur, & efformatur. Nimirum ex colliquamento, fit ſanguis; ex ſanguine, corporis moles exſurgit; quæ ſimilaris ab initio, & tanquam gluten ſpermaticum cernitur: inde autem partes per diviſionem obſcuram delineantur primo poſteaque organa fiunt, & diſtinguuntur.

Partes, inquam, iſtæ ſimilares, non fiunt ab elementis diſſimilaribus, atque heterogeneis, invicem unitis; ſed ex ſimilari materia per generationem oriuntur, & diſcriminantur, diſſimilareſque fabricantur. Perinde ac ſi divini opificis juſſu, ſeu effato quodam, totus pullus crearetur ſcilicet, fiat maſſa ſimiliaris alba, ac dividatur in partes, & augeatur; atque interim dum augetur, fiat partium ſecretio, & delineatio; fiatque hæc pars durior, & ſimul craſſior, atque albidior, illa mollior, & ſimul coloratior; atque ita factum eſt. Sic nempe quotidie pulli fabrica in ovo procedit; ex eadem materia, fiunt, nutriuntur, & augentur omnia. E ſpina primum oriuntur latera, oſſaque minutis lineis albiſſimis à carne diſtinguuntur: in capite tres bullæ viſuntur, aquâ cryſtallinâ plenæ; quæ cerebrum, cerebellum, & oculum alterum offuſa nigredine conſpicuum referunt: ſubſtantia, quæ initio coagulum lacteum apparet, poſtea ſenſim cartilaginoſa, ſpinoſa, ac demum oſſea evadit, quæ mucoſa primum, & alba erat; tandem in carnem rubicundiorem, & parenchyma abit; quæ prius erat limpida, & puriſſima aqua; mox in cerebrum, cerebellum, & oculos mutatur. Majus enim, & divinius ineſt in generatione animalium myſterium, quam ſimplex congregatio, alteratio, & totius ex partibus prius conſtitutio, & decernitur; miſtum prius, quam elementa. Verum de hac re plura alibi; ubi etiam cauſſæ ejus, & principia aſſignanda veniunt.

DE CAUSA EFFICIENTE generationis Pulli, & fœtus.

Exercitatio XLVII.

Hactenus de materia, ex qua pullus in ovo naſcitur, dictum eſt. Supereſt, ut de efficiente pulli cauſa, aliquid cum *Fabricio* diſquiramus. Quoniam autem plurimis hæc res difficultatibus obnoxia eſt, nec autores in alia magis acriter & verboſe diſputant; ipſeque *Ariſtoteles* in ea explicanda mire intricatus, ac perplexus cernitur; plurima etiam dubia, nec ſpernenda, ſeſe offerunt; operæ pretium me facturum arbitror, ſi (quod in materiæ diſquiſitione à nobis factum eſt) primo loco ſtatuam, quot modis aliquid efficiens, vel effectivum dicatur; ut inde certius & diſtinctè magis conſtet, tum quid efficientis nomine quærendum ſit; tum etiam quid de autorum circa hanc rem ſententiis ſtatuendum veniat, ſimulque ex noſtris obſervationibus appareat, quid vere ac propriè efficiens dicendum ſit.

Ariſtoteles efficientem cauſſam definit, *Unde principium mutationis primum, aut quietis, ut conſultor, pater; & ſimpliciter, faciens, ejus; quod factum eſt; tranſmutativum tranſmutati.* Quare in generatione animalium, multa & varia cauſſarum genera afferuntur, unde motus, aliquando accidens, ſive qualitas aſſignatur; atque ita calor animalis, & formatrix facultas, efficiens dicuntur. Aliquando, ſubſtantia externa prius exiſtens, cui vis plaſtica ſeu formatrix facultas ineſt; ut pater, vel ejus ſemen, cujus efficacia pullus ex ovo procreatur. Aliquando interna quædam ſubſtantia per ſe exiſtens; ut ſpiritus, ſive calidum innatum. Aliquando ſubſtantia quædam alia, ut forma, vel natura, vel anima, vel pars quædam animæ vegetativa, pro efficiente habetur: quale principium ovo ineſſe, jamdudum diximus. Metaph. l. 5. c. 2. & Phyſ. l. 2. c. 28.

Prætereà, quoniam aliud alio prius, & remotius, unde motus; aliquando media inter primum efficiens, & ultimo factum; & inſtrumenta tanquam efficientia æſtimantur: ſubordinati quoque fines, ceu ſubſequentium principia inter cauſſas efficientes recenſentur, ac proinde ipſæ partes quædam, genitales dicuntur; veluti cor, unde reliquas partes, ortum ducere *Ariſtoteles* affirmat, & ex hiſtoria noſtra liquet. Cor, inquam, aut ſaltem ejus primordium, veſicula nempe & punctum ſaliens, reliquum corpus, tanquam futurum ſibi domicilium, fabricat; jamque exſtructum ingreditur, in eo ſe recondit, vivificat illud, & gubernat, ſuperpoſitiſque coſtis ac ſterno, ceu munimento circumvallat: eſtque veluti *lar quidam familiaris*, prima animæ ſedes, calidi innati primum receptaculum, focus animalis perennis, facultatum omnium fons & origo, ubicumque in adverſis ſolatium.

Porro quoniam *efficiens* in relatione ad effectum dicitur; cum per *epigeneſin* partes aliæ aliis ordine poſteriores ſint, & à prioribus diverſæ; ut effecta, ita & efficientia quoque variari, veriſimile eſt; qui diverſa opera producant, à quibus motus etiam diverſi proveniant. Ita Medici, in phyſiologicis, quædam organa chylificationis, alia ſanguificationis, generationis alia aſtruunt: & Anatomici quidam, oſſificam, carnificam, nervificam facultates nominant; quas oſſa, carnem, & nervos efficere ſtatuunt.

In pulli autem generatione, ex pluribus actionibus non parum inter ſe differentibus, cauſſas quoque efficientes diſcrepare certum eſt: quæ licet per accidens efficientes generationis videantur, neceſſario tamen requiruntur; cum, niſi ſociata eorum opera, nihil efficiatur. Nempe, dum externa impedimenta prohibent, vel conceptum fovent, aut excitant, & de potentia in actum deducunt, efficientis merito cenſentur. Atque hoc nomine ovorum incubatio, aëris locique tepor, verna tempeſtas, ſoliſq; per Zodia-

Zodiacum acceſſus ſimiliter cauſæ præparantes, quæ faciunt ut vitellus aſcendat, macula dilatetur, humoreſque in ovo colliquentur, pro efficientibus habeantur.

Deinde cauſis efficientibus annumerandæ ſunt generativæ & architectonicæ potentiæ partes à *Fabricio* recenſitæ, nimirum facultas immutatrix(concoctrix, formatrix & auctrix accidentium quoque quorundam effectrices cauſæ, nempe, unde pullus fit mas, aut fœmina; patris, aut maris ſimilitudine; idque ad prioris, aut poſterioris maris coëuntis formam; unde etiam proles fit animal; atque integrum, non mutilum; robuſtum, & ſanum, non morboſum; longioris quoque ævi: ſpeciemque retinens, aut degenerans: monſtrum, aut mihi generis evadit.

Denique, cum circa efficientem fœtus cauſam verſantes, animo perpendimus inſignem ejus fabricam, atque omnium partium, membrorumque actiones, functiones, uſus, & utilitates: quantaque providentia, arte, & intellectu, quam divino numine afflata omnia concinnentur, affabreque componantur in uſum vitæ: non ſolùm, quis ſit efficiens, architectus, & conſultor, ambigere non licet: verùm etiam omnipotentiam adeò tanti operis(quod *microcoſmi* titulo inſigniri meretur) fabricatorem, & præſervatorem jure ſuſpicimus, & veneramur. Quærimus etiam, unde veniat: & quando: atque ubi ſubſiſtat in ovo divinum illud, elemento ſtellarum analogon, arti & intellectui proportione reſpondens, Creatoris omnipotentis vicarium?

Ex dictis igitur apparet, quàm ſit arduum, cauſas omnes pulli efficientes enumerare: & neceſſe eſſe: pleniorem hujus rei diſquiſitionem ad univerſalem trutinam referri: neque enim poſſe ex pulli ſolius generatione (ſine clariore luce per experientiam ab aliis animalibus allata) commodè pleneque ea tractari, quæ generatim omnibus conveniunt. Eoque magis, quòd ipſemet *Ariſtoteles* principia animalium efficientia tam varia recenſuerit: ab eo enim aliquando, *a mas* ſtatuitur cauſa efficiens principalis, utpote in quo ratio facti pulli ſit: ſecundum illud, *b* fieri omnia ab eodem univoco: *interdum*, *c* maris ſemen; *aut d* natura maris ſemen emittentis: *nonnunquam*, *e* id quod in ſemine ineſt, quod facit ut fœcunda ſint ſemina, ſpiritus nempe, & natura in eo ſpiritu proportione reſpondens elemento ſtellarum: *alibi f* calor; *g* moderatus calor; *h* certus & proportionatus caloris gradus, *i* calor in ſanguine, *alicubi* calor aëris ambientis, item *k* venti, ſol, cœlum, Jupiter, anima, *& univerſum*, Natura principium motus & quietis, ab eo dicitur. Eademque licentia, Stoicorum aliquis, qui *animam eſſe ignem* arbitratur, hunc cauſam animalium efficientem ſtatuat; quod ignis ſeipſum nutriat, augeat, propriaque poteſtate quodammodo vivere videatur: non ille quidem noſter culinaris, deſtructivus: ſed naturalis, cœleſtis, vegetativus, generativus, & ſalutaris, quem, *Jovis* nomine, Ethnici colebant, *rerumque*, *hominumque Patrem* nuncupabant: non inquam, claudus ejus frater *Vulcanus* (cujus tamen opera ac beneficio quotidie multifariam magno noſtro commodo utimur) ſed ſpiritus animalis, divinus, animarumque opifex.

a Metap. 12. & 4. 2. b Metap. 7. 10. c De par. an. 1. 1. d De gen an. 1. 20. e Ib. l. 2. c. 3. f Lib. 5. c. 3. g Lib. 4. c. 2. h Ib. l. 4. c. 4. i De par an. k De gen. an. 4. 1. De gen. & cor. l. 2. c. 10. De gen an. l. 2. c. 6.

Idcirco *Ariſtoteles* quæſtionem hanc de cauſa efficiente, *valde dubiam* eſſe ait, tantum ſcil. ſit *extrinſecum quid, an in genitura aut ſemine inſitum: & num ſit pars aliqua animæ, aut anima, aut habens animam?*

Quare ut in hac efficientis pulli diſquiſitione, à multiplicium cauſarum Labyrintho tutò nos expediamus: opus eſt Ariadnæo filo, ex omnium ferè animalium obſervationibus ritè contexto: ac propterea res hæc ad univerſalem magis indaginem differenda eſt. Interea temporis, quæ circa privatam pulli ex ovo generationem, vel manifeſtè apparent, vel à communi ſcientia aliena ſunt, vel ulteriorem inquiſitionem poſtulant, recenſebimus.

EFFICIENS CAUSA PULLI, quomodo operetur, ſecundum Ariſtotel.

Exercitatio XLVIII.

Marem eſſe cauſam efficientem primariam in generatione, omnes confitentur: utpote in quo ſpecies, ſive forma reſideat: afferuntque porrò genituram ejus coitu emiſſam facere, ut ovum ſit; & fiat fœcundum. Quomodo autem galli ſemen pullum ex ovo producat, Philoſophi atque Medici omnes olim hodieque haud ſatis explicarunt: nec quæſtionem *ab Ariſtotele* propoſitam ſolverunt. Imo nec ipſe quidem *Ariſtoteles*, ubi ait: marem „ non conferre ad quantitatem, ſed ad quali- „ tatem eſſeque principium motus: fœminam „ verò materiam præſtare. *Pauloque poſt:* „ Non omnis mas ſemen emittit, & qui emit- „ tunt, nulla pars fœtus hoc eſt: ſicut nec à „ fabro quicquam ſecedit ad lignorum mate- „ riam; neque pars ulla artis fabrilis in eo, „ quod efficitur eſt; ſed forma & ſpecies ab illo „ per motum in materia exiſtit. Atque anima, „ in qua forma & ſcientia eſt, movet manus, „ aut aliud membrum, motu certæ qualitatis; „ vel diverſo, à quibus efficitur diverſum; vel „ eodem, à quibus idem, Manus autem, inſtru- „ mentaque materiam movet. Ita natura etiam „ maris ſemen emittentis, utitur eo ſemine, „ quaſi inſtrumento, & actu habente motum: ut „ in operibus artium inſtrumenta moventur, in „ illis enim quodammodo motio artis eſt.

De gen. an. l. 1. c. 21.

Quibus videtur innuere, generationem fieri motu certæ qualitatis. Quemadmodum in arte, licet prima cauſa (nempe ratio operis) ſit in anima artificis; poſtea tamen opus efficitur motu manuum, vel aliorum inſtrumentorum; & licet prima cauſa remota ſit, (ut in automatis) quodammodo tamen movere dicitur quod jam non tangit, ſed olim tetigit, dummodo motus in inſtrumentis perſeveret.

Idem libro ſequenti ſic ait: Semen maris cum „ acceſſit in fœminæ uterum partem puriſſi- „ mam excrementi (*nempe menſtrui ſanguinis in utero exiſtentis*) conſtituit, & coagulat, ma- „ teriamque in utero paratam tali motu tranſ- „ mutat, donec pulli aliquid fiat: quod po- „ ſtea, licet ſemen peracto motu evaneſcat, „ pars quædam exiſtit fœtus, eademque ani- „ mata. (*quale cor*) quæ ſe ipſam jam auget, & „ gubernat, perinde ac filius à patre emanci- „ patus, ſeorſumq; collocatus. Itaque princi- pium haberi oportet, à quo poſtea ordo membrorum deſcribatur, & quæcunque ad abſol-

Lib. 2. c. 4.

" vendum animal pertinent, diſponantur; & ex " quo incrementum, & motus cæteris partibus " contingat; omnium que ſimilarium ac diſſimi- " larium partium principium, & ultimi earum " alimenti autor ſit. Quod enim jam animal eſt, " augetur: alimentum autem ultimum anima- " lis, ſanguis eſt, aut quod ſanguini proportio- " ne reſpondet; cujus vaſa & conceptacula " venæ ſunt. Quamobrem venarum quoq; prin- " cipium Cor eſt. Venæ autem, quaſi radices, " pertingunt ad uterum, per quas alimentum " haurit fœtus. Cor etiam totius naturæ prin- " cipium, & finis continens, primum fieri de- " bet, tanquam pars ſua natura genitalis; quā " prior ſit oportet, quaſi principium reliqua- " rum, totiuſque animalis, & ſenſus: cujus " calore (quia partes omnes potentia in mate- " ria inſunt) cum principium motionis affuit, " perinde ut in ſpontinis illis miraculis, quod " ſubinde ſequitur excitatur, & partes moven- " tur, non mutantes locum, ſed alteraſcentes " mollitie, duritie, & reliquis partium ſimila- " rium differentiis, factæ jam actu, quæ ante " erant potentia.

Hæc totidem ferè verbis *Ariſtotelis* ſententia eſt, quâ fœtum ex ſemine per motum conſtitui cenſet; licet jam non maneat tangens, ſed antea ſolùm tetigerit. Subtilis profecto & accuratè contexta opinio; atque ex iis, quæ in ordine generationis partium conſpiciuntur, non improbabilis. Cor enim, cum venarum ductu, primò cernitur; tanquam principium animatum, in quo & motus, & ſenſus; & tanquam filius emancipatus, parſque genitalis, unde membrorum ordo deſcribitur, & quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur; & cui reliqua conveniunt ab *Ariſtotelis* attributa.

At verò, cor in ovo à ſemine maris fieri, impoſſibile videtur; cum nec ſemen illud in ovo inſit, nec ovum tangat, aut unquam tetigerit; quia neque uterum ingreditur, (in quo ovum fit) ut *Fabricius* fatetur, nec ab eo ullo modo attrahitur imo nec maternus quidem ſanguis in ovo eſt, aut materia aliqua præparata, unde ſemen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coitu, (dum ſemen adhuc intus manet, & tangens eſt) quicquam pulli in ovo exiſtit, ſed poſt multos demum dies, cum incubatur. Quinetiam in piſcibus, ubi maris genitura ova ſolum foris tangit, ea verò non ingreditur, haud probabile eſt quicquam amplius ab illa præſtari, (cum externum ſit agens) quàm fit à ſemine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea, cum ſtatim à coïtu nullum adhuc ovi veſtigium extet, ſed poſtea à gallina per ſe generetur, idque prolificum, poſtquam jam ſemen galli abiit, atque evanuit; veriſimile non eſt, fœtum ab eo ſemine in illo ovo, per motum, aut motus ſucceſſivos, fieri.

Neque ſanè ova prolifica ab improlificis & ſubventaneis differunt, quòd illa maris ſemen contineant, ut voluit *Aldrovandus*; nec quicquam à ſemine maris factum, & coagulatum in ovo cernitur, vel ullo modo ſenſibiliter tranſmutatum reperitur: (quippe ovum fœcundum à ſubventaneo nulla ſenſibili differentia diſcriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu poſt coitum concipitur, habet in ſe utriuſque ſexus virtutem, atque ipſum poſſe fieri, & poſſe facere pullum; tanquam ex ambobus coeuntibus, & in unum conſpirantibus, originem traxiſſet, ut *Ariſtoteles* voluit; eaque neceſſitate coactus, ut ſupra de generatione ovi diximus) *animam* in ovo conſtituit. Quæ ſi inſit; proculdubio eorum omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim eſt, quicquid demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cujus fabrica, tanta ante, tam divino intellectu, ac providentia opus eſt; nempe dum oculos, viſioni; roſtrum, ſumendo cibo; pedes, ambulationi; alas, volatui; & reliqua ſimiliter in finem aliquem inſtituit) eſſe, id vel animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præſtantius anima, cum intellectu & providentia operans. De.gen. an. l. 2. c. 18.

Ex generatione quoq; pulli manifeſtum eſt, quodcunque illi fuerit principium vitæ, ſeu prima cauſa vegetativa; hanc ipſam prius in corde fuiſſe. Quare ſi ea ſit anima pulli, ipſam prius in puncto ſaliente, & ſanguine fuiſſe pariter conſtat; utpote in quo motum, ſenſumq; deprehendimus, movetur enim, & ſalit, ut animal. Quod ſi in puncto ſaliente exiſtat anima, quæ reliquum corporis (ut in *hiſtoria* docuimus) ſibi fabricet, nutriat, & augeat; è corde certè, ceu fonte, in univerſum corpus promanat.

Similiter, ſi ovum ideo prolificum eſt; quia ei anima eſt, ſive (ut *Ariſt.* voluit) pars animæ vegetativa, clarè conſtat, punctum ſaliens, partemve genitalem, animatam ab ovi anima proficiſci (nihil enim ſui ipſius autor eſt) animamque ab ovo in punctum ſaliens, mox, in cor; & deinde, in pullum traductam eſſe. De gen. an. l. 2. c. 6.

Adhæc, ſi ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum exſtruat; eaſdemque (ut manifeſtum eſt, & omnes fatentur) galli ſemini acceptas referat, certum eſt, ſemen hoc etiam animatum eſſe, ita nempe Ari- " ſtoteles: Habeatne ſemen animam, necne; " ratio eadem atque de partibus reddenda " eſt. Nec enim anima ulla eſſe poteſt, niſi in " eo cujus eſt; neque pars ulla eſſe poteſt, quæ " particeps animæ non ſit; niſi æquivocè, ut " mortui oculus. Semen igitur & habere " animam, & eſſe potentia palam eſt. Ib. l. 2. c. 1.

Sequitur igitur ex præmiſſis, marem eſſe efficientem primarium in quo ratio, & forma; qui ſemen, ſive geniturani potius prolificam gignit, eamque vegetativa anima imbutam (qua & reliquæ ejus partes præditæ ſunt) fœminæ immittit. Genitura hæc intromiſſa, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; inde etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad mentem *Ariſtotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura, in fœminæ materiam; deinde in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempſychōſin* quandam; vel à priore, in ſubſequentibus ſuſcitatur: nempe à mare, in ſemine proprio; à ſemine in ovo; ab ovo denium, in pullo, tanquam lumen de lumine.

Efficiens ita quoque in ovo quæritur, unde pullus naſcatur; eſt anima ideoque anima ovi: nam ſecundum *Ariſtotelem, anima non eſt, niſi in eo cujus eſt.*

At enim manifeſtum eſt, ſemen maris non eſſe pulli efficiens, neque ut inſtrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Ariſt.* voluit) neque ut animâtum, ut illius ſit anima. Nam in

ovò nullum ſemen ineſt, aut tangens ovum, aut quod illud unquam tetigerit; (*fieri autem non poteſt, ut moveat, quod non tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, efficiatur*) nec anima ſeminis igitur dici debet ei ineſſe. Et ut anima
Ibid. in ovo efficiens ſit, non videtur tamen a gallo aut ejus ſemine magis provenire, quam a gallina.

Nec ſanè à gallo, & illius ſemine, traducitur per *metempſichôſin*, ſive tranſlationem quandam animæ in ovum, indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & poſt coitum incipienda? Niſi vel ſemen animarum alicubi in gallina interea permanſerit, vel anima ſola abſque ſemine traducta fuerit, ut ovo poſtmodum naſcituro indatur. Utrumque autem falſum. Quippe ſemen nullibi in gallina reperitur: nec poſſibile eſt, ut gallina, poſt coitum duplici anima prædita ſit; ſua nempe, & futurorum ovorum, ac pullorum; ſiquidem *anima nullibi eſſe dicitur, niſi in eo, cujus eſt*: multò minus eadem, pluresve animæ in gallina *latere* poſſunt, ut futuris poſtea ovis, pulliſque ordine ſubſequentibus inſerviant.

Hæc quidem ex *Ariſtotele* attulimus, ut inde innoteſceret, quomodo, ſecundum ejus ſententiam, galli ſemen ex ovo pullum efficiat, arduæque huic contemplationi lux ſaltem aliqua affulgeret. Ea vero cùm rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipſomet propoſita ſolvant; patet, nos in eodem luto hærere, iiſdemque difficultatibus (circa cauſam efficientem fœtus. in generatione animalium) irretiri imò vero tantum abeſt, ut diſquiſitio hæc ex iis (quæ ab *Ariſtotele* proferuntur) reddatur perſpicua, ut pluribus inde potius & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non eſt, præſtantiſſimum Philoſophum, hac de re ambigiſſe, tamque varias generationis animalium efficientes cauſas introduxiſſe; ac modò ad exempla automatum, coaguli, artis; inſtrumentorum; & motus ſubterfugiſſe; modo, ad animam in ovo, & in ſemine maris (quo rem illuſtraret) divertiſſe. Imo verò, ubi certo ſtatuere, & determinare videtur, quid ſit in quolibet ſemine (ſive plantarum, ſive animalium) quod ipſum fœcundum reddat; calorem, & ignem tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam conſimilem agnoſcit; nec quicquam in ſemine reperit, quod ei muneri conveniat; ſed incorporeum quid, & extrinſecus adveniens admittere cogitur; quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentia fœtum formet, omniaque illic in finem, & ad melius eſſe inſtituat, atque ordinet. Confugit, inquam, ad obſcurum, nobiſque incognitum; nempe, *ad ſpiritum in ſemine & ſpumoſo corpore contentum; atque ad naturam in ſpiritu proportione reſpondentem elemento ſtellarum*. Illud autem quid ſit nuſpiam nos docuit.

SENTENTIA FABRICII DE cauſa Pulli efficiente, refellitur.

Exercitatio XLIX.

Quoniam duces mihi, præ cæteris, propoſui *Ariſtotelem*, inter Antiquos Philoſophorum præſtantiſſimum; & *Hieronymum Fabricium ab Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium; a quibus potiſſimum de generatione animalium lucem mutuarer: cumque ab *Ariſtotele* eam mihi prælatam non videam; *Fabricium* adire ſtatui, ut quid ille de cauſa efficiente ſentiat, intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur ſatisfacere. Nempe 1. Quid ſit pulli efficiens? Idque ait, eſſe ſemen maris. 2. Quomodo, hoc ita eſſe, appareat in ovo: & quo pacto ſemen galli ovum fœcundet, ultimo; quonam ordine pulli partes procreentur.

Primum quod attinet; ex obſervationibus noſtris conſtat, gallum, ejuſque ſemen, eſſe quidem generationis cauſam efficientem, non autem adæquatam; ſed gallinam quoque in hunc cenſum venire. Hoc itaque loco ſit præcipue inquirendum, quomodo nempe galli ſemen ovum alias ſubventaneum & improlificum, fœcundet, & ex eo pullum procreet.

Verum audiamus Fabricium. *Differunt*, in-
" quit, quæ ex ovo, ab iis quæ ex ſemine fiunt: Pag. 18
" ex eo, quod ovi para materiam, ex qua
" corporatur pullus, diſtinctam & ſeparatam
" habent ab agente vivipara autem ſimul &
" cauſam efficientem & materialem habent
" adjunctam, & concorporatam. Agens enim
" in oviparis, ſemen galli eſt in pennato,
" quod in ovo neque eſt, neque eſſe poteſt:
" materia vero eſt chalaza, ex qua corporatur
" fœtus. Ambo hæc invicem diſtant per mul-
" tum ſpacium: non chalaza vitello, jam for-
" mato, & in ſecundum uterum cadenti ac-
" cedit, & ovo interno adjungitur: contra,
" galli ſemen prope podicem conſiſtit, & per
" longiſſimum ſpatium à chalaza diſtat, ſuâ
" tamen facultate irradiante, & uterum, & to-
" tum ovum fœcundat, at ſemen in viviparo,
" & materiis eſt, & agens, & in uno corpore
utrumque ſimul conſiſtit.

Differentiam hanc inter ovipara, & vivipara, videtur introduxiſſe: ut Medicorum, de generatione hominis tueretur ſententiam, vel ſaltem eandem ne labefactaret; quâ exiſtimant, utriuſque ſexus ſemina, ſimul in coitu projecta miſceri: &, prout alterum alteri præpolluerit, fieri ut hoc efficiens ſit, illud autem materiæ vicem ſuppleat: ex iiſdemque in unum conſpirantibus, conceptum in viviparis conflari.

Verum, cum in ovo obſervet, nihil ſeminis, aut ſanguinis, in uterum gallinæ à coitu attrahi, ibidemve contineri: nec credat, fieri poſſe ut quicquam a mare, dum coit, emittatur, quod uteri cavitatem ſubeat: neque quicquam in ovo reperiat, quod ſemini maris adjungatur: dubitare coactus eſt, quomodo ſemen (quod nuſpiam adeſt, nec miſcetur cum genitura fœminæ neque adjungitur, neque tangit) pullum conſtituat, aut ovum fœcundet? Præſertim poſtquam tradidiſſet, à præmiſſis aliquot coitionibus omnia ova eodem anno naſcitura prolifica reddi. Quid enim impoſſibile videatur, ex galli ſemine, verno tempore accepto (jam autem abſente, deperdito, ſeu abſumpto) ova poſt genita. (æſtate nempe, vel autumno) fœcunda fieri, & pullos excludere?

Huic tantæ difficultati ut obviam iret, differentiam prædictam cudit: & ſententiæ ſuæ confirmandæ gratia, tria porro addit. Primò, licet ſemen galli, nec in ovo ſit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali cauſæ adjungatur (ut in viviparis:) idem tamen in gallina per annum integrum permanere voluit. Deinde, ad ſemi-

nis hujus conſervationem, cæcum foramen invenit, prope uteri ingreſſum, in quod gallus ſemen ſuum deponat, & in quo (tanquam in burſa) idem reſervetur: ut inde ova omnia futura fœcundentur. Denique, quanquam ſemen imburſa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum fœcundet, vel pullum inde efficiat; ait tamen illud ſpiritali ſubſtantia & irradiatione quadam, in ovum uſque penetrare, ejuſque chalazas fœcundare, atque inde pullum effingere. Qua nihilominus affirmatione videtur *Ariſtotelis* ſententiam (fœminam ſcil. materiam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) aſſerere; contra Medicorum placitum de ſeminum mixtura: cujus tamen rei cauſſa, viſus eſt dictum jam diſcrimen, inter ovipara & vivipara, poſuiſſe. Et quò veriſimilior hæc ejus ſententia videatur, quas in animalibus mutationes, ſemen nondum emiſſum, ſed in teſtibus, & veſiculis ſeminariis reſervatum, præſtet, commemorat.

Sed, præterquam quod hæc minus faciant ad propoſitum, neque enim præcipue quæritur, quomodo ſemen galli ovum fœcundum reddat; ſed potius, quomodo idem ex ovo pullum effingat, & fabricet? videntur ferè omnia, quæ in ſententiæ ſuæ tutelam attulit, falſa, aut ſuſpecta; uti ex obſervationibus in *hiſtoria* relatis, conſtat. Nam neque cæca illa cavitas in radice uropygii, (quam *burſam* vocat) galli ſemini reſervando deſtinatur; nec ſemen unquam (ut diximus) in illa reperitur; ſed vacua in gallo pariter & gallina cernitur.

Quid autem per ſpiritalem ſubſtantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam ſubſtantiam intelligat, quam ovum virtute ſui vivificare affirmat: utrum ſcil. ſubſtantiam corpoream, an formalem, quæ à ſeminis (in burſa nidulantis) irradiatione proveniat, (& quod potiſſimum requiritur) ex ovo pullum fabricet.

Denique nihilo plus agit, mea quidem ſententia, quam ſi diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum & format, quia vivificat*: atque omnino obſcurum formationis modum, per obſcuriorem declarare fatagit. Quippe idem dubium manet integrum; quomodo nempe galli ſemen non tangens, & externum efficiens, locoque ſejunctum, in *burſa* exiſtens, interiora fœtus in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, inteſtina &c.) ex chalazis per irraditionem efficit? Niſi effato quodam, ſedens in ſolio, creatoris inſtar, ſolo hoc verbo, *fiant*: (nempe oſſa, ad ſuſtentaculum; muſculi. ad motum; organa, ad ſenſum; membra ad actionem, viſcera, ad concoctionem, & ſimil.) radiis ſuis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectu, & arte inſtituere, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut ſemen tantæ virtutis eſſe demonſtrat, ut (etiam non tangens) poſſit hæc omnia præſtare; præſertim, dum ovum ab alterius avis incubatu, aut alio aliquo fomento (ut diximus) in fimo, ſtoreâ, aut furno, longiſſime a fœtantis gallinæ *burſa* diſſito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas, quomodo ſcil. ſemen galli ſit pulli efficiens? nec tollitur, ab irradiatione ſpiritalis ſubſtantiæ. Nam quamvis concederemus, ſemen in burſa ſervari, idque ex chalazis per *metamorphoſin*, & irradiationem, pullum corporare: non minus tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verum hæc à nobis jampridem refutata ſunt.

Quapropter, cum pulli efficientem cauſam inveſtigamus, oportet eam in ovo, non autem in burſa latitantem quærere; talemque, quæ, licet ovum requietum foris à gallina per aliquot forſan millia ia abiit, & ſub aliena gallina (utpote *Indica*, aut *Africana*) incubandum reponatur; vel (ut in *Ægypto*) ubter pulverem, ſimumve calentem, aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur; ſemper tamen pullum efformet, ejuſdem ſpeciei cum generante, & parti ſimillimum; aut, (ſi alterius generis gallus fuerit) prolem mixtæ ſpeciei, & ſimilitudinis procreet.

Supereſt igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Ariſtoteles*, nec *Fabricius* ſolverunt: nempe, quomodo ſemen maris, ſive galli, ex ovo pullum faciat, ſive pulli efficiens dicendum ſit præſertim, cum nec præſens, nec tangens, nec adjunctum ovo ſit? Et licet omnes fere aſſerant, marem, ejuſque ſemen, cauſſam fœtus efficientem eſſe; à nemine tamen hactenus, quomodo id fiat, ſatis explicatum eſt: præſertim in ovo noſtro gallinaceo.

CAUSA PULLI EFFICIENS, inquiſitu ardua.

Exercitatio L.

Difficilis eſt admodum (ut diximus) cauſæ efficientis diquiſitio, eoque magis, quod tam varia illi nomina attribuantur. Unde *Ariſtoteles*, cauſas animalium efficientes complures recenſuit; multæque ortæ ſunt apud Autores controverſiæ; præcipuè inter *Medicos* & *Ariſtotelicos*, reperti ſunt, qui animoſe ſuper hac re digladientur; variiſque ſententiis, tum efficientem cauſam, tum modum efficiendi exponere ſatagant.

Neque ſanè uſpiam alibi, quàm in animalis fabrica, omnipotens Creator in operibus ſuis aut manifeſtius conſpicitur, aut præſentius ejus numen adeſt. Et quamvis notum ſit, omneſque fateantur, prolem à mare & fœmina ortum ſuum ducere, & proinde ovum à gallo & gallinâ procreari, & ex ovo pullum. Modum tamen, quo gallus, aut ejus ſemen, ex ovo pullum cudat; nec *Medicorum* ſchola nos docuit, neque *Ariſtotelis* ſagax ingenium aperuit. Nam ex iis (quæ de oviparorum aliorumque animalium generatione diximus) ſatis conſtat; nec ſententiam *Medicorum*, generationem ex ſeminum utriuſque ſexus mixtione deducentium; neque *Ariſtotelis*, ſemen magis pro efficiente, & ſanguinem menſtruum pro cauſa materiali habentis, amplectendam eſſe: quia neque in coitu, nec protinus à coitu, aliquid de fœmina in uteri cavitatem delabitur; ex quo, ceu materiâ, ſubitò aliquid fœtus conſtituatur; neque etiam genitura, à mare in coitu proveniens, (ſive ea inſtrumentum inanimatum) uterum ingreditur, aut in eum attrahitur, vel uſpiam intra fœminam reſervatur; ſed vel evaneſcit, vel elabitur; nec quicquam, ſtatim poſt coitum in utero reperitur quod aut à mare, aut à fœmina, vel ab utriſque proficiſcens; futuri fœtus materia aut principium exiſtimari poſſit. Neque galli ſemen

in

in bursa *Fabricii*, alibivi in gallina ſuperſtes eſt: ut inde, vel ſpiritalis ſubſtantiæ irradiatione, vel contactu ovum fiat, aut ex ovo pullus conſtituatur. Nec gallina ullum aliud ſemen confert, præter papulas, vitellum, & ovum. Quare difficilior multo, ab his noſtris obſervationibus, redditur generationis contemplatio; quandoquidem ſuppoſitiones omnes, quibus utraque opinio innititur, ab iiſdem funditus evertuntur. Maxime verò, ubi poſtea demonſtraverimus, cuncta pariter animalia ex ovo procreari; & in coitu (ſive viviparorum quadrupedum, ſive hominis) nihil ſpermatis, aut ſanguinis, à mare aut foemina provenlens, in uteri cavum intromitti, aut ab eo attrahi: nec quicquam vel ante coitum, vel in ipſo coitu, aut ſtatim poſt coitum, in utero reperiri; quod futuri foetus materia, aut efficiens, aut principium haberi poſſit.

Nuper *Daniel Sennertus*, vir doctus & diligens naturæ indagator, penſitatis prius multorum rationibus, rem tandem determinare aggreſſus eſt; nempe, *animam* eſſe in ſemine, eandemque prorſus cum ea, quæ futuræ proli ineſt. Adeò, ut animam hominis rationalem in ſemine ejus præſentem eſſe, non vereatur aſſerere: ac propterea ovum habere animam pulli; animamque cum ſemine in uterum foeminæ tranſvehi; atque ex illo utriuſque ſemine (ut flamma flammæ) conjuncto (non miſto; mixtio enim, inquit, eſt rerum diverſarum ſpecierū) animaque prædito, perfectum animal emergere. Ideoque, ait, ſemen ex utroque parante requiritur, tum ad foetum, tum etiam ad ovum conſtituendum. Et hoc pacto (velut ſuperatis omnibus difficultatibus) putat ſe certam, perſpicuamque veritatem tradidiſſe.

Verùm, ut concedamus, in ovo ineſſe animam, eamque ex parentum animis unitam; & à parentibus interdum diverſorum generum proficiſci; velut ab equa & aſino, à gallina & phaſiano; nec tamen miſtam eſſe, ſed unitam duntaxat; fierique pullum (ad exemplum ſeminum plantarum) ab eadem efficiente anima, à qua poſtea per totam vitam conſervatur: adeò, ut abſurdum ſit dicere, foetum ab alia anima extra uterum, ſive ovum; atque ab alia intra uterum, aut ovum, augeri: Hæc inquam, omnia, ut concedamus) licet invalida ſint, & ſubleſtæ fidei) totius tamen doctrinæ ejus fundamentum (cui innititur) hiſtoria noſtra de generatione ex ovo, penitus ſubvertit, & falſi redarguit. Nimirum, ovum fieri, ex ſemine galli, & gallinæ: aut, ſemen ab utriſque intra uterum tranſmitti: aut, ex ſemine in uterum admiſſo, vel immiſſo foetum, ejuſve partem aliquam conſtitui: vel, ſemen galli [ceu cauſam efficientem, & opificem] uſpiam in gallina reſervari, quod materiam [ut putat] & nutrimentum ab ea in uterum trahat, unde foetus, quem fecerit, augeatur. Deerunt quippe conditiones, quas ipſe ſecundum *Ariſtotelis* ſententiam, putat neceſſarias: ſcil. ut foetus fiat ab eo, quod actu eſt, & præexiſtit; pulluſque ab eo, quod præſens eſt, & ibi loci exiſtens, ubi pullus primùm fit, & augetur: præterea, ut ab eo fiat, quod immediatè & conjunctim operatur; idemque ſit, quo pullus per totam vitam conſervatur, & creſcit. Quippe ſemen galli [ſive animatum, ſive inanimatum fuerit, nihil refert] non eſt omnino in ovo, neque in utero, præſens & conjunctum; neque in materia, ex qua fit pullus; ut neque in ipſo pullo inchoato; ut eum vel efficiat, vel perficiat.

Hallucinatur etiam, cum, ab exemplo ſeminum plantarum & glandium, ſententiam ſuam de ſemine animato illuſtratum it: quia differentiam ab *Ariſtotele* allatam, inter genituram in coitu provenientem, & conceptum primum ex utriſque factum, non agnovit; neque ovum prius [circa illam genituram à mare aut foeminâ in uterum translatam] in vitellarii racemo conceptum obſervavit. Neque intellexit, uterum eſſe, aliquandiu etiam poſt coitum, ab omni materia vacuum; ſive ea a parentibus tranſmiſſa; ſive à coitu facta, ſive aliquo modo tranſmutata credatur. Nec denique legit, aut ſaltem animadvertit experimentum *Fabricii*; nempe, ab aliquot galli coitionibus, gallinam foecundari adeo, ut deinde per annum integrum omnia vaſa prolifica gignat: licet interea temporis galli ſemen ſingulis ovis foecundandis non acceperit; neque acceptum olim, tandiu retinuerit. *(De gen. an. l. 2. c. 1.)*

Id quidem, nemine refragante, certum eſt; animalia, quæcunque à mare & foeminâ oriuntur, utriuſque ſexus coitu generari. Adeoque velut per *contagium* aliquod procreari quemadmodum Medici obſervant, morbos contagioſos (utpote lepram, luem veneream, peſtem, phtiſin) ſerpere in ſtragem mortalium, affectuſque ſibi ſimiles in alienis corporibus, ſolo extrinſeco contactu, excitare: imò verò interdum ſolo afflatu, & per *fomites* idque eminus, & per medium inanimatum, nihilque ſenſibiliter alteratum. Nimirum, quod primùm tetigit, generat ſibi ſimile univocum, non tangens, neque actu exiſtens, nec præſens, aut conjunctum, ſed duntaxat quia olim tetigit. Tantæ virtutis atque efficaciæ contagium reperitur. Idemque forſitan in generatione animalium contingit. Ova enim piſcium, quæ foris incrementum ſuâ ſponte, abſque ullo maris ſemine, acquirunt (ideoque procul omni dubio ſine illo vivunt) lacte maris prolifico aſperſa, & forinſecus ſolum tecta, piſciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris ſemen, quod in ſingulis ovis, opificis munus præſtet, aut corpora fabricet, aut animam inferat; ſed *contagio* duntaxat quodam fœcundantur. Unde *Ariſtoteles*, lac maris, ſemenve genitale in aquam effuſum, modo liquorem genitalem, & foetificantem vocat, modò, virus vitale. Ait, enim: *Piſcis mas ſemen ovis aſpergit genitale; & quæ ova vitale id virus contigerit, ex iis piſculi enaſcuntur.* *(Hiſt an. l. 6. c. 13.)*

Poſito itaque, ceu certo fundamento, foetum fieri per *contagium*; maxima hinc oritur difficultas: Quomodo nempe contagium tanti operis autor ſit? & quo pacto per illud, Parentes ſibi ſimiles generent; aut ſemen maris ſimile univocum ei, à quo effluxit, producat? cum poſt tactum abierit? nec ulterius actu ſit, aut tangens aut præſens, ſed corruptum, & non-ens. Quomodo, inquam, non ens agat? aut non tangens, fabricet ſibi ſimile? aut mortuum quod eſt, vitam alteri impertiat? idque ſolum, quia olim tetigit.

Falſa enim videtur, *Ariſtotelis* argumentatio, vel ſaltem manca, ubi contendit, „ Generationem, ſine agente & patiente, fieri non poſſe; nec agere & pati ea poſſe, quæ ſe mutuò non tangere nequeunt: ea verò ſe mutuò tangere, quæ cùm diſcretas magnitudines ſitumque „ habeant; extrema ſimul habent. *(De gen. & cor. l. 1. c. 6.)*

Cum autem luculenter conſtet, contagium (à non tangentibus, neque extrema ſimul habentibus) perniciem animalibus afferre; quidni pariter ad animalium vitam, ſive generationem, tantundem præſtet? Efficiens ſanè in ovo, virtute plaſtica (qui mas tetigit ſolùm, licet jam nec tangat, nec extrema ſimul habeat) fœtum ad ſpeciem & ſimilitudinem ſui effingit & fabricat. Et per tot media, ſive inſtrumenta poteſtas hæc, fœcunditatis opifex, tranſmittitur, aut demandatur; ut nec motu inſtrumentorum, (velut in artis operibus) neque exemplo automatum *Ariſtoteles*, ſive noſtrorum horologiorum; aut regni, in quo Regis mandatum ubique valet; nec introducendo animam in ſemen, aut genituram; prafatam doctrinam tueri queas.

Atque hinc natæ plurimæ controverſiæ, & problemata de attractione magnetis, & succini: de ſympathiâ & antipathiâ: de venenis, & morborum peſtilentium contagio: de alexipharmacis, & medicamentis ab occulta (vel ignota potius) proprietate juvantibus, aut nocentibus: quæ omnia videntur citra tactum operari. Et potiſſimum, quid ſit in generatione, quod tactu momentaneo (imò ne tangens quidem, niſi per plurima media) partes pulli in ovo, certo ordine per *epigeneſin* efficiat, univocumque ac ſibi ſimile producat? idque ſolum, quia olim tetigit. Quomodo; inquam, id, quod non adeſt, & extrinſecus duntaxat tetigit, omnia membra in ovo foris expoſito, longeque interdum ſejuncto, conſtituat, ordineque diſponat, ac fabricet? aut vitam, ſive animam, ſpeciemque ex utriſque generantibus miſtam attribuat? Siquidem nihil videtur ſe ipſum, ad alterius ſimilitudinem generare poſſe.

QUÆ SIT ANIMALIUM CAUSA efficiens; ejuſque conditiones

Exercitatio. LI

Ut igitur aliquatenus (quantum nempe ad præſentem contemplationem attinet) in *cauſa efficientis* notitiam penetremus; obſervandum prius, quænam inſtrumenta, ſive media ad cauſam efficientem ſive formatricem pertineant: In hunc autem cenſum veniunt, mas & fœmina, genitura etiam, atque ovum, ejuſque primordium. Sunt enim mares aliqui, (pariter ac fœminæ) ſteriles, aut minus fœcundi. Maris quoque *genitura* aliquando magis, aliquando minus fœcunda eſt: quippe ſemen virile, ut in veſiculis ſeminariis continetur (niſi in ſpumam à ſpiritibus turgeat, & cum impetu proſiliat) infœcundum habetur. Imo ne hoc quidem forſitan ſemper fœcundum fuerit. Neque etiam papulæ, aut vitelli in ovarii racemo nati, vel ova in utero, ſtatim omnia fœcunda ſunt.

Fœcundum autem appello, quod (niſi aliunde impediatur) à vi efficiente inſita ad deſtinatum finem pertinget; idque, cujus gratia inſtituitur, aſſequetur. Ita *gallus* fœcundus dicitur, qui ſæpius certiuſque gallinas ſuas prægnantes, earumque ova genitiva reddit.

Gallina ſimiliter fœcunda habetur, quæ gignendis ovis, aut vi prolificæ à gallo concipiendæ, diutiuſque retinendæ idonea eſt. Papularum *racemus, & ovarium* ipſum fœcunda æſtimantur, cum pluribus primordiis, atque materiis, ſcatent. *Ovum* ſimiliter fœcundum eſt, quod a ſubventaneo ſive irrito longius abeſt, & quocunque in loco vel incubatum, vel aliter fotum, in producendo pullo minus deficit.

Tale itaque pulli efficiens requiritur, quod ſingulis his virtutem eam impertiet, propter quam iſta fœcunda ſint, & potentiam efficiendi obtineant. Quippe idem, vel ſaltem analogon, omnibus ineſt, ob quod fœcunda evadunt. Eademque inquiſitio eſt, quid ſit in ovo, quod illud fœcundum reddit, & a ſubventaneo diſcriminat; quid, in papula, & ovario; quid in fœmina; quid denique, in ſemine, & gallo ipſo: &, Quid ſit in ſanguine, punctoque ſaliente, ſive prima pulli particula genitali, unde poſtea reliquarum partium ortus, fabrica, & ordo proveniunt: Quid in pullo ipſo, unde robuſtior, & agilior fiat, citius adoleſcat, ætatem ſalubriter degat, vitamque diuturniorem protrahat.

Neque abſimilis inquiſitio eſt, quid uterque, mas ſcilicet & fœmina (ſeu gallus & gallina) ovo fœcundo conferat; quidve ad pulli perfectionem, aut ſimilitudinem, ab utroque proveniat; Numirum, utrum à *fœmina* ovum, conceptus, materia, & nutrimentum: à *mare* autem virtus opifex; An potius, *contagium aliquod* protinus à coitu immiſſum, aut ab eo factum, vel receptum ſit; quod in gallina vel ovis permanens, materiam ovorum moveat; aut ad illorum incrementum, pullique tandem productionem, nutrimentum à fœmina attrahat, concoquat, & diſtribuat; An denique à mare procedat, quodcunque ad formam, animam, & fœcunditatem ſpectat: à fœmina autem quicquid ad materiam, conſtitutionem, locum & nutrimentum attinet? Animalibus enim (quibus ſexus diſtinctus obtigit) ita comparatum eſt, ut cum *fœmina ſola* fœtum generare, nutrire, & protegere nequeat; illi *mas* (tanquam progenitor ſuperior, & excellentior) à natura in operis conſortium adjungatur, ejuſque; defectum ſuppleat; adeoque contagione ſua ovorum ſubventaneorum infirmitatem corrigat, & fœcunda reddet. Nam pullus ex ovo prognatus, corpus ſuum, animam, partemque principalem, ſeu genitalem, ovo accepta refert: ita pariter ovum, quicquid in eo eſt, à fœmina accipit; & fœmina ſimiliter fœcunditatem ſuam à mare in coitu mutuatur.

Utrum autem mas ſit prima, & principalis cauſa gignendæ prolis; an verò mas, unà cum fœmina, ſint cauſæ mediæ & inſtrumentales ipſius Naturæ, ſive primi & ſupremi Genitoris; hic datur inquirendi occaſio eſtque pulchra admodum, & neceſſaria diſquiſitio; quia ſcientia quælibet perfecta, ex cauſarum omnium cognitione dependet: ideoque ad abſolutam generationis comprehenſionem, ab ultimo efficiente ad primum & ſupremum aſcendere, eaque omnia perſpecta habere oportet.

Quodnam vero ſit primum illud & ſupremum pulli efficiens, poſtea (ubi de reliquorum omnium animalium efficiente agetur) definiemus. *Quale* autem id ſit, nunc videbimus.

Prima igitur efficientis propriè dicti & primarii *conditio*, (ut diximus) eſt, ut ſit fœcundans primum & principale, unde media omnia fœcunditatem traducere ac initiant. Ex gr. Pullus traducitur ex puncto ſaliente in ovo, non modo

do ſecundum corpus, ſed etiam (& quidem potiſſimum) quoad animam: punctum ſaliens, ſive cor, ab ovo traducitur: ovum, à fœmina: fœminæ autem fœcunditas à mare derivatur.

Altera efficientis primarii *conditio*, ex opere facto dignoſcitur; nempe ex pullo. Quippe illud efficiens primum eſt, in quo effecti ratio potiſſimum elucet. Quoniam autem efficiens omne generativum, ſibi ſimile gignit, prolesque miſtæ naturæ eſt: efficiens primum quoque miſtum quid eſſe, oportet.

Prolem verò eſſe miſtæ naturæ aſſero, quod in ea utriuſque parentis miſtura appareat, tam in figura & lineamentis corporis, ſingularumque ejus partium, quam in coloribus, nævis, morbis, aliiſque corporis accidentibus. Quinetiam in animæ quoque, ejuſque actionibus, & functionibus (ut moribus, docilitate, inceſſu, ac voce) talis quædam temperatura cernitur. Quemadmodum enim miſtum ſimilare ex elementis factum dicimus, quia horum virtutes, calor ſcilicet, frigus, humiditas, & ſiccitas, in uno aliquo ſimilari corpore compoſitæ reperiuntur: ita ſimiliter paterna, maternaque opera, in pulli tum corpore, tum anima, tum cæteris (quæ temperiem ſequuntur, aut eidem accidunt) diſcernuntur. Nimirum in *mulo*, utriuſque parentis (equæ nempe, & aſini) anima, corpus, mores, & vox miſcentur. Idem etiam in pullis, ex gallina & phaſiano prognatis, videre eſt; atque in lyciſca, quæ ex lupo & cane coëuntibus gignitur.

Cum itaque pullus ſimilitudine ſui utrumque parentem referat, miſtumque ſit effectum; cauſa quoque generans primaria (cui ipſe ſimilis eſt) miſta ſit oportet. Quare quod in ovo pullum efficit, miſtæ naturæ, (tanquam aliquid ex ambobus vel unitum, vel compoſitum) & utriuſque parentis opus eſt. Et ſi contagium aliquod protinus à coitu (in quo miſcentur, & quaſi unum animal fiunt) in fœmina alicubi vel maneat, vel oriatur; id etiam miſtæ naturæ, aut potentiæ erit, unde poſtea ovum fœcundum fiat, habeatque plaſticam vim, miſtæ naturæ opificem, vel inſtrumentum efficiens miſtum, à quo pullus etiam miſtæ naturæ producatur.

Contagium, dixi, quia, quod *Ariſtoteles* cenſuit, experientiæ omnino refragatur: nempe, *partem aliquam fœtus protinus à coitu fieri*. Nec verum eſt, quod Neoterici quidam aſſerunt, *in ovo ineſſe pulli futuri animam*: non eſt enim anima pulli, quæ in parte aliqua corporis ejus non inſit. Neque anima, ſtatim à coitu vel relicta, vel orta dici poteſt: aliter enim in prægnante fœmina duæ ſimul ineſſent animæ. Quare, donec determinatum fuerit, quodnam ſit efficiens ovi, quod miſtæ naturæ protinus à coitu manere debeat; liceat in nobis *contagium* appellare.

Ubinam autem contagium hoc in fœmina, poſt coitum, lateat; & quomodo idem ovo communicetur, ac traducatur; diligentiorem omnino diſquiſitionem requirit: & de ea re poſthæc agemus, ubi de fœminarum conceptione generatim diſceptabimus. Sufficerit, interea annotaſſe, efficientis primi (cui ratio futuræ prolis ineſt) eam legem eſſe, ut cum proles miſta appareat, id ipſum quoque miſtæ naturæ ſit, &, vel utroque parente pariter proveniat; vel ab alio aliquo, quod utriuſque (ceu inſtrumentis animatis, ſimul operantibus, miſtis, coituque in unum coalitis) unitur.

Eſtque hæc *tertia* efficientis primarii *conditio*, ut inſtrumentis omnibus intermediis ſucceſſive, aut motum impertiat, aut aliter utatur, ipſum vero nulli inſerviat. Unde ſuboritur dubitatio, utrum gallus, in generatione pulli, ſit cauſſa efficiens primaria; an verò aliam priorem, & ſuperiorem habeat. Videtur enim rerum omnium generatio cœlitus originem ducere, atque Solis, lunæque motum ſequi. Verum certius aliquid de hac re conſtabit; ubi prius quid, & quotuplex inſtrumentum, ſive cauſa efficiens inſtrumentalis ſit, expoſuerimus.

Efficientia itaque inſtrumentalia ſunt diverſorum generum: alia enim (autore *Ariſtotele*) ſunt factiva, alia verò activa: alia non agunt, niſi cum priore efficiente conjuncta, ut manus, pes, parteſque corporis genitales; alia, operantur, etiam ſeparata, ut genitura, & ovum: quorundam inſtrumentorum nullus eſt motus, aut actio, niſi quæ iis à primo efficiente tribuitur; alia vero propria in ſe habent agendi principia interna, quibus natura quidem in generatione motum nullum tribuit, eorum tamen facultatibus utitur, iiſdemque operandi normam præſcribit: non aliter quam coquus, igne; & Medicus herbarum, ac medicaminum poteſtatibus utitur, ad ſanitatem.

Sennertus, ut conceptam opinionem, *de anima in ſemine, & formatrice pulli facultate in ovo*, tueatur; non ovum modo, ſed & galli ſemen, futuri pulli anima præditam eſſe aſſerit: nec eſſe agens inſtrumentale, ſed principale, profitetur. Quin etiam planè negat, efficiens ullum ſeparatum, eſſe inſtrumentale: ſed id ſolum inſtrumentum dici oportere, ait quod efficienti primo conjungitur; idque ſolummodo efficiens inſtrumentale, quod nullum alium motum, aut actionem habet, quam quæ ab efficiente primo immittitur, aut continuè & ſucceſſive recipitur, cujus virtute agat. Eoque argumento rejicit exemplum projectorum, quæ vi à projiciente accepta, & ab eo ſeparata, nihilominus agunt. Quaſi verò enſis, & haſta, inſtrumenta bellica dicenda eſſent; miſſiles autem ſagittæ, & glandes, non item. Rejicit quoque exemplum à *Republica* deſumptum; negatque, magiſtratum, conſiliarium, aut miniſtrum, eſſe regni *inſtrumenta*. Cum tamen Ariſtoteles *conſultorem* pro efficiente habeat, miniſtrumque, diſertis verbis, *inſtrumentum* nominet. Automatum ſimiliter exempla reſpuit: pluraque alia ait, negat, quibus ſemen (aut ovum) animatum eſſe, agenſque non inſtrumentale, ſed principale eſſe, confirmet. Idem tamen (ceu veritate coactus) conditiones agentis principalis eas proponit, quæ ſententiæ modò commemoratæ plane contrarium ſuadeant: nempe, *Quicquid opus, ſive effectum ſe ipſo nobilius efficit; aut effectum ſibi diſſimile producit; non eſt cauſa efficiens principalis, ſed inſtrumentalis*. Quibus conceſſis, quis non inde colligat, *Semen, & ovum, eſſe inſtrumenta?* cum pullus ſit effectum ovo nobilius; idemque huic, aut ſpermati nequaquam ſimilis ſit. Quapropter ubi Vir doctiſſimus negat, ſemen, aut ovum, eſſe organum; quia ſeparata ſunt ab agente primario, falſo innititur fundamento. Polit. l. 4. c. 4

Quippe,

Quippe, cum generans primum per varia media prolem procreet; ſive medium aliquod illi conjunctum ſit, ut manus, opifici; ſive ab eo ſeparetur, ut ſagitta, ab arcu emiſſa; utrumque tamen inſtrumentum dicitur.

Ex dictis his cauſæ inſtrumentalis conditionibus, videatur ſequi; efficiens primum in generatione pulli eſſe gallum, vel ſaltem gallum cum gallina: quippe pullus iis eſt ſimilis; nec efficientibus ſuis primis, ſive genitoribus, nobilior cenſeri poteſt. Ego itaque aliam etiamnum primi efficientis *conditionem* annectam, unde, fortaſſe conſtet, marem non eſſe primam, ſed inſtrumentalem duntaxat cauſam. Nempe, ut primum efficiens in pulli fabrica artificio utatur, & providentia, ſapientia item, bonitate & intellectu, rationalis animæ noſtræ captum longè ſuperantibus. Utpote, in quo ſit futuri operis ratio, quodque in deſtinatum finem agat, diſponat, & perficiat omnia; parteſque pulli, etiam minimas, alicujus uſus & actionis gratia efformet, non modò operis fabricæ, ſed etiam ſaluti, ornatui, ac defenſioni ejus proſpiciat. Mas verò, aut illius ſemen, in coitu, vel poſt eum, ejuſmodi non eſt, ut illi ars, intellectus, ac providentia attribui poſſint.

Quibus ritè perpenſis, mas videtur efficiens inſtrumentale, æquè ac ipſius ſemen; & foemina, non minus, quam ovum ab ea genitum. Quare ad priorem, ſuperiorem, ac præſtantiorem cauſam confugiendum eſt; cui meritò attribuantur providentia, intellectus, ars, & bonitas; quæque effecto, opereve ſuo tanto excellentior ſit, quanto architectus operi ſuo præſtat; quantoque Rex, miniſtris; aut opifex, ſuis manibus præcellit.

Erit igitur uterque, mas & foemina, efficiens duntaxat inſtrumentale, rerum omnium Creatori, ſive progenitori ſummo ſubſerviens. Eoque ſenſu rectè dicitur, Sol & homo generant hominem: quia ſolem accedentem, & recedentem, ſequuntur ver & autumnus; quibus plerumque temporibus, animalium generatio, & corruptio contingunt. Ita quidem ſummus „ Philoſophus: Prima latio ortus ac interitus cauſa non eſt, ſed obliqui circuli latio: ea namque & continua eſt, & duobus motibus fit; nam ſi generatio, corruptiove futura ſit ſemper continua, ſemper quippiam quidem moveri neceſſe eſt; ut ne mutationes iſtæ deficiant; ſed duobus ut ne altera duntaxat eveniat. Continuitatis igitur cauſa eſt, latio univerſi: acceſſus verò & receſſus, ipſa declivitas. Accedit enim ut interdum procul, interdum propè exiſtat (*nempe Sol*) Atque cum intervallum ſit inæquale, motus erit inæqualis, Quare, ſi ex eo generat, quia accedit & propè eſt; & quia abſcedit & procul exiſtit, hoc idem corrumpit. Atque ſi, quia ſæpenumero accedit, generat, & quia plerumque recedit, corrumpit. Contrariorum enim cauſæ ſunt contrariæ.

De gen. & cor. l. 2. c. 10.

Ideoque Vere vigent, vernantque omnia; (appropinquante ſcil. Sole, qui communis pater eſt, & genitor; vel ſaltem ſummi Creatoris in generatione immediatum & univerſale inſtrumentum) non ſolum plantæ, ſed etiam animalia: nec minus illa, quæ ſponte proveniunt, quàm, quæ maris foeminæque mutua opera progenerantur. Tanquam advenient e nobili hoc aſtro, de coelo delaberetur *alma Venus, Cupidinis Charitumque choro ſtipata*; cunctaque viventia, blando amoris oeſtro ad perennitatem ſui extimularet. Vel, (ut eſt in fabulis) quaſi eo tempore *Saturni* genitalia in mare projecta, ſpumam excitarent, indeque naſceretur *Aphrodite*. Nempe in generatione animalium *ſuperat* (ut Poeta ait) *tener omnibus humor*, ſpumant, turgentque ſemine genitalia.

Gallus igitur & gallina, Vere potiſſimum foecundi fiunt: tanquam Sol, vel coelum, vel natura, vel anima mundi, vel Deus omnipotens (nam eodem hæc redeunt) iis cauſa ſuperior ac divinior in generatione foret. Ita Sol, & hoc (id eſt, Sol per hominem, ceu inſtrumentum) hominem generant. Eodemque modo, Sator omnium, & gallus, ovum generant, & ex ovo pullum: acceſſu nempe, & receſſu Solis perpetuo; qui ex divini Numinis voluntate, vel fato, gignendis rebus omnibus inſervit.

Concludimus igitur, marem (licet ſit efficiens prius & præſtantius, quam foemina) eſſe ſolum efficiens inſtrumentale: eundemque, non minus, quam foeminam, foecunditatem ſuam, ſive generandi virtutem, appropinquanti Soli acceptam referre: proindeque artificium, & providentiam (quam in operibus ejus cernimus) non ab ipſo, ſed à Deo procedere. Quippe mas in generando, nec conſilio, nec intellectu utitur: neque homo parte animæ ſuæ rationali, ſed facultate vegetativa generat; quæ non primaria & divinior animæ humanæ facultas, ſed infima cenſetur.

Quoniam igitur in pulli fabrica, ars & providentia non minus elucefcunt, quam in hominis ac totius mundi creatione; neceſſe eſt fateamur, in generatione hominis, cauſam efficientem ipſo homine ſuperiorem & præſtantiorem dari: vel facultatem vegetativam, ſive eam animæ partem, (quæ hominem fabricat, & conſervat, multò excellentiorem, & diviniorem eſſe, magiſque ſimilitudinem Dei referre, quam partem ejus rationalem; cujus tamen excellentiam miris laudibus ſupra omnes omnium animalium facultates extollimus; tanquam quæ jus & imperium in illas obtineat cuique cuncta creata famulentur. Vel ſaltem fatendum eſt, in naturæ operibus, nec prudentiam, nec artificium, neque intellectum ineſſe: ſed ita ſolum videri conceptui noſtro, qui ſecundùm artes noſtras & facultates (ceu exemplaria à nobiſmet ipſis mutuat) de rebus naturæ divinis judicamus: quaſi principia naturæ activa, effectus ſuos eo modo producerent, quo nos opera noſtra artificialia ſolemus; conſilio nempe, & diſciplina ab intellectu ſive mente acquiſitâ.

At verò Natura principium motus & quietis in omnibus, in quibus eſt; & anima vegetativa, prima cujuslibet generationis cauſa efficiens; movens, nulla facultate acquiſita, (ſicut nos) quam vel artis, vel prudentiæ nomine indigitemus; ſed tanquam fato, ſeu mandato quodam ſecundum leges operante: ſimili nempe impetu, modoque quo levia, ſurſum: gravia, deorſum feruntur. Scilicet, facultas parentum vegetativa eodem modo generat, ſemenque tandem ad formam foetus pertingit: quo aranea, retia ſua net: aviculæ, nidos extruunt, ovis incubant, eaque

tuen-

tuentur, apes, & formicæ habitacula parant, & alia omiam in futuros uſus recondunt. Naturaliter nempe, & connato ingenio: non autem providentia, diſciplina, aut conſilio, quicquam agunt. Nam quod in nobis operationum artificialium principium eſt, diciturque ars, intellectus, aut providentia: id in naturalibus illis operibus, eſt *Naturæ*: (quæ αὐτοδίδακτ@ eſt, & à nemine edocta) quodque illis connatum & inſitum, id nobis acquiſitum. Ideoque, ad artificialia qui reſpiciunt, haud æqui rerum naturalium æſtimatores habendi ſunt: ſiquidem potius, vice versâ, ſumpto à natura exemplari, de rebus arte factis judicandum eſt. Artes enim omnes imitatione quadam naturæ comparatæ ſunt; noſtraque ratio, ſive intellectus, ab intellectu divino, in operibus ſuis agente, profluxit. Qui, cum habitu perfecto in nobis exiſtit, quaſi altera anima adventitia & acquiſita, ſummi ac diviniſſimi agentis imaginem ſuſcipiens, operationes, ſive effectus ſimiles producit.

Quapropter, rem rectè pieque (meâ quidem ſententia) reputaverit, qui rerum omnium generationes, ab eodem illo æterno atque omnipotente *Numine* deduxerit, à cujus nutu ipſarum univerſitas dependet. Nec magnopere litigandum cenſeo, quo nomine primum hoc Agens compellandum, aut venerandum veniat, (cui nomen omne venerabile debetur) ſive *Deus*, ſive *natura naturans*, ſive *anima mundi* appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium ſit, & finis; quod æternum, & omnipotens exiſtat; omniumque autor & creator, per varias generationum viciſſitudines, caducas res mortalium conſervet, ac perpetuet; quod ubique præſens, ſingulis rerum naturalium operibus non minus adſit, quam toti univerſo; quod numine ſuo ſive providentia, arte, ac mente divina, cuncta animalia procreet. Quorum quædam ſponte naſcuntur, ſine aliquo efficiente univoco; quædam, maris fœminæque ſimul ſociatis operis; quædam, ab alterutro duntaxat ſexu: quædam per alia inſtrumenta intermedia; eaque interdum plura, interdum pauciora: quædam inſtrumentis univocis; quædam, æquivocis & ex accidente, generantur. Omnia verò corpora naturalia, ſummi ejus Numinis & opera ſunt, & inſtrumenta: ſuntque hæc vel naturalia ſolùm, ut calor, ſpiritus, aëris putredinisve tepor &c. vel ſimul etiam animata: quippe animalium quoque vel motu, vel facultate, vel anima, aliquo modo utitur ad perfectionem univerſi, & animalium procreationem.

Ex dictis itaque aliquatenus conſtat, quodnam à mare in generatione afferatur ſymbolum. Nempe, gallus idem ovo confert, ut ex ſubventaneo prolificum evadat: quod vegetabilium fructibus tribuitur ab æſtivo Solis fervore, ut maturitatem conſequantur, & ſemina eorum fœcunda fiant: idemque, quod ſponte naſcentibus fœcunditatem affert: & ex vermibus, erucas: ex his, aurelias: ex aureliis, papiliones, muſcas, apes &c. progenerat.

At hunc modum Sol, acceſſu ſuo, & principium motus ac tranſmutationis, in proventu fructuum eſt: & finis etiam, dum ſeminibus eorum fœcunditatis autor exiſtit. Utque is Vere novo, foliorum, florum, & fructuum efficiens primum eſt: ita, adulta jam æſtate maturitatis & fertilitatis ſeminum, eſt ultimum perficiens. Cui rei confirmandæ, inter alias obſervationes plurimas, hanc unum annectam: Arantiorum arbores quidam apud nos multa ſollicitudine, & mangonio colunt: earumque mala, quæ primo anno ad pollicis magnitudinem excreverе, ſequenti æſtate ad maturitatem pertingunt, cæteraque perficiuntur, præterquam quod ſeminibus careant.

Hanc rem accuratius penſitanti mihi, videbatur oblatum ovi ſubventanei ſpecimen, quod à gallina, citra maris operam, gignitur: & ſenſibilia omnia in ſe complectitur: quæ in ovo prolifico deprehendas: ſemine autem fœcundo deſtituitur. Tanquam idem à gallo conferatur, quo ſubventaneum ovum, fœcundum fiat; quod à calidarum regionum Sole provenit, quo illarum arborum poma cum ſeminibus naſcantur. Et quaſi æſtas *Anglicana*, procreando ſolùm fructui, (ut gallina ovo) ſufficeret: eſſetque, inſtar fœminæ, impotens generatrix: in locis autem beneficio Solis uberiori gaudentibus, mas evaderet, & generationem perficeret.

Verùm de his hactenus à nobis obiter actum eſt, ut ab ovi exemplo conſtet, quænam primi efficientis in generatione animalium conditiones requirantur. Quippe certum eſt, ineſſe in ovo opificem (& ſimiliter in omni conceptu, ac primordio) qui non modo ei à matre inditur, ſed prius etiam à patre in coitu per genituram communicatur; omniumque primò à coelo, & Sole, ſive Creatore ſummo, eidem tribuitur. Manifeſtum pariter eſt, opificem hunc in ovo, & ſemine quovis exiſtentem, parentum virtute adeò imbutum eſſe, ut pullum ad illorum non autem ad ſimilitudinem ſui, fabricet; eamque miſtam etiam, tanquam ab utriſque, in coitu unitis, provenientem: cumque omnia ſummâ providentiâ & intellectu peragantur, divini numinis præſentiam clarè comprobari.

Alibi autem uberius de hac re agetur; ubi conabimur docere, quid ſtatim à coitu in fœmina remaneat, & ubinam ſuperſit: ſimulque explicabimus (quoniam nihil protinus poſt coitum in cavitate uteri reperitur) quidnam ſit *contagium* illud prolificum, aut conceptus primus? num corporeum, quid alicubi in fœmina reſervatum: an incorporeum? Et num uteri conceptio, ſimilis ſit conceptioni cerebri: adeoque fœcunditas eo modo acquiratur, quo ſcientia? (quemadmodum non deſunt argumenta, quæ id perſuadeant) &, veluti motus, atque operationes animales, à cerebri conceptione (quam appetitum dicimus) originem ducunt: ita pariter motus naturales, facultatiſque vegetativæ operationes (ac præſertim generatio) ab uteri conceptione dependeant? Porrò, quomodo contagium hoc prolificum miſtæ naturæ ſit: & à mare, in fœminam; indeque in ovum traducatur? Ac denique, morborum affectuumque omnium præternaturalium contagium quo modo ſerpat, & inſenſibiliter propagetur.

DE

DE GENERATIONIS ORDINE & primùm, de particula genitali prima

Exercitatio. LII.

Quid igitur immediatè à coitu prolifico in fœmina fiat, aut maneat, quod adhuc ſub *contagii* nomine intelligimus, quo (tanquam infectu) fœmina à mare fœcunda redditur, fœtumque poſtea ſua ſponte generat; infrà ſuo loco dicetur, ubi ea de re pleniore examine, & diſquiſitione accuratiore tractabimus. Interea temporis, quæ circa partium generandarum ordinem manifeſtè apparent, obſervatuque digna ſunt, indicabimus.

Et primo quidem, quoniam per *epigeneſin*, ſive partium ſuperexorientium additamentum, pullum fabricari certum eſt; quænam pars ante alias omnes extruatur, & quid de illa, ejuſque generandi modo obſervandum veniat, diſpiciemus.

De gen. l.2.c.1. Rectum ſanè eſt: & in ovo manifeſtè apparet, quod *Ariſtoteles* de perfectorum animalium generatione enuntiat, nimirum, non omnes partes ſimul fieri, ſed ordine aliam poſt aliam; primumque exiſtere particulam genitalem, cujus virtute poſtea (tanquam ex principio quodam) reliquæ omnes partes prodeant. Qualem, in plantarum ſeminibus, (fabis puta, aut glandibus,) gemmam, ſive apicem protuberantem cernimus, totius futuræ arboris principium. „ Eſtque hæc particula, Ibid. c.1. „ velut filius emancipatus, ſeorſumque collocatus, principium per ſe vivens; unde poſtea membrorum ordo deſcribitur, & quæcunque ad abſolvendum animal pertinent, diſponuntur. Quoniam enim nulla pars ſe ipſam generat; ſed poſtquam generata eſt, Ibid. c. 6. ſe ipſam jam auget; ideo eam primum oriri neceſſe eſt, quæ principium augendi contineat, (ſive enim planta, ſive animal eſt, æque omnibus ineſt quod vim habeat vegetandi, ſive nutriendi) ſimulque reliquas omnes partes ſuo quamque ordine diſtinguat, & formet proindeque in eadem primogenitâ particula anima primario ineſt, ſenſus, motuſque, & totius vitæ autor, & principium.

Ea igitur principalis particula eſt, unde ſpiritus vitalis, calorque nativus cæteris omnibus advenit; in qua Medicorum calidum innatum ſive implantatum, primò emicat; & lar familiaris, ſeu focus perennis hoſpitatur; unde perpetuò in univerſum corpus, ſingulaſque ejus partes, vita promanat, nutritio, incrementum, auxilium, & ſolamen proveniunt: denique, ubi vita naſcentibus primum incipit, & morientibus ultimò, terminatur.

Hæc certè omnia de parte primâ genitali vera ſunt, & in generatione pulli manifeſtè apparent. Ideoque, ut Medicorum quorundam malè philoſophantium opinionem (quæ tres partes principales, ac primogenitas, cerebrum, cor, & jecur, ex tribus veſiculis, ſive bullis, ſimul exoriri aſtruit) plurimis obſervationibus motus, rejiciendam arbitror; ita neque *Ariſtoteli* ipſi aſſentiri poſſum, qui *Cor* eſſe particulam hanc primam genitalem & animatam ſtatuit. Nam reverâ *ſanguini* ſoli privilegium hoc deberi exiſtimo; is enim eſt, qui primus in generatione conſpicitur. Idque non ſolum in ovo, ſed in omni fœtu, animaliumque conceptu primo contingere, mox palam fiet.

Apparet, inquam, ab initio, punctum rubrum ſaliens, veſicula pulſans, fibræque indè deductæ, ſanguinem in ſe complectentes. Et, quantum ex accurata inſpectione diſcernere licuit, fit ſanguis, antequam punctum ſaliens efformatur; idemque calore vitali præditus eſt, priuſquam per pulſum cietur: atque ut in illo, & ab illo pulſatio incipit; ita tandem, in ultimo mortis articulo, in eodem deſinit. Quippe plurimis experimentis, tum in ovo, tum alibi factis, compertum habeo, ſanguinem id eſſe, in quo (quandiu calor vitalis non prorſus evanuit) potentia redeundi in vitam continuatur.

Et quoniam veſicula pulſans, indeque productæ fibræ ſanguineæ, ante alia conſpiciuntur; crediderim rationi conſentaneum, ut ſanguis ſuis receptaculis prior ſit; contentum nempe, ſuo continentes; ſiquidem hoc factum eſt, ut ejus uſui inſerviat. Ideoque fibras, & venas, poſteaque veneſiculam, & denique cor, utpote organa recipiendo, ac retinendo ſanguini deſtinata, hujus ſolius tranſmittendi, & diſtribuendi gratiâ extructa eſſe, veriſimile eſt; ſanguinemque eſſe particulam corporis principalem.

Idque ex multis obſervationibus liquet; præſertim, cum quædam animalia (eaque ſanguinea) diu abſque pulſu vivant; & nonnulla totam hyemem lateant, & tamen in vivis ſuperſint, licet interea eorum corda ab omni motu ceſſent, & pulmones à reſpiratione ferientur eorum inſtar, qui in ſyncope, lypothymia, aut affectibus hyſtericis ſemimortui jacent cum aſphyxia.

Factus itaque certior ex iis, quæ in ovo, & vivâ animalium diſſectione obſervavi; ſtatuo, (contra *Ariſtotelem*) ſanguinem eſſe primam particulam genitalem: & cor eſſe ipſius organum, circulationi ejus deſtinatum. Quippe functio cordis, eſt ſanguinis propulſatio, ut in animalibus omnibus ſanguineis luculenter patet: idemque (in generatione pulli) eſt officium pulſantis veſiculæ, quam in primis animalium conceptis) non minus, quam in ovo) ſæpenumero videndam exhibui ſcintillâ minorem, micantem, & in actione ſuâ ſeſe conſtringentem, ſanguinemque in contentum unà exprimentem, eundemque relaxatione ſui recipientem denuò.

Hinc quoque apparet ſanguinis principalitas, quod pulſus ex eo ortum ducat. Cum enim duæ ſint (pulſationis partes; diſtentio nempe, & contractio, ſive diaſtole, & ſyſtole) horumque motuum diſtentio prior ſit; manifeſtum eſt, actionem illam ſanguini competere: contractionem verò, à veſicula pulſante [illegible], (ut à corde, in pullo) propriis fibris [illegible]: tanquam ab inſtrumento ei uſui deſtinato. Certumque eſt veſiculam dictam, ut & cordis auriculam poſtea, (unde pulſatio primùm incipit) à diſtendente ſanguine [illegible] ſtrictionis motum irritari. Fit, inquam, diaſtole, à ſanguine ab interno quaſi ſpiritu intumeſcente: ideoque *Ariſtotelis* ſententia, de pulſatione cordis (*fieri eam* ſcil. *ad modum ebullitionis*) aliquatenus vera eſt. Quod enim in lacte ab igne calefacto, & cerevisiæ noſtræ fermen-

mentatione quotidie cernimus; idem etiam in pulſu cordis uſu venit: in quo ſanguis, quaſi fermentatione aliqua turgeſcens, diſtenditur, & ſubſidit: quodque in illis per accidens, ab agente externo (calore ſcil. aliunde adventitio) contingit: id in ſanguine, ab interno calore, ſive ſpiritu innato, efficitur: idque etiam ſecundum naturam ab anima regulatur, & in ſalutem viventium continuatur.

Pulſus itaque à duplici agente peragitur: nempe à ſanguine fit diſtentio, ſeu dilatatio: à veſiculæ verò membrana in ovo, (in nato autem fœtu, a cordis auriculis, & ventriculis) fit contrictio, ſive ſyſtole: atque hæc mutua operæ ſocietate alternatim inſtituta, ſanguis per totum corpus impellitur, vitaque inde animalibus perpetuatur.

Nec ſanguis ſolùm pars primigenia & principalis dicendus eſt, quod in eo, & ab eo motus, pulſuſque principium oriatur; ſed etiam, quia in eo primùm calor animalis innaſcitur, ſpiritus vitalis ingeneratur, & anima ipſa conſiſtit. Ubicunque enim primo immediatum & principale vegetativæ facultatis inſtrumentum reperitur: ibi quoque animam primo ineſſe, indeque originem ſumere, veriſimile eſt, quoniam illa à ſpiritu, & calido innato ſeparari nequit.

Pag. 23. Utcunque enim *in artificialibus* (ut rectè *Fabricius* monuit) *artifex & inſtrumentum ſunt ſeparata; in natura tamen operibus, conjuncta ſimul, & unum ſunt. Sic ventriculus, opifex & inſtrumentum chyloſeos eſt.* Pari quoque modo, anima cum ſpiritu (inſtrumento ſuo immediate conjungitur. Ideoque, in quacunque corporis parte, calor, motuſque initium ſumunt; in eadem quoque vita primum oritur, ultimoque extinguitur: ibidemque Penates, atque animam ipſam; ſedem ſuam poſuiſſe, nemo dubitaverit.

Levit. 17. 11. & 14. Vita igitur in ſanguine conſiſtit, (uti etiam in *ſacris noſtris* legimus) quippe in ipſo vita atque anima primùm elucet, ultimoque deficit. Crebrò enim (ut dixi) vivorum diſſectione expertus ſum, moriente jam animali, nec amplius ſpirante, cor tamen aliquandiu pulſare, vitamque in ſe retinere. Quieſcente autem corde, motum videas in auriculis ſuperſtitem, ac poſtremo in auricula dextrâ: ibique tandem ceſſante omni pulſatione, in ipſo ſanguine undulationem quandam, & obſcuram trepidationem, ſive palpitationem (extremum vitæ indicium) reperias. Et cuilibet cernere eſt, ſanguinem ultimo calorem (pulſus vitæque autorem) in ſe retinere: quo ſemel prorſus extincto, ut jam non amplius ſanguis eſt, ſed *cruor*; ita nulla poſtliminio ad vitam revertendi ſpes reliqua. At verò, tum in ovo, (ut diximus) tum in moribundis animalibus, poſtquam omnis pulſatio diſparuit; ſi vel puncto ſalienti, vel dextræ cordis auriculæ levem fomitem admoveris; videbis illico, motum, pulſationem, ac vitam à ſanguine redintegrari: modò iis calorem omnem innatum, ſpiritumque vitalem haud penitus amiſerit.

Quibus clarè conſtat, ſanguinem eſſe partem genitalem, fontem vitæ, primùm vivens & ultimò moriens, ſedemque animæ primariam; in quo (tanquam in fonte) calor primò, & præcipuè abundat, vigetque; & à quo reliquæ omnes totius corporis partes calore influente foventur, & vitam obtinent. Quippe calor ſanguinem comitatus, totum corpus irrigat, fovet, & conſervat: quemadmodum jampridem, libello de motu ſanguinis, demonſtravimus.

Propterea ſanguis ubique in corpore reperitur; nec uſpiam id acu pungere, vel minimum ſcalpere queas quin ſanguis ocyus profluat: tanquam abſque eo foret, nec calor partibus, nec vita ſupereſſet. Ideoque concentrato, leviter ſanguine (*Hippocrates* ἀπόληψιν τῶν φλεβῶν, nominavit) veluti in lypothymia, timore, frigore externo & febrium inſultu contingit; videas illico totum corpus frigeſcere, torpere, & pallore livoreque perfuſum langueſcere: evocato autem rurſus ſanguine, per adhibita fomenta, exercitia, aut animi paſſiones, gaudium nempe, iramve) hui! quam ſubito omnia calent denuo, florent, vigent, ſplendentque?

Quinetiam partes rubræ & ſanguineæ ſolæ, dicuntur calidæ, ut carnes; albæ autem & exſangues, ut nervi, ac ligamenta, frigidæ appellantur. Atque ut animalia ſanguinea, exſanguibus præpollent; ita quoque in partium cenſu, quæ calore nativo, & ſanguine liberalius perfunduntur, cæteris omnibus præſtantiores habentur. Imò verò jecur, lien renes, pulmo, & cor ipſum (ſi ſanguinem indè omnem expreſſeris, cujus præcipuè gratiâ *viſcera* dicuntur) expalleſcunt illico, & partibus frigidis accenſenda veniunt. Cor, inquam, ipſum, per arterias coronarias, influentem unà cum ſanguine caliditatem, vitamque accipit: quas eatenus duntaxat obtinet, quatenus illo proluitur. Nec jecur munus ſuum publicum exſequitur, ſine influentia ſanguinis & caloris per arteriam cœliacam. Quippe nullibi eſt caloris affluentia, citra ſanguinis influxum per arterias. Ideoque in prima partium ſingularum conformatione; priuſquam publico muneri ſeſe accingunt, omnes exſangues, pallidæque conſpiciuntur; indeque olim à Medicis & Anatomicis, *ſpermaticæ* exiſtimabantur; &, in generatione, *aliquot in lacte dies* abſumi, dici ſolitum. Ipſum jecur, pulmones, cordiſque ſubſtantia cum primùm apparent, albiſſima ſunt; Imò verò conus cordis, & ventriculorum ejus parietes, adhuc albi viſuntur, cum auriculæ purpureo ſanguine repletæ colorantur, venaque coronaria rutilans diſcernitur. Similiter, jecoris parenchyma album, eſt cum venarum ejus rami, propagines, ſanguine rubeſcunt: nec munus publicum exercet, priuſquam ſanguine influente perfunditur.

Sanguis denique totum corpus adeò circumfluit & penetrat omnibuſque ejus partibus calorem, & vitam jugiter impertit; ut anima primò & principaliter in ipſo reſidens, illius gratiâ, *tota in toto & tota in qualibet parte* (ut vulgò dicitur) ineſſe, meritò cenſeatur.

Tantùm verò abeſt (quod tamen *Ariſtoteles*, & *Medici* omnes affirmant) ut jecur, aut cor, ſit autor & opifex ſanguinis; ut contrarium planè, ex pulli fabrica in ovo apertè conſtet nimirum, ſanguinem ipſum potiùs eſſe autorem cordis, & hepatis. Quod Medici quoque inopinatò videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam ſanguinis affuſionem eſſe ſtatuunt: quaſi nihil aliud eſſet, quàm ſanguis imbi coagulatus. Exiſtere itaque eum,

antequam vel affundatur, vel coaguletur, neceſſe eſt: remque ita ſe habere, experientia ipſa luculentè demonſtrat; cum ſanguis in ovo aliquandiu appareat, priuſquam corporis, aut viſceris alicujus vel veſtigium exſtet. Ubi tamen nihil ſanguinis à matre (quod in viviparis fieri, vulgò arbitrantur) ad fœtum pertingit.

Jecur piſcium ſemper albicans cernitur, dum eorum venæ purpuraſcunt, & nigricant. Noſtræque gallinæ, quo pinguiores fuerint, eò jecora minora, & pallidiora habent. Virginibus cachecticis, febrique alba laborantibus, ut reliquo earum corpori ita jecori etiam pallidus inhæret color; penuriæ ſanguinis in corpore manifeſtum indicium. Quare jecur, & calorem & colorem ſuum à ſanguine mutuatur; non autem ſanguis à jecore.

Ex dictis itaque apparet, Sanguinem eſſe partem primam genitalem, unde anima primariò emicat, & ex qua efformatur prima pars fœtus animata, principium reliquarum omnium, tum ſimilarium, tum diſſimilarium; quæ indè calorem vitalem nanciſcuntur, illique ſubſerviunt: Cor autem in eum duntaxat finem extructum eſſe, ut perpetuâ pulſatione, (venarum arteriarumque miniſterio) ſanguinem hunc accipiat, eundemque quoquoverſum per totum corpus propellat.

Patetque hoc idem luculentius, quia nec in omnibus animalibus, neque omni tempore cor pulſans reperitur; cum ſanguis tamen, aut ejus analogon, in nullis unquam defideretur.

DE SANGUINE, PROUT EST pars principalis.

Exercitatio LIII.

Certum itaque eſt, & ad oculum liquet, ſanguinem eſſe partem pulli primogeniam, ac proinde genitalem: eaque omnia illi competere, quæ capite præcedenti attribuimus. Nempe, ut ſit corporis tum autor, tum conſervator, pars principalis, in qua animæ ſedes. Quippe (ut modò diximus) priuſquam corporis quippiam viſu diſcernitur, ſanguis jam genitus & auctus eſt, *palpitaque* (ut *Ariſtoteles* ait) *intra venas, pulſuque ſimul quoquoverſum movetur; ſolusque omnium humorum ſparſus per totum corpus animalium eſt. Et ſemper, quamdiu vita ſervatur, ſanguis unus animatur, & fervet.* (De hiſt. an. l. 3. c. 19.)

Quinimo, ex vario ipſius motu, in celeritate aut tarditate, vehementia; aut debilitate &c. eum & irritantis injuriam & foventis commodum perſentiſcere, manifeſtum eſt. Ideoque concludimus, ſanguinem per ſe vivere, & nutriri; nulloque modo ab alia aliqua corporis parte, vel priore, vel præſtantiore dependere. An verò totum corpus ab ipſo dependeat, cui illud poſtgenitum, adjunctum, & quaſi adnaſcendo appenſum cernimus; non eſt hujus loci determinare. Addam ſolum, quod *Ariſtoteles* fatetur: *Profectò, ſanguinis natura cauſa eſt, cur permulta animalibus, tum per mores, tum etiam per ſenſum obveniant.* (De part. an. l. 2. c. 4.) Adeò; ut hinc cauſas proſpicere liceat, non modo vitæ, in genere, (quippe nullum aliud calidum innatum, aut influens reperias, quod ſit immediatum animæ inſtrumentum, præter ſanguinem) ſed longioris etiam, aut brevioris ævi, ſomni, vigiliarum, ingenii, roboris &c. Namque *ejus tenuitate* (ait ibid. *Ariſtoteles*) *& munditie, animalia ſapientiora ſunt, ſenſumque mobiliorem obtinent: Similiter; vel timidiora; vel animoſa; iracunda, & furioſa evadunt; prout ſcilicet ſanguis eorum vel dilutus, vel fibris multis craſſiſque refertus fuerit.*

Nec vitæ ſolum ſanguis autor eſt; ſed, pro ejus vario diſcrimine, ſanitatis etiam morborumque cauſæ contingunt. Quinetiam venena, quæ forinſecus nobis adveniunt (ut ictus venenati) niſi ſanguinem inficerent damnum nullum afferrent. Adeò nobis ex eodem fonte, vita & ſanitas profluunt. *Si ſanguis nimis eliqueſcat* (inquit *Ariſt.*) *ægrotant. Namque in cruorem ſeroſum abit adeò, ut quidam ſudorem cruentum exſudarint. Si ejus nimium effluat, obeunt.* (Hiſt. an. l. 3. c. 19.) Profectò; ob ſanguinis carentiam, non ſolùm partes omnes illico torpent, ſed & animal ipſum ſubito extinguitur. Experimenta, in ſententiæ hujus confirmationem, hic addenda non cenſui; peculiarem enim tractatum poſtulant.

Circuitum ſanguinis admirabilem, à me jampridem inventum, video propemodum omnibus plăcuiſſe: nec ab aliquo quippiam hactenus objectum eſſe, quod reſponſum magnopere mereatur: Quapropter ſi *circuitus* illius cauſas, & utilitates addidero; aliaque ſanguinis arcana expoſuero (quantopere ſcilicet mortalium felicitatis interſit, animæque pariter ac corpori conducat, ut proba victus ratione ſanguinem purum ac nitidum conſervent) crediderim ſanè: me non magis novam, quam utilem, gratamque operam Philoſophis Mediciſque præſtiturum; nec ſententiam hanc tam improbabilem & abſurdam cuiquam (atque olim *Ariſtoteli*) viſum iri: ſanguinem, nempe, inſtar *laris familiaris*, eſſe *animam ipſam* in corpore; veluti *Critias* olim aliique arbitrabantur; *exiſtimantes ſentire maximè proprium eſſe animæ, atque hoc ineſſe propter ſanguinis naturam.* (De animal. l. 1. c. 2.) Alii verò *id* animam eſſe ſtatuebant, *quòd ſuâ naturâ vim movendi obtineret*; ut *Thales, Diogenes, Heraclitus, Alcmaon*, aliique.

Utrumque autem, *ſenſum* ſcilicet, & *motum*, ſanguini ineſſe; plurimis indiciis ſit conſpicuum: etiamſi *Ariſtoteles* id negaverit. Enimverò, ſi is veritate coactus fateatur, ineſſe ovo, etiam ſubventaneo, animam: & in genitura, ac ſanguine, reperiri *divinum quid, reſpondens elemento ſtellarum*; eſſeque omnipotentis creatoris *vicarium*: (De hiſt. an. l. 19. & de part. an. l. 2. c. 3.) ſi Neoterici quidam verè dicant, animalium ſemen coitu emiſſum, eſſe animatum: quidni pari ratione affirmemus, animam eſſe in ſanguine; cumque hic primò generetur, nutriatur, & moveatur, ex eodem quoque animam primùm excitari, & *ignoſcere?* Certè ſanguis eſt, in quo vegetativæ, & ſenſitivæ operationes primò elucent: cui calor, primarium & immediatum animæ inſtrumentum, innaſcitur: qui corporis, animæque commune vinculum eſt: & quo vehiculo, anima omnibus totius corporis partibus influit.

Præterea, cum tam ardua ſit (ut nuper vidimus) genituræ contemplatio, (quomodo, nempe, ab illa, cum providentia, arte, & intellectu divino, corporis fabrica exſtruatur? cur non æquo jure, ſanguinis naturam eximiam ſuſpiciamus; idemque de eo, quod de ſemine; cogi-

Digitized b

cogitemus? præſertim, cum genitura ipſa (ut de ovo conſtat) à ſanguine fiat; totumque corpus indè, (tanquam à parte genitali) non modò originem ſuam ducere, ſed etiam conſervari videatur.

Atque hæc quidem obiter ſuper ea re diximus: de eadem alibi uberius, & accuratius diſceptaturi. Neque hic diſputandum cenſeo, utrum partis definitio ſanguini propriè conveniat? quod quidam negant, his maximè argumentis perſuaſi quia non ſentit, & quia in ſingulas corporis partes influit, ut alimentum iis præſtet idoneum. Ego verò non pauca circa generationis modum inveni, quibus motus, iis (quæ Philoſophi & Medici vulgò vel aiunt, vel negant) contrarium ſtatuam. Id nunc ſolum dicam: licet concedamus, ſanguinem non ſentire; indè tamen non ſequitur, eum non eſſe corporis ſenſitivi partem eamque præcipuam. Neque enim cerebrum, medulla ſpinalis, aut Cryſtallinus, vitreuſque oculi humor quicquam ſentiunt, eas tamen corporis partes eſſe, Philoſophi Medicique omnes hodie uno ore confitentur. *Ariſtoteles* autem ſanguinem inter partes ſimilares recenſuit & *Hippocrates* etiam, dum corpus animale ex partibus continentibus, contentis, & impetum facientibus, conſtituit; ſanguinem neceſſario inter contentas agnovit.

Verum hac de re plenius agetur, cum de parte, quid ſit, & quot modis dicatur, diſceptabimus. Interea temporis, experimentum hoc admirabile (unde cor ipſum membrum ſcilicet principaliſſimum, inſenſile appareat) non reticebimus.

Nobiliſſimus adoleſcens, & illuſtriſſimi Vicecomitis *de Montegomero in Hibernia* filius primogenitus, cum adhuc puer eſſet, ingens ex inſperato lapſu nactus eſt infortunium; coſtarum nempe ſiniſtri lateris fracturam. Abſceſſus ſuppuratus magnam tabi quantitatem profudit; ſanieſque diu è cavitate ampliſſima manavit: uti ipſe mihi, aliique (qui aderant) fide digni narrarunt. Is circa annum ætatis ſuæ decimum octavum, aut decimum nonum, per Galliam & Italiam peregrinabatur; indeque Londinum appulit. Interea verò peramplum hiatum in pectore apertum geſtabat; adeò, ut pulmones (uti creditum eſt) in eo cernere, ac tangere liceret. Id cum ſereniſſimo *Regi Carolo*, ceu miraculum nunciaretur; me ſtatim, ut quid rei eſſet perſpicerem, ad Adoleſcentem miſit. Quid factum? Cum primum accederem, videremque juvenem vegetum, ex aſpectu quoque, habituque corporis laudabili præditum; aliquid ſecus, atque oportuit, nunciatum arbitrabar. Præmiſſa autem, ut mos eſt, ſalutatione debita, expoſitaque ex mandato Regis eum adeundi causa, omnia illico patefecit, nudamque lateris ſiniſtri partem mihi aperuit; ablata ſcilicet lamella, quam tutelæ gratia adverſus ictus, aliaſque injurias externas, geſtabat. Vidi protinus ingentem pectoris cavitatem, in quam facilè tres meos priores digitos, unà cum pollice immitterem: ſimulque in primò ejus ingreſſu partem quandam carnoſam protuberantem, reciprocoque extrorſum introrſumque motu agitatam deprehendi, manuque cautè tractavi. Attonitus rei novitate, iterum iterumque exploro omnia: &, cum diligenter ſatis inveſtigata eſſent; certum erat, ulcus antiquum & peramplum (citra Medici periti auxilium) miraculè inſtar, ad ſanitatem perductum eſſe, parteque interiore membrana veſtitum, & per marginis ambitum firma cute munitum. Partem autem carnoſam (quam ego primo intuitu, carnem aliquam luxuriantem credideram, aliique omnes pulmonis partem judicabant) ex pulſu, ejuſque differentiis, ſeu rhythmo, (utriſque manibus carpo & cordi ſimul admotis) & ex reſpirationis collatione planè perſpexi, non pulmonis lobum aliquem, ſed cordis conum eſſe, quem caro fungoſa excreſcens (ut in ſordidis ulceribus fieri ſolet exterius, munimenti inſtar, obtegebat. Concamerationem iſtam, à ſubnaſcentibus ſordibus Adoleſcentis famulus injectionibus tepidis quotidie liberabat, laminamque imponebat: quo facto, herus ſanus, & ad quælibet exercitia ac itinera promptus, tuto & jucundè vitam degebat.

Reſponſi vice igitur, adoleſcentem ipſum ad ſereniſſimum Regem deduxi; ut rem admirabilem & ſingularem propriis ipſe manibus tractaret, atque oculis intueretur: nempe, in homine vivente & vegeto: citra ullam offenſam, cor ſeſe vibrans, ventriculoſque ejus pulſantes videret, ac manu tangeret. Factumque eſt, ut ſereniſſimus Rex, una mecum, cor ſenſu tactus privatum eſſe agnoſceret. Quippe adoleſcens, nos ipſum tangere (niſi viſu, aut cutis exterioris ſenſatione) neutiquam intelligebat.

Simul, cordis ipſius motum obſervavimus; nempe, illud in diaſtole introrſum ſubduci, & retrahi; in ſyſtole verò, emergere denuo, & protrudi: fierique in corde ſyſtolen, quo tempore diaſtole in carpo percipiebatur: atque proprium cordis motum & functionem, eſſe ſyſtolen: denique, cor tunc pectus ferire, & prominulum eſſe; cum erigitur ſurſum, & in ſe contrahitur.

Nec de altera controverſia (num ſanguis ſcilicet nutriendo ſolum corpori inſerviat?) hic anxiè diſputandi locus eſt. *Ariſtoteles* quidem, pluribus locis, ſanguinem eſſe ultimum alimentum contendit; eidemque tota Medicorum ſchola ſuffragatur. Plurima tamen explicatu ardua, maleque cohærentia, hanc illorum ſententiam conſequuntur. Cum enim Medici, in phyſiologicis ſuis, agunt de ſanguine; atque hunc ſolum ejus uſum & finem docent, ut alimentum corpori ſuppeditet; eum ex quatuor ſuccis, ſive humoribus componunt, argumentum ejus rei à quatuor primarum qualitatum combinationibus deducentes; ac proinde aſſerunt, maſſam ſanguinis, ex utraque bile, (flava nempe, & atra) pituita, & ſanguine propriè dicto componi. Ideoque quatuor humorum genera recenſent: quorum frigidus & humidus, pituita dicitur: frigidus & ſiccus, melancholia: calidus & ſiccus, bilis: denique, calidus, & humidus, ſanguis nominatur. Porrò, ex ſingulis eorum generibus, alios nutritios, (unde totum corpus conſtet;) excrementitios alios ſtatuunt. Præterea, ex nutritiis illis, (ceu partibus heterogeneis) ſanguinem conſtare autumant, Ita tamen, ut pituita ſit pars crudior, quam calor nativus validior poſſit in ſanguinem laudabilem convertere. Bilem verò ſimiliter in ſanguinem tranſire poſſe, negant; licet, ſanguinem facilè in bilem; atque hanc, in melancholiam (neque

à caloris concoquentis exceſſu) mutari, affirment.

Quæ ſi vera ſunt, nullusque in iis regreſſus conceditur; ſcilicet, de melancholia, in bilem; de bile, in ſanguinem: oportet fateantur, dictos omnes ſuccos eſſe in ordine ad melancholiam; atque hanc eſſe principale, & maximè concoctum nutrimentum. Quinetiam duplicem ſanguinem agnoſcant, neceſſe eſt: nempe totam ſimul in venis maſſam, ex quatuor illis humoribus compoſitam; & partem ejus puriorem, florentiorem, magiſque ſpiritualem, quam ſtrictiore ſenſu *ſanguinem* nominant; quamque aliqui in arteriis ſeparatim contineri contendunt, ac proinde aliis uſibus à reliquo ſeparatum deputant. Ideoque, ex eorum ſententia. ſanguis purus non eſt alimentum, ſed commixti ſucci, ſive potiùs melancholia, ad quam tandem reliqui humores pertendunt.

Ariſtoteles quoque, ut ſanguinem alendi gratia inſtitutum putavit; ita eundem etiam, veluti è partibus, compoſitum cenſuit. Nempe ex craſſiore, & atra. quæ in fundum pelvis, inter concreſcendum, ſubſidit: eaque pars illi deterior habetur: *Sanguis enim*, inquit, *ſi integer eſt, rubet, & dulcis ſaporis eſt, ſed, ſi vel natura, vel morbo ſit vitiatus, atrior cernitur.* Ex parte etiam fibroſa, ſive fibris, conſtare voluit: *iiſque demptis*, (ait) *ſanguis neque concreſcit, neque ſpiſſatur.* In ſanguine præterea *ſaniem* agnovit: *Sanies*, inquit, *ſanguis incoctus eſt, aut quia nondum percoctus, aut quod in ſeri modum dilutus fuerit.* Atque hunc *frigidiorem* eſſe ait; *fibras* autem *partem ſanguinis terrenam* eſſe ſtatuit.

Quapropter (ex ejus ſententia) ſanguis animalium variè diſcrepat: adeò ut quibuſdam is ſit ſeroſior, tenuior, & quaſi ſanies, ſeu ichor; ut inſectis, & frigidioribus atque imperfectioribus animalibus: quibuſdam verò craſſior, fibroſior, & terreſtrior; ut apro, tauro, aſino &c. nonnullis (vitiati ſcil. temperamenti) ſanguis atrior: aliis autem mundus, ſincerus & floridus, qualis in avibus, & homine præcipuè conſpicitur.

Unde conſtat, tum *Medicos*, tum *Ariſtotelem*, ſanguinem ex partibus & differentiis quadantenus ſimilibus conſtituere. *Medici* quidem humanum duntaxat ſanguinem, eundemque per phlebotomiam in pelvim effuſum, & coagulatum obſervant. *Ariſtoteles* vero cunctorum animalium ſanguinem, aut ejus analogon, contemplatur. Ego autem, ſepoſita omni controverſia, omiſſiſque incommodis, quæ eorum ſententiam ſequuntur; ea ſolum, quæ apud utroſque in confeſſo ſunt, & ſenſu ipſo evidenter dignoſcuntur, atque in rem noſtram luculenter faciunt paucis expediam; prolixius de iiſdem alibi tractaturus.

Quanquam ſanguis (ut monui) pars corporis dicitur, eaque primogenita & principalis; tamen ſi ſecundum totam ejus maſſam (ut in venis ſe habet) conſideretur; nil vetat, quo minùs alimentum in ſe continere, & concoquere, partibuſque omnibus apponere dicamus: eandemque rem ita ſumptam tum alere, tum ali; materiam etiam corporis, & efficientem cauſam eſſe intelligamus: habereque eandem naturaliter conſtitutionem, quam *Ariſtoteles* in parte primogenita cenſuit neceſſariam; nempe, ut ſanguis partim ſimilaris conſtitutionis ſit, partim diſſimilaris: ait " enim, Cum propter ſenſum neceſſario efficitur, ut fiant membra ſimilaria in animalibus; " & cum vis ſentiendi, vis movendi, & vis nutriendi in eodem membro contineantur; " (*ſcilicet primogenito*) fit neceſſario, ut membrum quod primum (principia ejuſmodi tenet) & ſimplex exiſtat, ut omnium ſenſibilium ſit capax; & diſſimilare, ut moveat & agat. Quamobrem, *inquit*, in ſanguineo genere, cor tale habetur membrum, in exſangui autem proportionale.

Si igitur per *Cor*, intelligit id, quod primum in ovo conſpicitur; nempe, ſanguinem, cum ejus conceptaculis; (veſiculis pulſantibus, & venis) tanquam unum idemque organum; id veriſſime ab eo dictum arbitror: ſanguis enim, ut in ovo & veſicula cernitur, eſt partim ſimilaris, & partim diſſimilaris. Sin aliter intellexerit; quod in ovo viſitur, eum facile redarguit: ſiquidem cordis ſubſtantia, abſque ſanguine conſiderata (nimirum, conus ejus, & ventriculorum parietes) multo poſt gignitur, & tantiſper alba manet, citra ſanguinis perfuſionem, donec cor in formam organi fabricatum fuerit, quo ſanguis per totum corpus diſtribuatur. Neque eo quidem tempore, cor ſimilaris ſimpliciſve conſtitutionis apparet, (qualis partem primogenitam deceret) ſed fibroſum, carnoſum, ſive muſculoſum conſpicitur; & quidem (ut *Hippocratis* voluit) plane muſculus, ſive inſtrumentum motivum eſt Sanguini verò (ut primum conſpicitur, & veſicula comprehenſus pulſat) conſtitutio illa, quam *Ariſtoteles* parti principali neceſſariam judicavit, manifeſte ineſt. Quippe ſanguis, dum in corpore naturaliter ſe habet, ſimilaris ubique conſtitutionis apparet. Quamprimum autem extravaſatur, caloremque nativum exuit; protinus, (ceu diſſimilare quiddam) in diverſas partes abit.

At vero, ſi ſanguis (ex naturæ inſtituto) corpori ſolum nutriendo deſtinaretur; non niſi ſimilaris conſtitutionis exiſteret; inſtar chyli, vel albuminis ovi; aut ſaltem ex dictis partibus, ſive ſuccis, miſtum quid eſſet, & verè unum: quemadmodum reliqui humores, (bilis nempe utraque, & pituita) qui tales poſt obitum, etiam extra conceptacula ſua permanent; quales in vivo corpore conſpiciebantur: non autem adeo ſubito tranſmutaretur.

Quamobrem, quod *Ariſtoteles* parti principali attribuit, illud idem quoque ſanguini proprium eſt. Hic enim, ut eſt naturale quid; heterogeneum, ſive diſſimilare exiſtens, ex ſuccis aut partibus illis componitur. Prout autem vivit, parſque animalis præcipua eſt, ex ſuccis iis ſimul miſtis conſtans; eſt pars ſimilaris animata, ex anima & corpore compoſita. Evaneſcente autem (ob extinctum calorem nativum) illa ſanguinis anima, ſubſtantia hujus nativa illico corrumpitur, & diſſolvitur in ea, ex quibus olim conſtituebatur: primo ſcilicet in cruorem, poſtea in partes rubras, & albas, parteſque rubræ ſuperiores, ſunt floridiores; inferius autem ſitæ nigricant. Partes porro aliæ fibroſæ ſunt, & denſiores (reliquarum vinculum) aliæ ichoroſæ, & ſeroſæ, quibus coagu-

coagulatus thrombus innatare ſolet. Atque in hoc ſerum ſanguis tandem ferè totus degenerat. Partes autem iſtæ non inſunt vivo ſanguini, ſed à morte ſolùm corrupto, & jam diſſoluto.

Præter jam dictas verò partes, in calidioribus & robuſtis animalibus, veluti equis, bobus, & hominibus quoque vividâ conſtitutione præditis, alia ſanguinis pars cernitur, quæ in eo foras educto & grumeſcente, ſuperiorem rubrarum partium locum occupans, condenſatur; & gelatinam ex cornu cervino, ſeu mucaginem quandam, aut albumen ovi craſſius planè refert. Vulgus eam pituitam eſſe, exiſtimat: *Ariſtoteles* autem, partem ſanguinis crudam & incoctam nominavit.

Obſervavi partem hanc, tum à reliquis diſcrepare, tum ab ipſa ſeroſa portione (cui innatare cruor in pelvi coagulatus ſolet;) tum etiam ab urina, quæ per renes è ſanguine tranſcolatur. Neque enim crudior, & frigidior pars ſanguinis æſtimanda eſt, ſed magis ſpiritalis, uti arbitror, duplici præcipuè experimento motus: Primò, quod floridæ & rutilanti parti (quam ſanguinem arterioſum eſſe, vulgò exiſtimant) tanquam calidior, & ſpiritu plenior, ſupernatet; locumque ſupremum in ſanguinis diſgregatione obtineat.

Deinde in venæ ſectione, ſanguis hujuſmodi proſiliens (qui plurimus abundat hominibus calidæ temperaturæ robuſtis, & torolis) longiore filo impetuque vehementiore (tanquam è ſiphone elitus) exſilit: ideoque eum calidiorem, & ſpirituatem magis judicamus; quemadmodum & genitura fœcundior, ſpiritibuſque plenior æſtimatur, quæ longè, valideque ejicitur.

Differre quoque plurimum hanc mucaginem, ab ichoroſa & aquoſâ illa ſanguinis parte, quæ (ceu reliquis frigidior) in imam pelvim ſubſidit; duplici pariter argumento conſtat. Nam aquoſa & ſanioſa pars crudior magiſque incocta eſt, quàm ut in puriorem & perfectiorem ſanguinem tranſire poſſit. Simul etiam craſſior & fibroſior mucago, ipſi ſanguinis grumo ſupernatans, eodem magis cocta & elaborata apparet. Adeoque in ſolutione ſive partitione ſanguinis evenit, ut mucago hæc locum ſupremum; ſanies, infimum; grumus autem, parteſque rubræ, (tam rutilantior, quàm nigrior) ſpatium medium occupent.

Quin certum eſt, non modò partem illam, ſed & univerſum ſanguinem, imò verò carnem ipſam) in iis, qui è patibulo pendent, obſervare licet) in ſaniem ichoroſam corrumpi poſſe. Reſolvuntur nempe in materiam, unde primo componebantur; ut ſal in lixivium; unde ortus eſt. Similiter in omni cachexia, ſanguis emiſſus copioſo ſero abundat: adeò, ut interdum vix quicquam grumoſi appareat, ſed omnis ſanguis una ſanies videatur: ſicut in leucophlegmatia experimur, & animalibus exſanguibus naturale eſt.

Si etiam, paulò poſt ſumptum cibum, ac potum; (antequam ſecunda coctio abſoluta fuerit, & ſecum per renes deſcenderit) aut ſub primos febrium intermittentium inſultus, ſanguinem eduxeris; ſanioſum eum, incoctum, plurimoque ſero ſcatentem reperies. Contra autem, ſi poſt jejunium, aut urinæ profluvium, vel ſudorem copioſum, venam aperueris; ſanguinem craſſum (utpote ſero privatum) totumque fere in grumum condenſatum cernes.

Et quemadmodum, crudeſcente ſanguine parum admodum iſtiuſmodi mucaginis ſupernatantis reperitur; ſi ſaniem illam à grumo ſeparatam, & effuſam leni foco decoxeris; eandem brevi in mucaginem hanc mutatum iri conſpicies. Indicio manifeſto, aquum illam, ſive ſaniem à ſanguine in pelvi ſeparatam, urinæ forſan materiam aliquam, non autem animam ipſam eſſe licet colore & conſiſtentia talis videatur. Quippe urina coctione non denſatur in fibroſam mucaginem, ſed potius in lixivium: aquoſa autem, ſive ſanioſa hæc pars aliquandiu leviter cocta, in mucaginem innatantem abit: quemadmodum, vice verſa, mucago iſtæc corruptione recrudeſcens, in ſaniem colliquatione revertitur.

Atque hactenus quidem hanc ſanguinis partem, a me obſervatam, in ſcenam produxi; de eadem poſtea (ut & aliis ejus partibus ad ſenſum apparentibus, *Ariſtoteliſque* & Medicorum autoritate confirmatis) uberius dicturus.

Hic, nè à propoſitio longius aberrem, ſanguinem (cum *Ariſtotele*) accipiendum cenſeo; non ut ſimpliciter intelligitur, & *cruor* dicitur; ſed ut corporis animalis pars vivens eſt: Ita
“ enim Philoſophus: Sanguis eſt calidus, qua- De part. an. l. 2.
“ ſi aquam ferventem nomine uno ſignifice- cap. 3.
“ mus; non vero ut ſubjectum calidum. Cali-
“ ditas enim in ejus ratione ineſt, quemadmo-
“ dum albedo in albi hominis ratione. At eo,
“ quo ſanguis per affectionem ſive paſſionem
“ eſt, non per ſe calidus eſt. Pari modo de ſic-
“ co & humido ſtatuendum eſt. Quapropter
“ in ejuſmodi rerum natura, partim calida &
“ humida ſunt; ſed ſeparata congelaſcunt,
“ & frigida eſſe videntur; qualis eſt ſan-
“ guis.

Sanguis igitur, prout eſt corporis pars vivens, ambiguæ naturæ eſt, & duobus modis conſiderandus venit. Adeoque *materialiter*, & per ſe, nutrimentum dicitur: *formaliter* vero, & quatenus calore, & ſpiritibus (immediatis animæ inſtrumentis) ipſaque anima præditus eſt; corporis lar, ac conſervator, pars principalis, primogenita, & genitalis æſtimandus eſt. Et quemadmodum ovum prolificum, materia, inſtrumentum, atque opifex pulli exiſtit; Medicique omnes, utriuſque ſexus genituram protinus à coitu in utero miſtam, cauſam fœtus tum materialem, tum efficientem exiſtimant: ita meliore jure quis affirmaverit, ſanguinem eſſe corporis materiam pariter & conſervatorem, non autem ſolum alimentum. Quippe notum eſt, in animalibus, fame enectis; & hominibus quoque, qui tabidi intereunt: plurimum ſanguinis, etiam poſt obitum, in vaſis ſupereſſe. Quin etiam adoleſcentes, qui augentur: & ſenes, qui jam decreſcunt, & minuuntur, proportionalem ſanguinis quantitatem obtinent: prout nempe caro illis vel aucta, vel diminuta fuerit. Quaſi ſanguis pars corporis ſit, non autem huic nutriendo ſolùm deſtinetur. Enimvero, ſi huic duntaxat uſui inſerviret, nemo fame periret, quandiu ſanguinis quicquam in venis reliquum haberet: quemadmodum & lucernæ flammula non extinguitur, quam-

diu inflammabilis olei in ea vel minimum ſuppetit.

Dum autem aſſero, animam primò ac principaliter in ſanguine reſidere: nollem hinc perperam concludi, omnem phlebotomiam eſſe periculoſam, aut noxiam: vel, cum vulgo, credi: quantum ſanguinis detrahitur; tantundem ſimul vitæ decedens: quod ſacræ paginæ, vitam in ſanguine conſtituerint. Quotidiana enim experientia notum eſt, ſanguinis miſſionem eſſe plurimorum morborum ſalutare auxilium, & inter remedia univerſalia præcipuum: utpote cujus vitium, vel abundantia, maximam morborum catervam conſtituat: & opportuna evacuatio, à morbis periculoſiſſimis, morteque adeò ipſa ſæpe liberet. Quantum enim ſanguinis ex arte detrahitur, tantundem vitæ ac ſalutis additur.

Id ipſum nos Natura docuit, quam Medici ſibi imitandum proponunt: hæc enim, larga & criticâ evacuatione per nares, menſtrua, aut hæmorrhoidas, affectus ſæpe graviſſimos tollit. Ideoque adoleſcentes, qui pleniore victu utuntur, vitamque in otio tranſigunt, niſi circa decimum octavum, aut viceſimum ætatis annum (quo tempore ſanguinis copia, unà cum corporis incremento accumulari ſolet) aut ſpontaneo per nares, vel loca inferiora effluvio; aut apertâ venâ, à ſanguinis onere liberentur; plerunque febribus variolis, capitis doloribus, aliiſque morbis & ſymptomatis gravioribus periculoſiſſimè ægrotant. Quod reſpicientes *Veterinarii*, omnem ferè jumentorum medelam à venæ ſectione auſpicantur.

QUÆNAM COLLIGENDA Veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.

Exercitatio LIV.

Sanguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodemque ferè tempore, receptacula ejus venæ ſcilicet, & veſicula pulſans manifeſtè apparent. Ideoque ſi punctum ſaliens, unà cum ſanguine & venis, tanquam unum idemque inſtrumentum, in primo fœtus exordio conſpicuum, pro corde accipiamus, (cujus parenchyma poſtmodum, in formatione fœtûs veſiculæ ſuperoritur) manifeſtum eſt, cor in animalibus hoc modo acceptum, [nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vaſis, ſanguineque compoſitum] eſſe revera (ut *Ariſtoteles* voluit) partem corporis principalem & primogenitam: cujus tamen pars prima & præcipua ſit ſanguis; idque tum natura, tum generationis ordine.

Partes in generatione ſanguini proximæ, ſunt venæ ſanguis enim neceſſariò in vaſis continetur. Ac propterea [ut *Ariſtotel.* obſervavit) *meatus duo venales* ſtatim ab initio reperiuntur; qui poſtea (ut in *hiſtoria* docuimus) umbilicalia vaſa conſtituunt.

Ex horum itaque ſitu, ductuque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primò quidem, Venas & arterias omnes à corde ortum ducere: ſunt enim quaſi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur fœtum (humanum, aut alium aliquem) nuperrimè natum diligenter inſpexeris, diſſectaque venâ cavâ inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorſum verſùs contemplatus fueris; comperies tria foramina; quorum maximum, & poſterius ad ſpinam tendens, eſt venæ cavæ deſcendentis; anterius, & minus, in radicem ac truncum vaſorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur ingreditur, eſtque ramulorum omnium in gibbum hepatis ſparſorum origo, & truncus. Unde apertè conſtat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficiſci; ſed à corde niſi quis obſtinatè affirmare velit, truncum venæ ab aliquo ſuo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porrò, cùm dicta vaſa in ovo, in albumen pariter ac vitellum ſpargantur, (non aliter, quàm plantæ radices in terram ſolent;) conſtat, utrumque hunc liquorem pro nutrimento fœtui eſſe; eundemque per vaſa illa ad hunc deferri: idque contra *Ariſtotelem*, qui paſſim aſſerit, *pullum ex luteo* ſolùm *per umbilicum cibum petere, conſtitui verò ex albumine*. Abſumitur equidem primò albumen; & vitellus ſerò tandem pro cibo eſt, lactiſque vicem in jam natis animalibus ſupplet. Nempe ut, quale alimentum Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit, tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine abſumpto, vitellus ferè integer in ovo ſuperſit, perfecto jam & conſummato pullo: diuque etiam poſt ejus excluſionem.

De hiſt. an. l. 6. c. 3. De gen. an. l. 3. c. 1, & 3.

Ariſtoteles quidem *decimo poſt nativitatem die*, aliquid vitelli ſupereſſe reperit: non autem, etiam *poſt ſex ſeptimanas*, nonnihil ejus, in ventre pulli, inteſtino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto (qui, dum fœtus formatur & augetur, non æquè, ac albumen, decreſcit; ſed ferè integer permanet, abſumpto jam utroque albumine) & venarum per ipſius vitelli ſubſtantiam diſtributione, quæ omnes in unum truncum collectæ, in venam Portæ perforantur; plenioriſque in jecore coctionis gratiâ, partem vitelli, quam abſorbent, eò deferunt: his, inquam aliiſque ſimilibus argumentis ductus; non poſſum, non cum *Ariſtotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon eſſe.

Non integer quidem vitellus poſt conſummatum fœtum ſupereſt; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eliquatur, venarumque propagine (non minùs, quàm albumen) recipit, per quas, jam præparatus, fœtui in nutrimentum cedit: certum tamen eſt, maximam illius partem abſumpto jam albumini ſuperſtitem eſſe; eamque in ventrem pulli modò excluſi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifeſtum igitur eſt, pullum jam excluſum, (dum adhuc tenellus eſt) vitello nutriri. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur præcipuè verò ab albuminibus, quæ & majores copiâ adſunt, & citiùs abſumuntur: ita ſimiliter jam excluſus (cui omne adveniens alimentum jecur pertranſit, & ibidem ulterius præparatur) partim vitello, partim chylo ex inteſtinis hauſto, nutritur, præſertim autem chylo, quem plures venarum meſaraicarum ramuli

li

li ad ſe rapiunt, cum in vitellum una ſolùm Portæ propago diſtribuatur, & jam parva ejus copia ſuperſit. Facit ſcilicet natura, quod nutrices ſolent, quæ ſenſim infantes ſuos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent: quo lactis poſtea indigentiam faciliùs tolerent. Ita ſimiliter pullus, ab alimento facilioris digeſtionis, ad id, quod concoctu magis difficile eſt (nempe à vitello, ad chylum) paulatim deducitur.

Quapropter ſumma ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percipimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ ſolummodo in *colliquamentum* deſtribuuntur: quo ſanguis enutritus & auctus, corpus ſibi educandum adjungit. Poſtea autem in albumen tenuius extenduntur; unde pullus (dum adhuc gelatinam, ſive mucaginem, & *galbam* refert) incrementum ſumit: deinde, in albumen craſſius: mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur, ut eo etiam nutriatur fœtus; qui denique tenellus etiamnum exiſtens, partim vitello (cui lacte) intra abdomen recondito; partim pabulo, matris opera comparato, præparatoque alitur; donec ipſemet cibum idoneum quærere, & concoquere valeat. Adeo per totam generationis ſeriem, naſcituro fœtui, vario alimento, variis digeſtivæ facultatis viribus reſpondente, Natura ſapientiſſimè conſuluit. Teneriori nempe pullo, alimentum delicatius præparatur: grandiori jam facto, firmior victus conceditur: mox autem: cùm ſolidiori pabulo conficiendo ſufficit, duriora ei cibaria offeruntur. Ideoque factum arbitrior, ut perfecta ova non modò bicolora, ſed etiam duplici albumine inſtructa ſint.

Quod nos per rei ipſius experientiam invenimus, id etiam *Ariſtotelis* ſententiæ congruit,
„ ubi ait: Pars ejus quæ calida eſt, propius
„ ad formam in membris inſtituendis accedit; (De gen. an. l.3. c.1.)
„ quæ autem terreſtrior eſt, corporis conſtitu-
„ tionem præbet, & remotior eſt. Quamobrem
„ in bicoloribus ovis, animal initium ſuæ gene-
„ rationis à candido ſumit, (initium enim ani-
„ male in calido eſt) cibum à luteo capit. Ca-
„ lidioribus itaque animalibus ſeorſum iſta ha-
„ bentur diſtincta. *Nempe*, ex quo principium
„ ortus, & ex quo alimentum, atque alterum
„ candidum, alterum luteum eſt.

Ex dictis patet, pullum, (idque poſtea de omni pariter conceptu demonſtrabimus) ut ab inſito ovi principio, ſive anima, oritur & efformatur; ita quoque victum ſibi in ovo quærere. Quare matre illi non eſt opus; ut plantis, terrâ. Nec magis verum eſt, eum materno ſanguine nutriri, aut ſpiritibus matris vivere, & cor pulli interea feriari; quàm, eundem; maternis organis ſentire, ac moveri; aut ejus anima vegetari, & adoleſcere. Sed manifeſtò liquet, & ab omnibus conceditur, fœtum alit per vaſa umbilicalia; meatuſque venales in albumen & vitellum diſſeminatos, ex his nutrimentum haurire, quod fœtui impertiant. Conſtat etiam, pullo jam excluſo alimentum ſuppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrunque per eandem venam Portæ in jecur tranſire; licet per diverſos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque eſt, (ut id nunc obiter dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex inteſtinis per venas meſaraicas deferri: nec opus eſſe, ut novum iter (*venas lacteas* ſcilicet) inquiramus, aliumve tranſitum in adultis comminiſcamur, præter eum, quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinionis autem hujus incommoda; alibi uberius indicavimus.

Denique, ex conſtitutione vaſorum umbilicalium in ovo, (quorum alia, venas; alia, arterias eſſe; in hiſtoria diximus) colligere licet, *dari motum ſanguinis circularem*, (qualem jampridem, in libello noſtro, *de motu ſanguinis in animalibus*, demonſtravimus: idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratia: ac propterea, venas quidem umbilicales in utrunque ovi liquorem diſſeminari, ut indè fœtui alimoniam apportent; arterias verò etiam ad eoſdem pertendere, ut caloris jugi affluentia alimentum concoquant, colliquent, & nutritioni idoneum reddant.

Atque indè evenit; ut, quocunque venæ (eodem nomine, *arteriæ* quoque hic intelligendæ ſunt) in albumen, aut vitellum pertigerint; partes illæ colliquatæ, diverſaque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis ſuperior ſive exterior (cui implantantur) in colliquamentum abiens tranſlucet; pars autem inferior, craſſà & compacta manens, in imum ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quaſi binæ partes (ſuperior, & inferior) apparent; nec minùs ab invicem diſcrepant, quam cera liquata, à non liquata, ſive ea, quæ conſiſtentiam priſtinam ſervat; nimirum, pars illa, quæ venas accepit; ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porrò de animalis exordio, primoque inhærente ovi principio, facti ſumus certiores. Quippe manifeſte conſtat, *cicatriculam*, ſive maculam, particulam eſſe ovi principalem, ad quam reliquæ omnes referendæ ſint; cuique [ſi ulli, præ cæteris] debeatur, quicquid demum id fuerit, quod ovum fœcundum reddit: pullique generationem ab eadem primùm inchoat. Ideoque, [ut diximus] ſtatim à gallinæ incubatione, *cicatricula* primò omnium dilatatur, augetur, & *colliquamentum* conſtituit; in quo protinus ſanguis emicat, venæ ſparguntur, caloris nativi effectus, formantiſque opificis opera eluceſcunt: quantoque altius venarum illarum ramuſculi diffunduntur, tantò quoque latius vitalis facultatis indicia propagantur, animæque vegetativæ præſentia dignoſcitur. Enimvero effectus omnis, efficientis ſui clarum indicium eſt.

Verbo dicam: ex *cicatricula* [in qua primum caloris nativi veſtigium cernitur] tota generatio; ex *corde*, totus pullus; & *vaſis umbilicalibus*, membranæ omnes fœtum involventes [quas ſecundinas nominamus,] dependent. Ideoque concludimus, Fœtus partes invicem ſubordinatas eſſe, vitamque primùm à corde mutuari.

DE ORDINE PARTIUM in generatione ex Ovo, ſecundum *Fabricium*.

Exercitatio. LV

Conſtituto jam, quænam pars prima ha-

benda ſit, ſanguis ſcilicet, cum receptaculis ſuis, corde, venis, & arteriis: ſequitur, de reliquis corporis partibus, quo ordine quæque generetur, jam dicamus.

Fabricius (cujus veſtigia, in generatione pulli, ſequi inſtituimus) priuſquam partium ordinem aggreditur, actiones, quæ in ovo conſpiciuntur, & quarum operâ partes proveniunt, recenſet earundemque facultates ordine commemorat: quaſi ex illis, de partium quoque
Pag 41. generationis ordine clariùs conſtet. *Tres*, in-
,, quit, primum actiones ſunt, quæ in ovo avi
,, ſuppoſito apparent. Prima eſt, pulli gene-
,, ratio; ſecunda, ejuſdem accretio; tertia,
,, nutritio nuncupatur. Prima. i. e. genera-
,, tio, propria eſt ovi actio: ſecunda, & ter-
,, tia, (videlicet accretio & nutritio) majo-
,, re ex parte extra ovum ſuccedunt; tamen in
,, ovo inchoantur, & quoque perficiuntur. Quæ
,, actiones, ſicuti à tribus facultatibus dima-
,, nant, generatrice, auctrice, & nutritoria;
,, ſic eas tria opera facta conſequuntur. Ex ge-
,, neratione enim omnes pulli partes reſultant;
,, ex accretione, & nutritione, auctum &
,, nutritum pulli corpus. De pulli generatio-
,, ne priùs agentes, ſcire licet, ope genera-
,, tricis facultatis, pulli partes, (quæ prius
,, non erant) produci, atque ita ovum in
,, pulli corpus migrare. Dum autem quævis
,, pars in alteram commigrat, illam propriæ
,, eſſentiæ commutationem ſubire neceſſarium
,, eſt: [alioquin eadem ſubſtantia maneret:)
,, ſimulque eandem, in aptam & convenien-
,, tem naturæ ſuæ figuram, & magnitudinem
,, conformari eſt neceſſe: hiſque duabus ab-
,, ſolvitur procreatio ſubſtantiæ, commuta-
,, tione, & conformatione. Immutatrix igitur,
,, & formatrix facultas, harum functionum
,, cauſæ erunt, Una, unamquanque corpo-
,, ris partem, qualem cernimus, ex ovi
,, chalaza produxit: altera, figuram illi, com-
,, pagemque, & ſitum propriis uſibus ido-
,, neum contulit. Prima, quæ immutatrix ſive
,, alteratrix appellatur facultas, tota naturalis
,, eſt: & ſine ulla cognitione agit; & calido,
,, frigido, humido, & ſicco aſſumpto, totam
,, per totam chalazæ ſubſtantiam alterat, & al-
,, terando in pulli partes immutat; hoc eſt,
,, in carnem, oſſa, cartilaginem, ligamenta,
,, venas arterias, nervos, cæteraſque in anima-
,, li, aut pullo partes omnes ſimilares; ac ſimpli-
,, ces convertit; eaſque ex proprio, ingenitoq;
,, calore, & ſpiritu galli ſemen ex ovo, (i. e.
,, chalaza) alterando, & commutando ge-
,, nerat; creat, producitque; propriam ſub-
,, ſtantiam, ſubſtantiæque proprietatem cuique
,, impertiens. Altera, quæ formatrix dicitur,
,, quæque ſimilares partes diſſimilares efficit
,, (iis ſc. ornatum ex apta figura, juſta magnitu-
,, dine, idoneo ſitu, & congruo numero confe-
,, rens) jam propoſita longe nobilior eſt, & ſum-
,, ma ſapientia prædita, non naturaliter, ſed cum
,, electione, & cognitione, atque intellectu agit
,, Videtur ſiquidem formatrix, facultas exa-
,, ctam habere cognitionem, & providentiam,
,, tum futuræ actionis, tum uſûs cujuſque partis
,, & organi. Atque hæc de prima ovi actione,
,, quæ eſt pulli generatio ad quam celebrandam,
,, & galli ſemen agens, & fœcundans, & cha-
,, laza, tanquam materia, ſubſtituta eſt. Secun-
,, do loco accretio inſurgit, quæ nutritione ex-
,, pletur, cujus facultates ſunt, attractrix, reten-
,, trix, concoctrix, & expultrix; denique, quæ
,, apponit, agglutinat, & tandem nutrimentum
,, aſſimilat.

Hanc autem actionum diſtributionem, nec rectam, nec utilem, neque huic loco accommodam cenſeo. Non *rectam* quidem; quia actiones illæ, quas videtur ſpecie, ac tempore diſtinctas voluiſſe, (nempe, ut partes primò fiant ſimilares, ab alteratrice facultate; poſtea formentur, & organizentur à formatrice; deinde augeantur ab auctrice) in generatione pulli, nuſpiam comparent: partes enim omnes ſimul generantur, diſtinguuntur, & augentur. Nam licet aliter fiat, in eorum animalium generatione, quæ per *metamorphoſin* conſtituuntur; ubi ex materia prius exiſtente, ſatiſque aucta, & præparata, partes omnes per transformationem diſcernuntur, & delineantur (veluti, cùm ex eruca fit papilio; ex necydalo, bombyx:) in generatione tamen per *epigeneſin*, res longè aliter ſe habet: neque idem fit, quod in nutritione; quæ diverſarum partium, operâ ſocietate invicem opitulantium, diverſis actionibus peragitur, ubi nempe, alimentum prius attrahitur, & retinetur; poſtea concoquitur; mox diſtribuitur; tandemque agglutinatur. Nec *ſimilaris conſtitutio* fit à facultate *immutatrice*, citra omnem providentiam [ut *Fabricius* cenſuit;] *organica* autem à *formatrice*, quæ cognitione & providentia utatur. Quippe generatio, & accretio, non fiunt abſque nutritione; nec nutritio, aut augmentatio, ſine generatione. *Nutrire* enim, eſt ſubſtituere in locum deperditi, quantum & quale amiſſum eſt: nimirum carnem, aut nervum, in locum illius carnis, aut nervi, qui periierit. Quid autem id aliud eſt, quam carnem aut nervum facere? Similiter, *accretio* non contingit ſine generatione: corpora enim omnia naturalia, accedentibus noviter iis partibus, augentur; è quibus antea conſtabant: idque fit ſecundùm omnes dimenſiones; adeoque ſimul accreſcunt, diſtinguuntur unà, & organizantur.

At verò generare pullum, nil aliud eſt, quam ſingulas ejus partes, membra, atque organa fabricare: quæ licet ordine producantur, aliaque aliis (organa ſcilicet minùs principalia, magis principalibus) poſtgenita ſint, dum ipſa tamen organa diſtinguuntur, non eo ordine generatio illorum procedit, ut partes ſimilares primùm fiant, atque organicæ poſtea ex iiſdem componantur, ſive, ut partes componentes prius exſtent, quam compoſitum ex iis exſtruatur. Quanquam enim pulli caput, & reliqua ejus corporatura [ſimilaris primùm conſtitutionis cùm ſint] mucum, ſive gluten quoddam molle referunt: unde poſtea ſingulæ ordine partes efformantur: eadem tamen opera, atque ab eodem opifice fiunt ſimul, & augentur; &, prout creverit illud glutini ſimile, partes pariter diſtinguuntur. Simul nempe generantur, immutantur, & formantur; ſimilares unà exiſtunt, & diſſimilares; & ex parvo ſimilari, fit organum magnum. Non alio ſanè modo, atque ordine, quam ex culmo, ſpica, ariſtæ & granula oriuntur: & diſtinguuntur: quàmve arbores, dum gemmulas protrudunt, ex iiſdem flores, frondes, fructus, ac tandem ſemina explicant, & producunt.

Id nos docuit diligens ovi obſervatio, ex rebus

Digitized by Google

rebus in eo conſpicuis. Siquidem ex operibus, actiones ſive operationes ipſæ dignoſcuntur; ex operationibus, facultates & ex his, opifex ſive generans nobis innoteſcunt. Quare in generatione pulli, actiones ſive facultates generantis, (quas *Fabricius* memorat; nempe, immutatrix, & formatrix,) non differunt ſpecie, aut ſecundùm prius & poſterius; ſed (ut *Ariſt.* loqui ſolet) *ipſos eſſe*, & ratione ſolum; non ut, poſt ortum, nutritivæ facultatis actionibus contingit, attractioni nimirum, coctioni, diſtributioni, & appoſitioni) quæ variis locis, & temporibus munia ſua exequuntur. Aliàs enim generatrix ipſa diverſis quoque inſtrumentis uti, ad varias ſuas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* aſſerit, *Immutatricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido nempe, frigido, humido & ſicco (tanquam inſtrumentis,) operari: *formatricem* verò ſine his, ac diviniore quodam modo agere; quaſi ſcilicet cogitatione, electione, ac providentiâ penſum ſuum abſolveret. Rem enim ſi penitius introſpexiſſet; vidiſſet, tam formatricem, quàm alteratricem facultatem, calido, frigido, humido, & ſicco (tanquam inſtrumentis) uti: nec minùs divini numinis, atque artificii, in *nutritione & immutatione* deprehendiſſet, quam in ipſius *formatricis* operationibus. Quippe Natura omnes iſtas facultates in finem aliquem inſtituit; & ubique cum providentia & intellectu operatur. Quicquid eſt in ſemine plantarum, quod ipſum fœcundum reddit, & plaſticam vim in eo exercet; quoque in ovo peritiſſimi opificis vicem gerit; pulli partes producit, & fabricat; calefaciendo, refrigerando, humectando, ſiccando, concoquendo, condenſando, indurando, emolliendo, colliquando, ſimul fingit, & auget; figurâ, ſitu, conſtitutione, temperie, numero, atque ordine diſtinguit; eadem iſtuc providentiâ, electione, & intelligentiâ (non minùs immutando, quàm nutriendo, augendo, & formando) omnia diſponit, & exequitur.

Facultates, inquam, coctrix, & immutatrix; nutrix, & auctrix; quas *Fabricius*, calido frigido, humido, & ſicco duntaxat, ſine ulla cognitione agere voluit) non minore artificio, nec minus in deſtinatum finem operantur; quàm *formatrix* facultas; quam ille *futuræ actionis uſuſque cujuſlibet partis & organi, cognitionem & providentiam habere* aſſerit. Quemadmodum ars medica, piſtoria, & coquinaria (quæ calidis, frigidis humidis, & ſiccis, ſimilibuſque naturalibus inſtrumentis utuntur) non minus rationis uſum poſtulant, quam artes mechanicæ, quæ vel manibus laborant, (ut fabrilis, ſtatuaria, & figularis) vel inſtrumentis aliis artificialibus operantur. Quinetiam, ut in mundo majore, *Jovis omnia plena* nobis dicuntur: ita pariter in pulli corpuſculo, ſingulisque ejus actionibus & operationibus, digitus Dei, ſive Naturæ numen eluceſcit.

Quamobrem, ſi ex *operationibus* fas eſt de *facultatibus* judicium ferre; *vegetativæ* operationes potius videntur arte, electione, & providentia inſtitui, quàm animæ rationalis, mentiſve actiones: idque etiam in homine perfectiſſimo, cujus ſcientiæ atque intellectûs ſumma perfectio, in eo notiſſimùm (*Apollinis* judicio) conſiſtit, ut *noſcat ſe ipſum*.

Superior itaque, ut diximus, & divinior opifex (quàm eſt homo) videtur hominem fabricare, & conſervare: & nobilior artifex (quam gallus) pullum ex ovo producere. Nempe, agnoſcimus Deum, creatorem ſummum atque omnipotentem, in cunctorum animalium fabrica ubique præſentem eſſe, & in operibus ſuis quaſi digito monſtrari; cujus, in procreatione pulli inſtrumenta ſint, gallus & gallina. Conſtat quippe, in generatione pulli ex ovo, omnia ſingulari providentia, ſapientia divinâ, artificioque admirabili, & incomprehenſibili, exſtructa ac efformata eſſe. Nec cuiquam ſanè hæc attributa conveniunt, niſi omnipotenti rerum principio, quocunque demum nomine id ipſum appellare libuerit: ſive, *mentem divinam*, cum *Ariſtotele*: ſive cum *Platone animam mundi*; aut, cum aliis, naturam naturantem: vel, cum Ethnicis, *Saturnum*, aut *Jovem*: vel potius (ut nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* omnium quæ in cœlis & terris: à quo animalia, eorumque origines dependent, cujuſque nutu, ſive effato, fiunt & generantur omnia.

Porrò (ut monui) hanc actionum ſive facultatum animæ diſtributionem (quam *Fabricius* generationis partium ordini præmiſit) uti haud *rectam*, ita neque *utilem*, aut negotio huic noſtro *convenientem* arbitror. Neque enim ex actionum aut facultatum notitiâ, ad operum earum cognitionem devenimus: ſed vice verſâ potius, ab operibus, ad facultatum ſcientiam aſcendimus; opera enim notiora nobis ſunt, quam facultates, unde proveniunt: & partes [quas jam factas cernimus] in generatione faciliùs innoteſcunt, quàm actiones, à quibus oriuntur.

Nec *commodè* etiam, in particulari pulli ex ovo generatione, ea penſitanda aut determinanda veniunt, quæ univerſalem cunctorum animalium generationis obſervationem poſtulant. De hac re autem poſtea pluſculum dicetur.

Interea vero, ut ad partium generationis ordinem accedamus, ſupereſt [*ait* Fabricius] Pag. 46.
„ contemplemur, & perpendamus, quo ordine, hoc eſt, quæ prius, quæve poſterius partes & organa in ovo gignantur. In cujus indagine, duo ponenda fundamenta ſunt: alterum, à corpore; alterum, à re incorporea deſumptum: ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamentum appello [*inquit*] quod à natura corporis dependet, & fluit: & ab artefactis facilè exemplum deſumitur: Sicuti enim quodcunque ædificium, prius fundamenta requirit, ſuper quæ univerſum ædificium ponatur, ut ſuſtentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimenta, & tecta ſuſtineantur; tum verò ſuppellex, & cætera domûs ornamenta iis appenduntur, ac ſtabiliuntur; ita profectò natura fabricam animalis molitur. Oſſa enim, tanquam fundamenta, primùm conſtituit, ut iis omnes corporis partes adnaſcantur, appendantur, ac ſtabiliantur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & conſtituuntur. Non cum oſſa ex molliſſima & membraneâ ſubſtantiâ, primam ſuam habeant originem, & paulò poſt duriſſima fiant; ideo multùm temporis poni oportet in generatione oſſis, ut os duriſſimum efficiatur, ideoque

prius

„ prius gignitur. Hinc *Galenus* non cuicunque
„ artificio animalis fabricam comparat, ſed
„ maxime navigio. Inquit enim, ſicuti navigii
„ fundamentum & principium carina eſt, ex
„ qua coſtæ hinc inde in circulum recurvatæ, &
„ inſtar cratis modicè inter ſe diſtantes porri-
„ guntur, ut univerſa navigii fabrica ex cari-
„ na, tanquam ex congruo ſuppoſito princi-
„ pio, poſtea conſummetur; ſic in animalis
„ fabricâ, natura per ſpinam porrectam, & co-
„ ſtas circumductas, quaſi carinam, & fabricæ
„ principium congruum conſtitutum, totam
„ deinde componit, & perficit molem.

Verùm, hæc aliter longe ſe habere, experientia docet; quâ conſtat, oſſa potiùs ultimo tandem fieri. Quippe artuum oſſa, calvaria, & dentes, non prius naſcuntur, quam cerebrum, & muſculi, aliæque partes carnoſæ; ſed poſt nativitatem, tenellis, & perfectis alias fœtibus, cartilagines duntaxat, aut membranæ ſunt; quæ poſtea, temporis tractu, in oſſa evadunt: uti ex infantium calvariâ apparet, & embryonum coſtis, ac juncturis.

Et licet verum ſit, primum corporis rudimentum, inſtar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucoſa, & glutinoſa ſubſtantia eſt, nulloque modo oſſis naturam, conſtitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus deſtinati) nihil in ſe habent ſolidi; ſed ſunt duntaxat veſiculæ aquâ limpidâ plenæ, quæ poſtea in cerebrum cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: poſtquam ſcil. roſtrum, atque ungues ſoliditatem ac duritiem acquiſiverunt.

Quare ſupina, & iniqua eſt hæc *Fabricii* contemplatio; dum non penſitat, quid à natura in generationis ordine factum ſit; ſed potiùs, quid, ad mentem ipſius, à natura fieri debuerit: allatâ ad eam rem, ab ædificio arte facto ſimilitudine. Quaſi verò natura artem imitetur, & non potiùs ars naturam. Cujus rei memor,
Pag. 44. „ ipſemet poſtea ait: Satius fuerit dicere, ar-
„ tem ab ipſa natura didiciſſe, & ipſam fuiſſe
„ imitatam: quoniam, uti dicit ubique *Galenus*,
„ natura & antiquior, & in operibus ſuis magis
„ ſapiens, quam ars.

Et quanquam oſſa, totius corporis fundamenta ſint, ſine quibus nec ſtare, nec moveri ipſum poſſit: ſufficit tamen, ſi ſimul cum iis partibus exſtent, quæ ipſis innituntur. Illis enim (quæ ſtabilienda ſunt) nondum exiſtentibus, fruſtra parantur ſtabilimina. Natura autem nihil agit temerè; nec partes conſtituit, antequam earum uſus ullus ſit. Sed animalia omnia partes ſuas obtinent, ſimul ac earum actiones, & uſus requiruntur. Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, obſervationibus ipſius in ovo, & *Galeni* ſimilitudine innixum, planè evertitur.

Ibid. Videtur propius ad veritatem collimâſſe, ubi
„ ait: Alterum fundamentum partium prius &
„ poſteriùs generandarum, ſumitur à natura,
„ hoc eſt, ab anima; à qua animalis corpus re-
„ gitur, ac gubernatur. Si enim duo ſunt gra-
„ dus animæ, vegetalis, & ſenſitivus; vegeta-
„ liſque eſt tempore, & natura prior, cum
„ ipſis plantis ſit communis: omnino organa
„ vegetali deſervientia, prius generanda con-
„ formandaque ſunt, quam quæ ſenſitivæ &
„ motivæ facultati accommodantur; præcipuè
„ autem principalia, & quæ rationem obtinent
„ gubernantis. Sunt autem hæc organa potiſ-
„ ſimum duo, jecur, & cor: jecur quidem, tan-
„ quam ſedes concupiſcibilis, ſeu vegetalis, ſeu
„ nutritoriæ: cor autem, tanquam organum,
„ quod ſuo calore, & vegetalem, & quamcun-
„ que aliam facultatem vegetat, & perficit;
„ ideoque cum vegetali ſocietatem, & ne-
„ xum validum habet. Unde ſi in ſuppoſito
„ ovo, poſt tres dies videas ea parte, quâ pul-
„ lus gignitur, cor palpitare; (ut *Ariſt.* quoque
„ teſtatur,) non mireris, ſed dicas, Cor ad ve-
„ getalem pertinere, & propterea primùm ge-
„ nerari. Rationi quoque conſentaneum eſt,
„ & jecur ſimiliter unà cum corde gigni, ſed la-
„ tere, quia non palpitat, ut cor. Nam & ipſe
„ *Ariſt.* jecur, & cor pari ratione in animali
„ corpore conſtitui, aſſeverat; ita ut, ſi cor eſt
„ ſit & jecur. Si igitur jecur, & cor primò ge-
„ nerantur; conſonum quoque eſt, & cætera
„ organa his duobus deſervientia, cum his ſi-
„ militer generari; ut ratione cordis, pulmo-
„ nes, & ratione jecoris, omnia ferè mem-
„ bra quæ in infimo ventre conſiſtunt.

Hæc vero longè aberrant ab ordine illo, quem in ovo conſpicimus. Neque enim verum eſt, *jecur unà cum corde gigni*. Nec valet plaſma, quod allinit: *latere jecur, quia non palpitat*. Nam & oculi, & vena cava, & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (ſi tunc temporis adſint) citra palpitationem conſpiciantur? Quinetiam ipſemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit; nec pro corde quidem agnovit, ſed corporis rudimentum eſſe credidit. Quamobrem ex conjectura ſolum, & præconceptâ opinione, de jecoris principatu loquutus eſt: quemadmodum & alii (*Aldrovandus* ſcil. & *Pariſianus*) qui cùm forte in bina puncta incidiſſent, nec utrumque pulſare cernerent; alterum eorum pro corde alterum pro jecore habuerunt. Quaſi verò jecur pulſet unquam! nam bina iſta puncta, veſiculæ pulſantes ſunt; ſibique invicem alternis contractionibus reſpondent: veluti in *hiſtoria* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit; dum ait, *in prima ſtatim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia membra in infimo ventre contenta generari; item carinam, hoc eſt, caput cum oculis ac totâ ſpinâ & thorace conformari.* Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfectè diſtinguuntur; & carina, ante oculos; oculique, roſtrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta; ventriculus quoque, & inteſtina, prius, quam jecur, aut pulmones diſcernuntur: aliaque ſimiliter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cùm vegetalem animæ partem, & tempore, & natura, priorem ſenſitivâ ac motivâ ſtatuit. Quod enim naturâ prius eſt, id ferè in generationis ordine poſterius exiſtit. Tempore quidem, vegetativa anima prior eſt: quippe ſine illa, ſenſitiva anima eſſe non poteſt. Nequit enim actu exiſtere, ſine organis; cùm ſit *actus corporis organici*: ſenſitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera ſunt: eſtque anima ſenſitiva (antequam actu exiſtat, tanquam *trigonus in tetragono*. Natu-

D gitiz

verò, quod principale & nobiliſſimum eſt, id primariò intendit; ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, poſterior eſt; utpote ſenſitivæ ac motivæ facultatibus ſubſerviens.

DE ORDINE PARTIUM in generatione, ex ſententia *Ariſtotelis*.

Exercitatio LVI.

De gen. an. l. 2. c. 4. Quæ ad generationis ordinem ſpectare videntur, ex *Ariſtotele* quidem hæc ſunt: Cùm " conceptus inſtitutus eſt, facit ſimile iis, quæ feruntur. Principium enim primum ſemina quoque intra ſe continent: quod potentiâ primò contentum, ubi ſecretum mox eſt, germen mittit, & radicem, quâ alimentum aſſumitur: incrementum enim deſideratur, Sic in conceptu quodammodo, cùm omnes potentiâ, inſint, principium maximè promptum habetur.

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, ſive *cicatriculam* cum *Fabricio* nominavimus; eamque eſſe particulam principalem diximus, utpote in quo partes reliquæ omnes potentiâ inſint, & unde poſtea ſuo quæque ordine oriantur. In illa nempe continetur id, (quicquid demum fuerit) quod ovum fœcundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primùm cernitur.

Macula iſtæc (ut diximus) ſtatim ab incubatione dilatatur, & in circulos diſpertitur; in quorum centro punctum exiguum album (inſtar cicatriculæ, in pupilla oculi,) ſeſe exerit; ubi mox punctum rubrum pulſans cernitur, tum venarum ſanguiferarum capillamentis: idque illico, quamprimum *colliquamentum* à nobis dictum, ex ea conſtitutum fuerit.

" Quamobrem, (*addit* Ariſtoteles) cor primum actu ſecernitur; quod non modò ſenſu ita fieri conſtat, verum circumratione. Cùm enim quod gignitur, de ambobus adjunctum jam eſt; ſe ipſum gerere gubernare, & diſpenſare debet; perinde quaſi filius à parte emancipatus, ſeorſumque collocatus. Itaque principium, *idque intrinſecum* haberi oportet, à quo etiam poſtea ordo membrorum deſcribatur, & quæcumque ad abſolvendum animal pertinent, diſponatur. Nam, ſi extrinſecus aliquando aderit; & poſt ineſſe incipiet; non ſolùm dubitaveris, & quonam tempore accedat quæſierit; ſed etiam cum pars quævis diſtinguitur, id primùm ſubſtare neceſſe eſt, ex quo & incrementum, & motus cæteris partibus contingat. *Albique aſſerit*, principium illud primum eſſe partem totius; & non adjunctum quippiam, quod ſeorſum ab eo contineatur. Etenim, *inquit*; generato jam animali, corrumpaturne illud, an maneat? At nihil ineſſe videtur, quod non totius pars ſit, aut plantæ, aut animalis. Quinetiam corrumpi, poſtquam vel omnes: vel aliquot partes effecit, abſurdum eſt; quid enim efficiat reliquas? Quamobrem (*porro ait*) qui ita, ut *Democritus*, dicunt exteriora primum animalis diſcerni, tum interiora, quaſi lapideum aut ligneum animal condant, non rectè dicunt: res enim talis nullum *in ſe* principium habet, at animalia omnia habent, atque intra ſe continent. Quapropter cor primum diſtinctum in omnibus inſpicitur animalibus, quæ ſanguinem habent. Id enim principium eſt & ſimilarium, & diſſimilarium partium. Jam enim principium id accepiſſe animalis, conſtitutique fœtus decet, cum alimentum deſiderat.

Quibus clarè patet, *Ariſtotelem*, in animalium generatione, ordinem quendam ſtatuiſſe, & principium; cor nempe, quod (inſtar filii emancipati) ſit pars animalis primogenita, & animata, in ipſo contenta, & permanens; unde non ſolùm ordo membrorum deſcribatur, ſed animal ipſum conſervetur, & dependeat; victumque; ac vitam continuè accipiat; indeque, quicquid perficiendo animali eſt neceſſarium, derivetur. Nam (ut ait *Seneca*) *in ſemine omnis futuri ratio hominis comprehenſa eſt. Et legem barbæ, & canorum, nondum natus infans habet. Totius enim corporis, & ſequentis ætatis, in parvo, occultoque lineamenta ſunt.* Nat. qu. l. 3. c. 29.

Num cor autem ſit hæc pars primogenita, necne, ſuperius à nobis determinatum eſt. Nimirum, ſi *Ariſtotelis* dictum de illa parte intelligatur, quæ (in diſſectionibus animalium) præ cæteris, ſenſu conſtare percipitur; (ſcil. de puncto ſaliente, unà cum venulis ſanguine refertis:) nos ejus libenter amplexamur ſententiam. Credimus enim, ſanguinem unà cum vaſis, & organis; venis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur) & veſiculis pulſantibus, quibus ad vitam, & incrementum partium diſtribuitur) ante alia omnia conſtitui. Quippe, (ut *Ariſt.* ait) *eadem materia, ex qua augetur aliquid, & ex qua conſtituitur primum.* De gen. an. l. 2. c. 4.

Plurimùm verò hallucinantur, qui diverſas corporis partes diverſâ pariter materiâ nutriri autumant. Quaſi nutritio nil aliud eſſet, quàm alimenti idonei ſelectio & attractio; nulla autem requireretur in partibus ſingulis nutriendis concoctio, aſſimilatio, appoſitio, & tranſmutatio. Quæ olim erat ſententia *Anaxagoræ*. Lucret. lib. 1.

Principium rerum qui dicit homœomerian;
Oſſa videlicet è pauxillis atque minutis
Oſſibus; ſic & de pauxillis atque minutis
Viſceribus, viſcus gigni; ſanguemque creari;
Sanguinis inter ſe multis coëuntibus guttis. Loco citato.

Veriſſimè autem *Ariſtoteles*: *Diſtinctio partium non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia ſimile ſuapte naturâ ad ſimile fertur: nam præter alias multas quas ratio iſta habet difficultates, accidet, ut quævis pars ſimilaris ſeorſum creetur. Verbi gratiâ, oſſa per ſe, & nervi, & carnes; ſi quis eam cauſſam approbet.* At verò, alimentum omnium partium commune eſt, & ſimilare, quale in ovo albumen cernitur; non autem heterogeneum, & ex diverſis partibus compoſitum. Ideoque, quod diximus de materia partium, ex qua fiunt; idem quoque de illa ſtatuendum eſt, ex qua augentur: nempe, ex illa nutrimentum ſumere: in qua partes omnes potentia quidem inſunt, actu verò nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum capiunt omnis generis plantæ quia aqua, quæ potentia ſimilis erat omnibus; fit jam actu ſimilis, poſtquam in earum ſubſtantiam tranſmutata fuit. Tum verò amareſcit in ruta, acreſcit in ſinapi, dulceſcit in glycyrrhizâ; & ſimiliter in reliquis.

Explicat

Explicat porrò, quænam partes præ aliis generentur: idque ratione à ſecundo *Fabricii fundamento* non alienâ. *Id*, inquit, *cujus cauſa, & quod ejus cauſa, differunt: & alterum generatione, alterum eſſentiâ prius eſt.* Nempe; finis prior eſt natura & eſſentia, quam id quod finis gratia fit; quod autem finis gratiâ fit, generatione prius fit oportet. Eoque argumento, *Fabricius* rectè infert, Partes illas omnes prius generari. quæ *vegetativa* animæ inſerviunt, quam quæ *ſenſitiva*; quoniam illa huic ſubordinata eſt.

Poſtea, differentiam eorum, quæ alicujus gratia fieri dicuntur, ſubjungit; Quædam ſcil. à natura finis gratiâ inſtituta eſſe, quia ea finis conſequitur: quædam verò, quia inſtrumenta ſunt, quibus finis utitur. Illa *genitalia* appellat; hæc autem *inſtrumentalia. Finis enim*, inquit, *quorundam poſterior, quorundam prior* iis, quæ eorum cauſæ ſunt. Nam & generans ipſum, & id, quo ad generationem utitur, prius exiſtant oportet, quam id quod ex iis generatur. Ideque partes vegetativæ animæ inſervientes, priores ſunt partibus ſenſui ac motui miniſtris. Partes autem motui & ſenſibus dicatæ, ſenſitivâ & motiva facultatibus poſteriores ſunt; utpote inſtrumentales, quibus facultas ſenſitiva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege eſt, ut nullæ partes aut inſtrumenta conſtituantur, priuſquam eorum ſit aliquis uſus; & facultas præſens adſit, quæ iis utatur. Ita nec oculus, nec motiva organa exſtruuntur; niſi fabricato prius cerebro, aut facultate præexiſtente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam veſiculæ pulſantes (tanquam inſtrumenta) ſanguinis motui miniſtrant; ſimulque tota cordis conſtitutio & fabrica (quemadmodum in libello de motu ſanguinis, diximus) inſtrumentalis eſt; ſcil. (ut ſanguis per omnia corporis loca in gyrum perpetuum agatur;) videtur ſanguis, tum generatione, tum naturâ & eſſentiâ, corde prius exiſtere. Hoc enim ille utitur, ceu inſtrumento; idemque inſuper genuit, & per arteriam coronalem etiamnum nutrit, illique calorem, ſpiritum, ac vitam elargitur.

Quomodo autem, ex obſervationibus anatomicis, univerſalis hæc *Ariſtotelis* regula, de partium prioritate, vera appareat: poſterius dicemus. Interea temporis, quo pacto, ſecundùm hanc regulam, ipſemet cauſas prioritatis (ut ita loquar) in generatione, ſufficienter deducat, jam videbimus.

Gignuntur, inquit, *poſt principium* (nempe poſt cor) *interiora, prius, quam exteriora; ſuperiora prius quam inferiora; partium enim ſuperiorum gratia, inferiora ſunt, ut inſtrumenta; exemplo ſeminum plantarum, quæ prius mittunt radices, quam ramos.*

Natura autem, in generatione, eo ordine non utitur; neque exemplum illud eſt perpetuæ veritatis, Nam in fabis, ciceribus, cæteriſque leguminibus; in glandibus item, & frumento; perſpicuè conſtat, ſimul caulem ſurſum, & radices deorſum, ex eodem germine pullulaſcere. Et cepæ quidem, aliæque bulboſæ plantæ, ſurſum prius, quam deorſum, progerminant.

Porrò alia ordinis hujus cauſam adnectit: ſc.
„ Cùm natura nihil ſupervacaneum nihil fru-
„ ſtra facere ſoleat, conſtat, nec prius,
„ neque poſterius, quàm uſus exigat, ab
„ ea effi i quicquam. Nimirum, partes illæ prius generantur, quarum uſus ſive functio prius requiritur: nonnullæ etiam priùs inchoantur, quod longiore tempore iis perficiendis opus ſit; ut ita ſimul cum aliis, quæ citiùs maturantur, ad partum paratæ ſint. Quemadmodum nempe coquus fercula in cœnam præparaturus, quæ (præ duritie ſui) coctionis ſunt difficilioris, aut ſuavem tardamque magis ebullitionem deſiderant; ea foco prius admovet: quæ autem citius, & minore calore præparantur, poſterius aggreditur: illa etiam, quæ in prima menſa apponenda ſunt, primò apparat: quæ in ſecunda, ultimò. Ita ſimiliter natura, in genaratione animalium, partes humidas, molles, & carnoſas (utpote quæ brevi coquantur, & formentur) ſerò diſtinguit: duras autem, & concretas, (ut oſſa) quæ largam evaporationem, & exſiccationem poſtulant, diuque earum materia incocta manet, initio ſtatim adoritur. *Nam & in cerebro*, inquit, *eodem evenit modo, ut primum præhumidum, multumque ſit; mox humore efflato, concoctoque corporatur magis, ſubſiditque & cerebrum, & magnitudo oculorum. Principio igitur caput prægrande* (reſpectu corporis reliqui, quod mole ſua longè exſuperat) *propter cerebrum; oculi grandes, propter humorem in ipſis contentum, apparent. Ultimi verò perficiuntur, quoniam cerebrum quoque ægrè conſiſtit. Serò enim à frigiditate, humiditateque vendicatur in omnibus quidem, ſed præcipuè in homine. Nam & ſinciput inter oſſa ultimum confirmatur; jam enim, cùm partus in lucem venit, molle hoc infantis os eſt.*

Aliam inſuper rationem addit; quod partes nempe ex diverſa materia effingantur. No-
„ biliſſima quæque pars, *inquit*, & potiſſimi prin-
„ cipii particeps, ex concocto, ſinceriſſimo,
„ primoque alimento gignitur: reliquæ neceſ-
„ ſariæ, ac illarum gratia inſtituendæ, ex dete-
„ riore, & reliquiis, excrementiſque Perinde
„ enim natura, atque paterfamilias prudens,
„ nihil amittere ſolet, ex quo facere aliquid
„ commodi poſſit. Diſpenſatur autem in cura
„ rei familiaris ita, ut cibus optimus detur
„ liberis, deterior ſervis; viliſſimus ſocius ani-
„ malibus. Ut igitur incremento jam addi-
„ to, mens advena facit hæc, (id eſt, ut ego quidem interpretor, quæ homo adultus, acquiſita mente, & prudentia facit *ſic in ortu ipſo, natura* (ſcil. mente, & prudentia innata) *ex materia ſinceriſſimâ, carnem, & cæterorum ſenſoriorum corpora conſuit. Ex excrementis* (nempe analectis, ſive reliquiis, quaſi fragmentis) *oſſa, nervos, pilos, ungues, ungulas, & reliqua generis ejuſdem conſtituit. Quamobrem hæc ultima efficiuntur, cùm jam ſuppetit excrementum natura.* Ac proinde *duplicem alimenti rationem* ſtatuit; *alteram, nutriendi: alteram, augendi: nutriens* (inquit *eſt, quod eſſe præbeat & toti, & partibus; augens, quod acceſſionem ad magnitudinem faciat.*

Secundùm id, quod in ovo reperimus; ubi albumen (tanquam alimentum ſincerius) ad primam pulli nutritionem facit; vitellus, eidem augendo cibus eſt. Et tenius quidem albumen (ut diximus) partibus primis & præſtantioribus efformandis; albumen verò craſſius, & vitellus, partibus dignioribus augendis, minoriſque præſtantiæ corporandis, inſerviunt, Ait enim: *Nervi etiam eo modo, quo oſſa,*

inſtituuntur,

inſtituantur, & *ex eodem*, *videlicet ex ſeminali excremento & nutritivo. Sed ungues*, *pili*, *cornua*, *roſtra avium*, *calcaria*, & *ſi quid ejuſmodi aliud eſt*, *ex cibo gignuntur adventitio*, & *alieno*; *quem tum à fœmina*, *tum de foris ſibi acquirunt.* Indeque tandem cauſam reddit, cur homo (cùm cætera animalia integumentis, & armis à natura donata ſint) nudus & inermis proveniat: nempe, quòd partes ejuſmodi ex excrementis ſive reliquiis conſtent, hominis verò ſincerior materia ſit, *minimumque in eo excrementum terrenum*, *ſive incoctum*, reperiatur.

Atque hæc quidem de generationis ordine, ex *Ariſtotele* recenſuimus. Quæ omnia uni fundamento innixa videntur; Naturæ ſcilicet perfectioni: quæ in operibus ſuis, nihil mancum, nil ſuperfluum admittit; ſed ſemper, quod melius fuerit, operatur. Ideoque nullæ partes in generatione, vel antecedunt, vel ſubſequuntur; ſi eas ſimul gigni præſtiterit. Nempe, quoties liberè, & electivè agit. Interdum enim, quaſi coacta, & præter inſtitutum, ſecùs operatur; idque ſi, vel materiæ defectu aut abundantia, vel inſtrumentorum vitio, vel ab externis injuriis impedita, fine ſuo fruſtrata fuerit. Atque hinc aliquando evenit, ut partes finales, inſtrumentalibus priùs generentur: finales appello, quæ cæteris (ceu inſtrumentis) utuntur.

Et quoniam partes aliæ genitales ſunt, quibus natura ad aliarum generationem utitur; aut ad tollenda impedimenta, quibus manentibus, generatio rectè producere nequit; aliæque aliam rationem obtinent: ideo accidit, ut pro materiæ diſpoſitione, reliquiſque requiſitis, partes diverſimodè aliæ aliis priùs gignantur: & earum aliæ quidem, priùs inchoëntur, ſed poſteriùs perficiantur; aliæ priùs & inchoëntur, & perficiantur; aliæ verò ſimul inchoëntur, ſed feriùs perficiantur. Ac propterea, in generatione quorundam animalium, non idem ſemper ordo eſt; ſed alius, aliuſque; in quibuſdam quoque, nullus; ſed omnes partes ſimul & incipiunt, & perficiuntur; nempe per *metamorphoſin*, ut pridem diximus.

Hinc deinde accedit, ut pars primogenita ſit ejuſmodi, in qua tum principium inſit, tum finis; tum id cujus gratia omnia fiunt [nempe, *anima*,] tum id, quod eſt ejus cauſa potiſſimùm, & genitale. Cor itaque [ſive, noſtro arbitratu, ſanguis] eſt prima animæ ſedes, fons vitæ & focus perennis, calor genitalis, ipſumque adeò calidum innatum; primum partium ſuarum omnium inſtrumentalium efficiens, animamque pro fine ſortitum, quæ illis omnibus, ceu inſtrumentis, utatur. Cor, inquam, eſt, [ex ſententia *Ariſtotelis*] cujus cauſâ partes cunctæ in animalibus fabricantur; idemque earum omnium principium ſimul, & opifex exiſtit.

DE ORDINE PARTIUM IN generatione, ut ex obſervationibus conſtat.

Exercitatio LVII.

Ut tandem ſententiam noſtram, de partium ordine proponamus, ſicut eum ex variis noſtris obſervationibus collegimus, viſum eſt, totum generationis negotium (idque in omnibus animalibus) in duas fabricas diſpeſcere.

Quarum prima eſt *ovi*; conceptûs nempe & ſeminis, vel ejus, quicquid ſit, quod (in *ſponte naſcentibus*) ſemini proportione reſpondet; ſive *calidi nativi cæleſtis in humido primogenio*, cum *Fernelio*; ſive, cum *Ariſtotele vitalis caloris in humore comprehenſi*, nomine veniat. Conceptus enim (ut diximus) in viviparis, analogus eſt *ſemini* & *fructui* plantarum; quemadmodum & ovum, in oviparis; in ſponte naſcentibus, vermis: vel bulla aliqua concluſæ humiditatis calore vitali prægnantis. Quibus omnibus idem ineſt, unde verè ſemina dicantur: nempe, ex quo, & à quo (tanquam materiâ, opifice, & organo priùs exiſtente) omne animal primò fit, & naſcitur.

Altera verò *fabrica*, eſt *fœtus* ex ſemine, ſeu conceptu geniti. Quippe, & materia, & cauſa movens atque efficiens, inſtrumentaque operationi neceſſaria, prius ſint oportet, quàm operis quicquam inchoatum fuerit.

Ovi fabricam jampridem vidimus: iſta autem fœtûs, (quatenus ex diſſectionibus obſervare licuit,) in animalibus præſertim perfectioribus & ſanguineis, quatuor potiſſimùm gradibus, ſive proceſſibus perficitur: quos, pro vario generationis tempore, in totidem ordines redigemus; idemque, quod in ovo conſpicitur, in omni pariter conceptu atque ſemine ineſſe demonſtrabimus.

Primus proceſſus, eſt partis primogenitæ, & genitalis: ſanguinis ſcilicet cum ſuis conceptaculis, ſive mavis, cordis cum ſuis venis.

Atque hæc pars, duabus præcipuè cauſis, primò gignitur; tum quia eſt pars principalis, quæ cæteris omnibus, ceu inſtrumentis, utitur: cujuſque gratiâ reliquæ partes factæ videntur: tum etiam, quia eſt pars præcipua genitalis, cæterarum origo, & autor. Pars, inquam, in qua tum principium unde motus, tum finis ſit: idem, *pater & rex*.

In hujus primæ partis generatione [quæ quarto die in ovo perficitur] quamquam ordinem aliquem obſervare non potui: quòd omnes ejus particulæ [ſanguis nempe, venæ, & veſicula pulſans] ſimul appareant: crediderim tamen [ut dixi] ſanguinem priùs ineſſe, quàm pulſum: & eundem propterea, ex naturæ lege, priorem eſſe ſuis conceptaculis, venis ſcilicet. Cordis enim ſubſtantia & fabrica, nempe conus, cum ventriculis, & auriculis [ut diu poſtea cum viſceribus aliis generatur] ita quoque in eorundem claſſe [tertiâ ſcilicet] recenſeri debet.

In hac conſtructione, venæ priùs, quàm arteriæ, ſunt conſpicuæ: ſaltem, quantùm nobis obſervare licuit.

Proceſſus ſecundus, qui poſt quartum diem incipit, eſt primi cujuſdam *concrementi*, quod ego vermiculum, ſeu *galbam* dixerim: [vitam enim, & motum *galba* obſcurum præ ſe fert] idque, prout in mucoſam ſubſtantiam coaleſcit, in duas partes dividitur: quarum major & ſuperior, conglobata, atque in tres

veſiculas diſtincta conſpicitur, cerebri nempe, cerebelli, & alterutrius oculi: minor autem (carinam referens) venæ cavæ ſuperoritur, & ſecundùm illius ductum protenditur.

In capitis fabricâ, oculi primùm diſcernuntur: mox apex albus, pro roſtro, emittitur: & circumſicceſcente uligine, membrana obducitur.

Reliqui quoque corporis adumbratio eodem tempore ſuccedit. Primò ſuper carinam, quaſi navis latera aſſurgere videntur: ſimilari quidem ab initio conſiſtentia, poſtea verò lineæ albiſſimæ coſtarum ductum indicant. Deinde, membra motoria, pedes ſcilicet & alæ exoriuntur: tandemque, carina, atque artus ei adnaſcentes, in muſculos, oſſa, & articulos diſtinguuntur.

Duo iſta capitis, corporiſque rudimenta, ſimul apparent & diſtinguuntur: at verò poſtea, cum creſcunt, & perficiuntur, corpus citiùs multò augetur, & efformatur, quàm caput: adeò ut hoc, quod ab initio totum reliquum corpus magnitudine ſuperabat, eodem jam longe minus ſit. Idemque pariter in fœtu humano uſu venit.

Similis quoque diſparitas contingit inter corpus & artus. Nam in fœtu humano, (ab eo tempore, quo embryo longitudinem unguis digiti auricularis non excedit: donec ad ranæ, aut muris magnitudinem auctus fuerit) brachia breviora ſunt, quam ut extrema digitorum ſuper pectus extenſa, ſeſe invicem attingere poſſint: & minora crura, quàm ut reflexa ſuper abdomen, ad umbilicum uſque perveniant.

Quinetiam in recèns natis, proportio corporis ad artus, tantiſper major eſt, donec ſtare & incedere valeant. Ideoque infantes primùm pomiliones ſunt, & inſtar quadrupedum repunt, cunctiſque artubus innixi, greſſum quaſi tentant: incedere autem nequeunt, donec tibiarum crurumque prolixitas reliqui corporis longitudinem exceſſerit. Atque hinc fit, ut, cùm primùm ingredi nituntur, prono corpore (tanquam animal quadrupes) gradiantur, & vix, quantùm gallus gallinaceus, ſeſe erigere poſſint.

Ideoque inter homines adultos quoque contingit, ut longuriones, (quibus crura, & præcipuè femora longiora ſunt) faciliùs ac diutius, quàm quadrati & troſſuli, ſtare, ambulare, currere, aut ſaltare queant.

In *proceſſu* hoc ſecundo, plurimæ formatricis facultatis actiones, ordine invicem ſubſequentes, obſervantur; (quemadmodum in automatis, ſive ultroneis machinis cernimus; ubi rota rotam movet ſequentem:) omneſque partes ex eadem mucoſa & ſimilari materia oriuntur. Non quidem, *ut nonnulli Phyſice exponunt, cùm dicunt, ſimile ferri ad ſimile: verum dicendum, partes moveri, non mutantes locum, ſed manentes, & alteraſcentes mollitie, duritie, colore & reliquis partium ſimilarium differentiis; facta jam actu, quæ antè erant potentia.* Nempe artus, ſpina, reliquumque corpus, augentur, ſimul & formantur, delineantur unà & colorantur: membrorum item oſſa, carnes nervi, & cartilagines, quæ ſingulæ in ortu primo ſimilares erant, & uniuſmodi; in progreſſu poſtea diſtinguuntur, junctæque inter ſe organa conſtituunt, ex quibus, continuatione mutuâ, corpus integrum fabricatur. Ita in capite, circumcreſcente membranâ, ex aqua limpidiſſimâ, cerebrum concinnatur, atque oculi expoliuntur.

Natura nempe ex eodem illo nutrimento (non autem, ut multi volunt, ex diverſo, & cuique particulæ ſuo ſimili) partes omnes alit, augetque ex quo conſtituit ab initio. Scilicet, dum eandem mucaginem, ſive galbam auget, inſtar *figuli*, materiam dividit primò; mox trunco, capiti, atque artubus, ſuas cuique partes deſignat: more *pictoris*, priùs delineat, deinde colores allinit: &, tanquam *naupegus*, carinam primùm pro fundamento ſubſtituit; poſtea coſtas, & ſternum (ceu tectum) ſuperſtruit: atque, ut ille navim; ita natura, corporis truncum fabricat, & artus appendit. In eoque opere, partes omnes ſimilares (puta oſſa, cartilagines, membranas, carnem, nervos, &c.) ex eodem primitivo glutine, ſive mucagine orditur. Initio enim, craſſæ fibræ efformantur; eædemque mox nervoſæ, poſtea cartilagineæ, & ſpinoſæ redduntur; ac tandem in oſſa indurantur, & concreſcunt. Similiter, membrana craſſior cerebrum inveſtiens, primùm cartilaginoſa, deinde oſſea evadit; dum tenuis, in tunicam, atque cutem craſſeſcit. Eodemque ordine, caro, & nervus, ex molli mucagine, in muſculos, tendines, ac ligamenta excoquuntur, cerebrum, & cerebellum, ex limpidiſſima aqua in coagulum calloſum denſantur; quippe cerebrum infantium (priuſquam ſincipitis oſſa firmantur) molle, ac diffluens apparet; nec magis cohæret, quàm lactis coagulum.

Tertius proceſſus, eſt viſcerum; quorum generatio, poſt corporis delineationem (nempe circa ſextum, aut ſeptimum diem) in pullo diſcernitur; eodemque ferè tempore omnia apparent; ſcil. jecur, pulmones, renes, cordis conus & ventriculi, ſimulque inteſtina. Oriuntur autem initio è venis iiſque adnaſcuntur, (quemadmodum fungi arborum corticibus) primumque, ut dixi, apparent alba, exſanguia, & mucilaginoſa; donec muneri publico accinguntur. Inteſtina, cum ventriculo, primùm, ceu filamenta alba & tortuoſa, per longitudinem alvi porrecta reperiuntur, & unà cum iis os fabrefactum cernitur; à quo ad anum uſque, continuo ductu, ſumma imis copulantur. Genitalia quoque, circa idem tempus apparent.

Hactenus autem viſcera omnia, & inteſtina, intra corporis cavum non reconduntur, ſed foris pendula, & quaſi venulis attexta, prominent: imò verò & cor ipſum. Truncus enim corporis etiamnum inſtar ſcaphæ, vel ædificii ſine tecto, conſpicitur: quippe necdum partibus anterioribus, (pectore nempe, & abdomine) occluditur.

Quamprimùm verò ſternum apponitur, cor in pectus, ceu ædificium à ſe extructum ſibique præparatum, ingreditur; in eoque abſconditur; &, tanquam lar familiaris, ambientis jam domûs patrocinium ſuſcipit; eandemque, cum famulantibus ſibi pulmonibus, inhabitat. Jecur poſtea, & ventriculus, intra hypochondria reconduntur; tandemque, inteſtina alvus amplectitur. Propterea in ovo galli-

naceo,

naceo, poſt incubationis diem decimum, non ampliùs (citra diſſectionem) cor pulſans cernitur.

Sub hæc tempora, roſtri apex, & ungues albiſſimi emergunt: ſimulque, in ventriculi cavitate, materia chyloſa, in inteſtinis, excrementum quoddam conſpicitur, & hepati jam inchoato fel viride advehitur. Quibus clarè patet, aliam aliquam concoctionem, alimentique præparationem (quarum hæc ſunt excrementa) & nutritionem fieri, quàm per venarum umbilicalium propagines: ſubitque meritò dubitatio, quomodo bilis (ſecundæ coctionis excrementum) jecoris operâ à reliquis humoribus ſecerni queat: cùm ipſamet eodem tempore unà cum jecore naſcatur?

Ordine jam dicto, partes interiores univerſim generantur: quippe, in omnibus (quæ diſſecui) animalibus, eodem modo, atque ordine procreantur: præſertim in perfectioribus, quadrupedibus, atque ipſo adeo homine. In quibus, ſecundo, tertio, & quarto menſibus, cor, jecur, pulmones, renes, lien, & inteſtina, inchoata atque aucta apparent, ſimulque colore albo prædita, quemadmodum & totum corpus albicat. Quapropter non immeritò primi illi dicuntur *in lacte* dies: viſcera enim, reliquæque partes omnes, tanquam ſpermaticæ viſuntur, præter venas, præcipuè umbilicales.

Arterias umbilicales, poſt venas cognomines oriri arbitror; quòd illæ primis menſibus vix reperiantur, & è ramis ad utrumque crus deſcendentibus ortum ducant. Ideoque haud priùs, quàm pars corporis (unde oriuntur) conſtituta ſit, exiſtere crediderim. Venæ autem umbilicales multò antè conſpicuæ ſunt, quàm quippiam corporis inchoatur.

Quæ jam dixi, ex plurimis, cujuslibet ferè magnitudinis embryonum humanorum diſſectionibus, rata habeo: quippe à magnitudine gyrini, ad ſeptem vel octo digitorum tranſverſorum longitudinem, diligentiſſimè obſervavi; indeque uſque ad partum. Præcipuè verò, ſecundo, tertio, & quarto menſibus; quo tempore mutationes plurimæ contingunt, & generationis ordo luculentiùs apparet.

In embryone igitur humano, ætatis duorum menſium; eadem, quæ ſuprà in proceſſu ſecundo diximus, inchoata conſpiciuntur. Quippe primo menſe, vix quicquam conceptûs in utero exſtare arbitror; ſaltem nihil unquam reperi. Labente verò eodem menſe, conceptum rejectum ſæpius vidi (ſimilem ei, quem è tibicina excuſſum *Hippocrates* memorat) ovi phaſiani magnitudine, aut columbini; eratque inſtar ovi excorticati, formâ nempe ovali: membrana autem craſſior (chorion dicta) eum ambiens, foris ceu mucore albo obſita conſpiciebatur, (præſertim parte obtuſiore;) intus verò lubrica apparuit, aquâ limpidâ, lentaque plena: præterea nihil inerat.

Secundo menſe, ovum ejuſmodi (ſed majus) ſæpe conſpexi cum abortûs indiciis rejectum, lochiis ſcilicet ichoroſis: idemque, aliquando integrum; aliquando ruptum, thrombis ſanguineis opertum. Intus læve erat, & lubricum; ſanguine foris adhærente: eâdemque formâ, quâ prior, comparuit. In horum rejectorum quibuſdam, fœtum inveni; in aliquibus, nullum. Fœtus ille longitudine quidem unguem digiti minimi, formâ verò ranulam referebat, præterquam quòd magno capite, & pedibus breviſſimis eſſet; inſtar gyrinorum, menſe Junio, cùm artus primum pullulant, caudam amittunt, & ranæ imaginem induunt. Tota ejus ſubſtantia alba, adeoque mollis, & mucilaginoſa apparuit; ut niſi aquæ limpidæ inditam, manibus tractare non potuerim. Facies eadem erat, quæ aliorum animalium, canis nempe, vel felis; ſine labiis, largoque oris rictu ad aures uſque patente.

Pleræque mulieres, quarum conceptus (inſtar ovi ſubventanei) irritus & ſine fœtu eſt, tertio menſe abortiunt.

Ejus ætatis abortum ſæpe diſſecui (ad ovi anſerini magnitudinem) cui inerat fœtus, omnibus ſuis partibus diſtinctus; rudi tamen formâ. Apparebant quidem caput, oculi, atque artus; muſculi vero indiſtincti erant; oſſa nulla, ſed eorum loco lineamenta quædam alba, & veluti cartilaginea mollioreſ: cordis ſubſtantia albiſſima, cum duobus paris magnitudinis & craſſitiei ventriculis, & bicipiti cono; (parvos nucleo- gemellos diceres:) jecur valdè exiguum, atque idem album. Toto hoc temporis ſpatio (trimeſtri ſcilicet) vix quicquam placentæ, ſive hepatis uterini, conſpicitur.

In omnibus hujuſmodi conceptibus, (quos quidem viderim) membranam ambientem ingenti aqueſæ ſubſtantiæ copiâ repletam deprehendi: in qua natans embryo, tam exiguâ corporis mole eſt, ratione loci in quo degit; adeoque longo ac flexuoſo umbilico gaudet; ut aquam illam, nullo modo ſudorem, vel urinam, dici oportere; ſed potiùs (inſtar colliquamenti in ovo) pro nutrimento à natura conſtitutam, eſſe, ſit veriſimile. Nullum enim indicium reperire licuit, quo conceptum illum, ſive ovum utero adhæſiſſe connexum fuiſſe, crederem: ſolummodo parte ovi hujus obtuſiore, externa ſuperficies rugoſior, craſſiorque apparuit; tanquam placentæ jam futuræ rudimentum.

Porrò, conceptus iſti mihi videbantur, quaſi ova quædam, quæ intra uterum ſolùm foverentur, propriaque indole (inſtar ovi in utero gallinaceo) augerentur.

Quarto autem menſe, mirum dictu quantùm fœtus accreverit! jam enim à pollicis longitudine, ad ſpithamæ amplitudinem auctus eſt; membra quoque omnia diſtincta apparent, & ſanguine tinguntur; artuum muſculi & oſſa diſcernuntur, unguium etiam veſtigia conſpicua ſunt, ſeque ipſum validè movere embryo incipit. Caput tamen prægrande eſt; facies, ſine labiis, buccis, & naſo; rictus oris ingens, cujus medium linguâ occupat; oculi parvi, ſine palpebris; membrana, frontis medium, totumque verticem operiens, nondum cartilaginea, nedum oſſea evadit; occiput verò duriuſculum, & quaſi cartilaginoſum, calvariæ ſoliditatem jam inceptam indicat.

Genitalia quidem comparebant, verùm teſticuli intra abdomen (ubi fœmellis uterus) locabantur, manente ſcroto inani. Muliebria imperfecta viſebantur, uteruſque cum ſuis tubulis, formam uteri agnini bicornem referebat.

Placenta nunc auctior, uteroque affixa, conceptus ferè medium comprehendebat; mihique videbatur, quaſi carnoſa uteri excreſcentia, ſeu fungus: adeo, in toto ambitu, pars ejus gibba, utero jam craſſiori reddito firmiter adnaſcebatur. In hanc ramuli umbilicales (ceu radices in terram) ſpargebantur: eaque mediante, conceptus nunc primùm utero adnectebatur.

Cerebrum amplum & fluidum, coagulum referebat, venis majuſculis refertum. Cordis ventriculi ambo ejuſdem magnitudinis, eorumque parietes æqualiter craſſi. In pectoris regione intra coſtas, tria loca concava, nec multum inæqualia viſa ſunt, quorum infimum, pulmones ſanguinolenti, ſimilisque cum jecore & renibus colore poſſidebant: medium, cor & pericardium occupabant: ſuperiorem verò partem glandula (quam *thymum* dicimus) prægrandis complebat.

In ventriculo, chylus reperiebatur: non abſimili ſubſtantiâ, ab aqua, in qua natat. Intra: quoque coagulum album, ſimile ſtrigmentis illis albis & mucoſis, quæ obſtetrix in recens-natis (è cutis præſertim plicis) ſtatim à partu abluit. In ſuperioribus inteſtinis, excrementi, vel chyli aliquid: in inferioribus, papaverculum. In veſica, urina reperiebatur: ſicut & bilis, in veſicula ei deſtinatâ. Inteſtinum cœcum (perinde ac in adultis) quaſi coli appendiculum vacuum erat, & ſuperfluum, non autem, ut in aliis animalibus (nempe, porco, equo, lepore) tanquam alter ventri ulus. Omentum, ceu velamentum, aut nebula tenuiſſima ac tranſparens, ſuper inteſtina omnia fluitabat.

Renes eo tempore non formantur in gibbum, in adultis, ſed ex multis quaſi globulis compinguntur, (quales in vitulo conſpicimus, & turſione) tanquam ſingulis ureterum divaricationibus, ad earundem orificia, totidem globuli aut papillæ apponerentur, è quibus urinam emulgerent. Supra renes glandulæ binæ, repeiuntur (ab *Euſtachio* primùm obſervatæ) plurimo ſanguine ſcatentes, earumque vena quam *adipoſam* Anatomici vocant, non multò minor ipsâ emulgente apparet. Jecur, & lien (ſecundùm proportionem) uterque ſanguine æque plenus.

Notandum hic obiter, in omni fœtu humano vegeto & ſano, lac perfectum paſſim reperiri; eodemque maximè *thymum* glandulam abundare. Reperitur etiam in *pancreate*, & per totum *meſenterium*, in quibuſdam quaſi *venis lacteis*, glandulisque inter divaricationes venarum meſaraicarum poſitis. Quinetiam ex infantium recèns natorum uberibus aliquando exprimitur, imò ſponte effluit: idque ad ſanitatem facere, obſtetrices aliquæ opinantur.

Et, ut clarè conſtet, aquam illam (quæ in conceptu abundat) non eſſe embryonis excrementum aliquod, ſudorem nempe, vel urinam; eadem, minore copiâ (pro proportione) cernitur prope partum (quando fœtus eſt grandior, eoque nomine excrementi plus accumulat, cùm alimento copioſiore utatur) quàm primis prægnationis menſibus. Adde inſuper, veſicam eo tempore urinâ plenam & diſtentam eſſe. Profectò tranſitum illum (quem *urachum* Anatomici appellant) urinam, ut putant, è veſica per umbilicum, educentem, nunquam invenire potui: ſæpe verò obſervavi: veſicam manu compreſſam, urinam foràs per penem, non autem per urachum profundere.

Atque hæc quidem de humano fœtu à me obſervata, quatenus ad ordinis partium in generatione notitiam, faciunt, dicta ſunto.

In *quarto* ultimoque *proceſſu*, infimæ conditionis atque ordinis, partes efformantur: nempe, quæ non ſimpliciter ad *ipſum eſſe*, aut conſervationem animalis ſpectant; ſeu ſolummodo ad *tutelam* contra injurias externas, vel ad *ornatum*, vel *pugnam*.

Ad tutelam ejuſmodi, pars extima (cutis ſcilicet) potiſſimùm inſtituitur, omniaq; quæ ex illa oriunda ſunt: nempe cuticula, pili, lana, plumæ, ſquamæ, cruſta, teſta, ungues etiam, ungulæ, & ſiquid hujuſmodi, in hunc cenſum veniunt. Et prudenter ſanè à Natura (quæ nihil unquam fruſtrà molitur) inſtitutum eſt, ut partes illæ ultimò generetur, quarum uſus non niſi poſt ortum, contra mala foriſſecùs advenientia, requiritur. Ideoque pullus gallinaceus lanugine ſolùm, necdum plumis veſtitus prodit (ut aliæ aves, quæ ad volandum quamprimum paratæ ſunt;) quia ultrò citroque obambulando, pedum potiùs, quàm alarum uſu victum quæritat. Similiter, anatum atque anſerum (qui natando cibantur) plumæ & alæ tardius perficiuntur, quam pedes; contrà, quam hirundinibus evenit, quæ volare priùs quam pedibus uti norunt, quòd volando pabulentur.

Generatur itaque lanugo in pullo gallinaceo, poſt decimum quartum diem, perfecto jam fœtu omnibuſque partibus inſtructo. In plumarum autem exortu primo, quaſi puncta quædam in cute cernuntur; poſtea vero plumulæ (veluti è terra, herbæ) excreſcunt, tandemque explicantur, & totum corpus circumveſtiunt, contraque aeris inclementiam tutantur.

Differunt plumæ à pennis, formâ, uſu, & naſcendi loco, atque ordine. Pulli enim priùs ſunt plumigeri, quàm pennigeri: quippe pennæ in alis tantum, & uropygio reperiuntur; ac profundius ex ima cutis parte, vel ex ipſo perioſtio enaſcuntur, motuique inſerviunt; plumæ autem è ſumma cute oriuntur, & ubique munimenti gratiâ adſunt.

Ungues, pili; cornua & ſimilia (inquit *Ariſtoteles*) *gignuntur ex cute: quo fit, ut ipſa colorem pariter cum cute immutent: alba enim & nigra, & vario modo diverſa, pro colore cutis, redduntur.* De gen. an. l. 2. c. 4. Hæc autem in pullo noſtro longe aliter ſe habent: cujuſcunque enim coloris plumæ fuerint, ſubjecta cutis non niſi unum exhibet. Quinetiam una eademque penna, variis interdum coloribus, miroque ordine tingitur, & ad pompam exornatur.

In humano fœtu ſimiliter, cutis, parteſque omnes cutaneæ, ultimo loco perficiuntur. Ideoque inter initia, nec labia, nec buccæ, nec auriculæ, nec palpebræ, nec naſus diſcernuntur: ultimoque omnium coaleſcit linea illa, quâ labia ſuperiora committuntur.

Naſcitur certè homo nudus pariter, & inermis; ut dote quem natura animal ſociale, politicum, ac pacificum voluerit: rationeque duci maluerit, quàm vi trahi. Ideoque manibus & ingenio eum dotavit, ut acquiſitis neceſ-

ſariis

ſariis, ſemet ipſe veſtiret, & defenderet. Quibus enim animalibus natura robur conceſſit, iis arma quoq; viribus conſentanea attribuit; quibus autem illud denegavit, his ingenium, ſolertiam, miramque injurias evitandi dexteritatem largita eſt.

Ornamenta, ut apex, criſta, palearia, & ſimilia, quibus faſtuoſa animalia ſuperbiunt; maribus potiùs ut plurimùm tribuuntur, quam fœminis: uti etiam arma, putà dentes, cornua, calcaria, &c. quibus ad prælia utantur. Suntque hæc in maribus eo potiſſimum tempore conſpicua, quo fœmellarum venuſtas, generandique deſiderium eos primùm urit. Juvenculis quidem deſunt; ſenibus autem (utpote inutilia) exoleſcunt.

Gallus noſter gallinaceus (bellator egregius) quamprimum viribus, generandique facultate pollet; calcaribus inſignitur; & criſta, plumiſque decoratur; quibus fœminas ſuas ad veneris obſequium pelliciat; & cum aliis maribus, non quidem inanis gloriolæ aucupio, ſed pro generis ſui perpetuitate decertet: nempe, ut qui ſe ſuoſque defendere melius poſſit, idem quoque cæteris ad ſpeciei propagationem præferatur. Siquidem cuncta animalia, quæ armis inſtructa, & belligera præ cæteris obſervamus, vel ob fœtus tutelam, aut latibula, aut victum, ſed potiſſimum fœminas poſſidendi gratiâ (idq; generationis ergò) digladiantur: eademque victa ut pompam faſtumque dimittunt, ità ſimul de fœminarum poſſeſſione decedunt; abjectoque animo, præ mœrore torpent: victor autem, fœminarum prædâ potitus exſultat, victoriæ gloriâ jactabundus.

Neque eſt adſcititius, aut paucorum dierum hic ornatus; ſed perennis, & naturæ muneri debetur: quæ non modò animalibus (& præſertim avibus) pingendis ſtudioſa cernitur, ſed & ipſos flores herbaſque mira colorum varietate exornat.

PARADOXA QUÆDAM, ET Problemata, circa hanc rem penſitanda.

Exercitatio LVIII.

Hactenus de generationis ordine, à nobis dictum eſt: unde apparuit differentia eorum, quæ per *metamorphoſin*, ab iis, quæ per *epigeneſin* procreantur: item eorum, quæ ex *verme* oriri dicuntur ab illis, quæ ex *ovo*, hæc enim ex materiæ præparatæ parte corporantur, nutriuntur verò & augentur ex reliqua; illa autem corporantur ex tota materiâ: hæc ſimul augentur & formantur, ac poſt ortum quoque incrementum ſumunt & adoleſcunt; illa primùm augentur, & ex eruca creſcunt in aureliam, deinde formantur & conſummata naſcuntur animalia, ut papiliones, bom-
Pag.46. byces, & id genus alia. Ideoque *Ariſtoteles* (annotante *Fabricio*) *ut duplicem quodammodo ovi naturam, duplexque ovum in hoc genere conſtituit; ità duplicem ponit actionem genitumque animal duplex. Etenim* (inquit) *ex primis ovis, quæ primordia generationis ſunt, vermis perpetuò gignitur: ut mirum ex ovis muſcarum, formicarum, apum, bombycum, &c. in quibus quid fluidum continetur, & ex eo fluido ſeſe vermis naſcitur, ex ſecundis verò ovis, quæ ab ipſomet verme fabricantur, papiliones gignuntur & exeunt; ſcilicet animal volatile, quod in putamine, ſeu folliculo, ſeu ovo, continetur & concluditur, abruptoque folliculo exit; ut de locuſtarum ovis* Ariſto- Hiſt. an. l.5. c.28.
teles *prodit*. Denique, hæc ſucceſſione partium *perficiuntur*; illa vero (nempe quæ per *metamorphoſin* fiunt) ſimul integra *formantur*. Eodemque modo generantur, tam ea, quæ ſponte oriri dicuntur, & materiam ſuam primam, primave exordia à putredine, cœno, rore, excrementis, vel partibus ſtirpium, aut animalium, caſu fortuitove naniſcuntur, quàm illa, quæ ex ſemine animalium congenerum proveniunt. Quippe omnibus viventibus id commune eſt, ut ex ſemine, ceu ovo, originem ducant: ſive ſemen illud ex aliis ejuſdem ſpeciei procedat, ſive caſu aliunde adveniat. Quod enim in *arte* aliquando uſu venit, id idem quoque in *natura* contingit; nempe ut eadem caſu ſive fortuitò eveniant, quæ aliàs ab arte efficiuntur: cujus rei (apud *Ariſtot.*) Metaph. l.7. c.9.
exemplum eſt *ſanitas*. Similiterque ſe habet generatio (quatenus ex ſemine) quorumlibet animalium; ſive ſemen eorum caſu adſit, ſive ab agente univoco ejuſdemque generis proveniat. Quippe etiam in ſemine fortuito, ineſt principium generationis motivum, quod ex ſe & per ſeipſum procreet; idemque, quod in animalium congenerum ſemine reperitur; potens ſcil. animal efformare. Verum de his poſtea uberius.

Ex dictis autem, *paradoxa* quædam expendenda veniunt. Cùm enim in ovo *macula* priùs dilatetur; *colliquamentum* concoquatur, & præparetur; plurimaque alia (non ſine providentia) ad pulli formationem & incrementum inſtituantur; antequam quippiam pulli, vel ipſa primogenita ejus particula appareat: quidni utique credamus calorem innatum, animamq; pulli vegetativam, ante pullum ipſum exiſtere? Quid enim aliud effectus, atque operationes vitæ producat, quàm illarum cauſa & principium efficiens? calor nempe, & facultas animæ vegetativæ. Ideoque, non videtur anima eſſe actus corporis organici vitam habentis in potentia: talem enim actum, formam pulli cenſemus. Cui autem alii, quam ipſi pullo, formam ineſſe putemus aut animam? niſi formas *ſeparatas* eſſe dicamus, aut *metempſychôſin* aliquam concedamus.

Hoc autem manifeſtiſſimè apparet, ubi idem animal ſucceſſione formarum (ut ait *Ariſtot.*) vivit: ex. gr. eruca, chryſalis, papilio. Idem enim eſſe principium efficiens, nutriens, & conſervans, in ſingulis his (licet ſub diverſis formis) neceſſe eſt: niſi aliam animam in puero, in adoleſcente aliam, aliamque in ſene conſtituamus: aut eandem formam erucæ & necydali, ac papilionis & bombycis, affirmemus. Quâ de re *Ariſtoteles* accuratè ſcripſit; & nos Hiſt. an. l.5. c.19.
poſtea pleniùs dicemus. De gen. an. l.3. cap.19.

Videtur præterea *paradoxon*, Sanguinem fieri & moveri, ſpirituque vitali imbui; antequam ulla organa ſanguifica, vel motiva extiterint. Nec minùs novum, atque inauditum, ineſſe ſenſum ac motum in fœtu, priuſquam cerebrum exſtructum fuerit: Movetur enim fœtus, contrahit & explicat ſeſe, cùm pro cerebro adhuc nihil conſpicuum eſt, præter aquam limpidam.

Adhæc corpus nutritur & augetur, antequam organa coctioni dicata (ventriculus nempe; & viſcera) formantur. *Sanguificatio* etiam (quæ ſecunda coctio appellatur,) perficitur ante primam (in ventriculo,) quæ *chylificatio* dicitur. Primæ & ſecundæ coctionis excrementa, (nempe in inteſtinis, atque urinæ ac fellis veſiculâ) ipſis concoquentibus organis ſunt coætanea. Denique, non modò in vegetativâ animæ parte, ſed & ante animam ipſam, ineſt mens, providentia, & intellectus; qui cuncta ſtatim à prima origine, ad pulli eſſe & bene eſſe, diſponunt, ordinant; ac procurant; adque formam & ſimilitudinem generantium, arte effingunt.

Ad quam prolis ſimilitudinem quòd attinet dubitare licet, quid cauſæ ſit, cur aliquando fœtus ſimilior patri, aliquando matri, aliquando etiam progenitoribus, iiſque vel paternis, vel maternis reperiatur? præſertim, cùm uno initu, eodemque momento, plura ova fœcundentur. Eſt etiam hoc admirabile, virtutes & vitia, morbos quoque, ſtigmata, & nævos, à genitoribus in poſteros transferri; idque in aliquos duntaxat fœtus, non autem in omnes. In genere gallinaceo, quidam generoſi ſunt, & ad pugnam nati; qui mori malunt, quàm fugiendo adverſariis cedere: eorum tamen nepotes, niſi parentibus ſimilibus geniti fuerint, virtutem illam paulatim exuunt; ſecundùm illud: *fortes creantur fortibus* In pleriſque aliis quoque animalium ſpeciebus (& præſertim hominibus) obſervatur generis nobilitas; multæque iis animi & corporis dotes ex traduce adveniunt.

Illud ſæpe miratus ſum, quare, cum prolem (ut plurimum) miſtam quandam fabricam, ſive compoſitionem ab utroque parente obtinere videamus, idque in cæteris omnibus partibus: idem tamen in genitalibus non eveniat: ſed plerumque aut mas, aut fœmina naſcatur, rariſſimè verò *hermaphroditus*?

Denique multa inſunt, antequam appareant & quædam inter prima inchoantur, quæ poſtremo perficiuntur: ut oculi, genitalia, roſtrum.

Dubia quoque hinc, & difficultates quædam, circa membrorum principatum, partiumve dignitatem oriuntur, in quibus ſeſe ingenia harum rerum ſtudioſorum exerceant. Scilicet, num cor vitam & virtutem ſanguini tribuat, an potiùs, ſanguis cordi. Utrum ſanguis corporis gratiâ ſit tanquam materia, nutrimentum, aut inſtrumentum: an verò corpus, omneſque partes ejus, ſanguinis causâ, animæque primò ac principaliter in eo exiſtentis; fabricentur. Similiter, utrùm ventriculi cordis, an auriculæ ejus præſtantiores ſint. Quippe has pulſare primò, & vivere, ultimoque emori; compertum eſt. Præterea, num ventriculus *ſiniſter*, qui in homine productior eſt, pariete etiam craſſiore & carnoſiore obvallatur, ſpirituumque origo creditur; ſit præſtantior, calidior, ſpiritoſior, ac vivacior: an *dexter*, qui poſtremò in morte enervatur & labaſcit, majoremque ſanguinis quantitatem intra ſe continet; & in quo ſanguis morientium ultimò concreſcit, ſpirituque ac vitâ deſtituitur; ad quem etiam (ceu principium) venæ primæ umbilicales ſanguinem deferunt, eidemque originem ſuam acceptam referunt.

Hæc ſcilicet ex obſervatione ordinis generandarum partium occurrunt: atque alia etiam, quæ ex ipſis deducuntur, receptamque vulgò phyſiologiam haud parùm turbant. Nempe (cum motum & ſenſum, ante natum cerebrum adeſſe liquidò cernamus) manifeſtum eſt, non omnem motum atque ſenſum à cerebro proficiſci: ſiquidem ex hiſtoria conſtitit, in prima ſtatim ſanguinis guttulâ in ovo, antequam quicquam corporis efformatur, ſenſum motumque clarè eluceſcere. Prima quoque corporis fabrica, ſive conſtitutio (quam mucilaginoſam diximus) priuſquam membra ulla diſcernuntur; cumque cerebrum nil aliud, quàm aqua limpida eſt; ſi modo leviter pungatur, inſtar vermis vel erucæ, ſeſe obſcurè movet, contrahit, & contorquet; ut ſentire ipſam, evidenter pateat.

Sunt & alia à motu ſenſuque deducta argumenta; unde non tam cerebrum (cum *Medicis*:) quàm (ex *Ariſtotelis* ſententiâ) cor ipſum, eſſe primum principium, judicemus.

Motus, & actiones, quas Medici appellant *naturales*; quòd illæ nobis, etiam nolentibus, contingant; neque eas moderari, accelerare, retardare, aut inhibere, pro arbitrio noſtro poſſimus; ideoque à cerebro non dependent: illæ tamen prorſus citra ſenſum non fiunt, ſed eundem ſubeſſe indicant; utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe, in corde ipſo, palpitationem, tremorem, lipothymiam, ſyncopen, pulſuſque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine, ſive rhythmo, & ſimilibus, à morbificis cauſis alterantibus, ſenſumque lædentibus, fieri arbitramur. Quicquid enim contra irritamenta & moleſtias, motibus ſuis diverſis nititur, id ſenſu præditum ſit neceſſe eſt.

Ventriculus, & inteſtina à pravis humoribus laceſſita, nauſeam ſæpe, ructum, rugitum, vomitum, & fluorem alvi concitant: eoſque motus ut nec ſiſtere, nec provocare, in poteſtate noſtrâ ſitum eſt, ità nec ſenſum aliquem à cerebro dependentem novimus, qui partes illas ad actiones ejuſmodi exſtimulet.

Mirum profectò eſt, quod, ab infuſione antimonii epotâ, uſu venit; quam nec guſtu diſtinguimus, nec deglutitione aut rejectione moleſtam ſentimus; ventriculo tamen ſenſus quidam ineſt, quo noxium ab utili diſcernat, indeque ad vomitum provocetur.

Quin caro etiam ipſa, ictum venenatum, à non venenato facilè diſtinguit; ideoque conſtringit ſeſe, & denſatur; unde tumores phlegmonodes excitantur: ut videre eſt, in ictibus apum, culicis, & aranei.

Ipſemet aliquando, experiendi causâ, manum acu pupugi; mox eandem acum aranei dente confricans, manum alio loco perforavi: nec potui quicquam diſcriminis inter duas has punctiunculas internoſcere. Erat tamen in cute, quod diſcerneret; quippe eodem loco, ubi venenata punctio contigerat, ſubitò ſeſe in tuberculum contraxit, induitque mox ruborem, calorem, atque inflammationem; tanquam ad pugnam, & nocentis mali expugnationem, ſe roboraret, & accingeret.

Matricis læſiones, nempe contorſio, decubitus, prolapſus, aſcenſus, & ſuffocatio, aliaque incommoda & irritamenta, à cerebro, ſive ſenſu communi non dependent; nec tamen

citra

citra omnem ſenſum evenire ea, exiſtimandum eſt. Quicquid enim ſensûs planè expers eſt, non videtur ullo modo irritari, aut ad motum, actioneſque aliquas edendas, excitari poſſe. Nec certè alio indicio, animatum quid & ſentiens, à mortuo, ſenſuque carente internoſcimus, quàm per motum à re aliquâ irritante excitatum, qui ſenſum continuò & ſequitur, & arguit.

Verùm de hac re ampliùs, ubi de actionibus & uſu cerebri agitur, diſputare æquum eſt. Priſcorum autem virorum, & antiquitatis ipſius reverentia nos monet, ut, quantùm veritas patitur, illorum dogmata tueamur. Neque enim decet eorum opera & ſtatuta temere deſpicere, aut floccifacere; quorum prælata face, ad Philoſophiæ adyta pertingimus. Quare itâ cenſendum arbitror: Experimur in nobis ſenſus potiſſimùm quinque eſſe, quibus de rebus externis judicamus: quoniam autem haud eodem ſenſu ſentimus, quo nos ſentire percipimus, (oculis enim videmus, iis tamen non intelligimus nos videre) ſed alio ſenſu, organove ſenſitivo, (nempe ſenſu communi interno) quo ea, quæ per ſingula ſenſoria externa nobis advenerunt, dijudicamus album que à dulci, & duro diſtinguimus; ſenſorium hoc commune (cui ab externis omnibus ſenſoriis ſpecies referantur) *cerebrum* eſſe, manifeſtum eſt: quod unà cum omnibus ſuis nervis, organiſque externis, iiſdem annexis, adæquatum ſenſationis inſtrumentum cenſetur. Eſtque inſtar radicis ſenſitivæ, cui fibræ plurimæ contigerunt, quarum unâ videt, alterâ audit, tangit tertiâ, aliiſque olfacit, & guſtat.

Quemadmodum tamen actiones & motus quidam ſunt, quorum regimen ſive moderamen à cerebro non pendet, atque ideo naturales appellantur: itâ quoque ſtatuendum eſt, dari ſenſum quendam tactûs, qui non referatur ad ſenſum communem, nec cerebro ullo modo communicetur; ac propterea in ejuſmodi ſenſu, non percipimus nos ſentire; ſed velut iis evenit, quibus mens ægrotat, aut paſſione aliquâ animi vehementi agitantur, ut dolorem nullum ſentiant, neque ea, quæ ſenſibus occurrunt, animadvertant; ita pariter in hoc ſenſu contingere credendum eſt: quem propterea à ſenſu animali diſtinguimus. Talem ſenſum in Zoophytis, ſive plantanimalibus (ut herbâ ſenſitiva, ſpongiis, & ſimilibus) obſervamus.

Quare ut multa animalia tum motu, tum ſenſu prædita ſunt, ſine ſenſu communi, aut cerebro; uti lumbrici, erucæ, necydali, chryſalides, & alia; itâ quoque actiones quædam naturales in embryone, nobiſque etiam contingunt citra opem cerebri; & ſenſatio quædam fit, ſine ſenſu. Atque ut Medici docent, *actiones naturales*, ab *animalibus*, diſcrepare: itâ pari ratione, *tactus* quoque *naturalis*, videtur differre à ſenſu tactûs animalis, aliamque tactûs ſpeciem coſtituere; adeò ut iſte, ſenſui communi, ſive cerebro communicetur; ille verò nequaquam.

Præterea, aliud eſt, muſculum moveri aut contrahi; aliud verò, eundem, variis contractionibus & relaxationibus, regulatis, actionem aliquam perficere, utpote, progreſſionem, vel apprehenſionem. Certè muſculi, vel organa motoria, in ſpaſmo & convulſionibus, à cauſa aliquâ irritante non aliter moventur, quàm gallus aut gallina, quæ detruncato protinus capite, multis quidem pedum alarumque convulſivis motibus agitatur ſed confuſis omnino & irritis; quoniam poteſtas cerebri ablata eſt, & ſenſus communis evanuit, cujus antea moderamine, cum rhythmo & harmoniâ, motus illi ad progreſſum, aut volatum regulabantur.

Dicendum itaque arbitramur, motus omnes *naturales* à virtute cordis profluere, & ab illo dependêre: *ſpontaneos* autem, actionemq; aliquam perficientes, (quos Medici *animales* vocant) ſine cerebro & ſenſu communi regulante, non fieri. Quemadmodum enim, ſenſu hoc communi, ſentimus nos ſentire; itâ pariter ſentimus nos movere; idq; ordinatè, vel ſecus.

Utriuſque hujus motus exemplum in reſpiratione clarè cernimus. Pulmones enim (cordis inſtar) motu naturali, continuò ſurſum ac deorſum feruntur; ad tuſſim etiam, & frequentiorem agitationem irritantur: vocem tamen proferre & moderari, ſive canere, nequeunt; ſine ſensûs communis auxilio, & quaſi juſſu.

Verùm iſtæc ubeiùs (ubi de actionibus & uſu cerebri, animæque contemplatione agetur) tractanda veniunt. Hæc autem hic obiter dicta ſunt, ut reverentiam clariſſimis Præceptoribus debitam ſervandi ſtudium, & voluntatem noſtram ſignificaremus.

DE NUTRITIONE PULLI in Ovo.

Exercitatio LIX.

Quàm non ſit temerè negligenda Veterum autoritas, vel hinc apparet: fuit olim celebris opinio (quam tamen, tanquam erroneam, plerique hodie rejiciunt; & *Fabricius*, ceu deliramentum, ſtultamque opinionem, impugnatum it) *Embryonem in utero materno ſugere*: habuitque *Democritum*, *Epicurum*, atque etiam *Hippocratem* adſtipulatores. Et *Hippocratis* quidem ratio duobus potiſſimùm nititur argumentis; *nam*, inquit *niſi ſuxiſſet, quomodo excrementa faceret: aut protinus à partu ſugere noviſſet?* De form. fœtu, p. 19. & 134. L. de carn. & de natur. pueri.

Atque hujus quidem perantiqui & celeberrimi Viri in nuda verba aliàs jurare ſolent, ſufficitque in aliis rebus, αὐτὸς ἔφα: hic verò (quod receptæ vulgò ſententiæ diſſentanea afferat) *Fabricius* non modò affirmantem, ſed & argumenta producentem aſpernatur. Hanc igitur *Hippocratis* ſententiam, num obſervationes noſtræ, de generatione animalium, neceſſariam, nedum probabilem faciant, peritiſſimorum Anatomicorum, & doctiſſimorum Medicorum judiciis relinquimus.

Omnes profectò fatentur, fœtum, dum in utero eſt, copioſam aquam innatare, (nos in ovi hiſtoriâ, liquorem hunc, *colliquamentum* nominavimus;) eandemque ſudorem, & humorem excrementitium fœtûs eſſe, Neoterici aſſerunt; huncque uſum præſtare aiunt, ut in ea natans fœtus, (interea dum mater currit, ſaltat, aut alio aliquo violento motu agitatur) uterum non offenderet, vel ipſemet ad circumpoſita oſſa alliſus, aut foris percuſſus læderetur; præſertim cùm eo tempore membra ejus tenella & infirma ſint.

Fabricius, alias præterea iſtius aquæ utilitates adnectit, nempe, *ut vias omnes circumqua-* Pag. 12.

quæ madefaceret, ac lubricas redderet, collumque matricis ad maximam dilatationem facile ac promptum efficeret; eaque omnia, inquit, *non minus efficit craſſum illud ei reſpondens tertiæ coctionis album excrementum, unctuoſum ac pingue oleoſumque, antiquitus neglectum. Quod etiam & illud præſtat, ut ſudor; qui interdum acris ac ſalſuginoſus ſegregari poteſt, tenellum fœtûs corpus erat.*

Agnoſco libenter utilitatem ab omnibus poſitam; ſcilicet, ut tenellus fœtus à ſubitaneis & violentis matris motibus indemnis ſit, tutò adeò in *alis veſpertilionum*, uti vocant, appenditur, & copioſa aquâ circumcingitur, ut facile quovis (etiam violento) motu materna latera (propter utrinque collocata retinacula) tangere nequeat; ſaltem, liquor iſte circumambiens in medio libratum ab omni externo nocumento protegat. A *Fabricio* autem quemadmodum in aliis plurimis, ità hic quoque ut ſeorſum ſentiam, obſervationes meæ faciunt: quippe liquorem illum, quem diximus, fœtus ſudorem non eſſe, certus ſum. Nec crediderim, aquam iſtam commoda illa præſtare in partu, quæ ipſe memorat: multò verò minùs, liquorem hunc acrem & ſalſuginoſum eſſe adeo, ut unctuoſo munimento fœtui opus ſit; præſertim ei, qui lana, pilis, vel plumis induitur. Eſt enim probi ſaporis, & ſimilis lacti aquoſo; ac proinde ſtatim à partu, omnia ferè vivipara eam abſorbent, jamque natos fœtus lambendo detergunt; humoremq; quem auferunt, avidè devorant; cùm fœtuum excrementa ne attingant quidem.

Fabricius, aquam hanc acrem & ſalſuginoſam dixit, quod illam *ſudorem* eſſe crederet. At quid, obſecro, incommodi pullo jam plumis veſtito ſudor afferat? ſi modo ſudantem pullum unquam viderit. Neque opinor, dixerit, uſum illius aquæ in ovo eſſe, ut ſua humiditate ac lubricitate, pulli partum acceleret. Quantò enim ſiccior, & vetuſtior ovi cortex fuerit, tanto etiam fragilior, ac friabilior evadit. Denique, ſi ſudor pulli eſſet, is prope excluſionem abundaret magis; quo enim grandior eſt fœtus, & uberiori alimento utitur, eò plus ſudoris quoque excernat neceſſe eſt. At vero paulo ante excluſionem pulli ex ovo nempe circa diem decimum nonum, aut viceſimum) nihilominus ejuſmodi humoris cernitur; quippe paulatim, creſcente pullo, abſumitur, ut indè *alimentum* potiùs, quàm *excrementum* eſſe, (ſi modo rem rectè perpendiſſet) exiſtimare debuerit, præſertim, cum dixerit, pullum in ovo reſpirare, vocem edere ſive pippire; quod certè aquâ circundatus neutiquam præſtiterit.

Sed neque in facilitando, lubricandove partu (uti obſtetrices expertæ probè nôrunt) humiditates iſtæ aquoſæ in ſecundinis, ut *Fabricius* voluit, magnopere proſunt. Partes enim vicinæ circa id tempus, quaſi maturitate quadam ſui, (citra illius aquæ profuſionem) laxantur; præſertim illæ, quæ maximo ſolent eſſe impedimento; nempe, oſſa pubis, & coccygis; circa quæ præcipua in expediendo partu obſtetricis cura verſatur: minus enim, unguentis emollientibus partes carnoſas oblinere ſtudet, nè lacerentur; quàm coccygi extrudendo ſedulò operam navat; idque ſi manu non poſſit, *ſpeculo matricis* periti chirurgi manu procurat; hujus enim inſtrumenti triplicis latere uno ad coccygem applicato, reliquiſque duobus ad oſſa pubis, per vim loca illa diſtendit. Nam proditurus infans, cum ſe vertit, caputque deorſum præcipitat, os uteri laxat & aperit; deſcendens vero, ſi ad coccygis apicem impegerit, hæret, ægreque prodit foras; non ſane ſine ſuiipſius, fœtantiſque diſcrimine. Naturæ autem inſtituto laxari & emolliri partes illas, manifeſtum eſt. Nam ſi immiſſo digito, orificium matricis molle & laxum obſtetrix invenerit, appropinquantis partus ſignum æſtimat certiſſimum, etiam antequam aquæ proruperint. Imò verò (experta prodimus) ſi quicquam vel poſt partum remanet ejiciendum, vel alio quovis tempore ineſt, quod uterus expellere conetur, orificium ejus tum inferius prolabitur, tum etiam molle & laxum reperitur: ſin autem illud poſt partum ſurſum retractum, & duriuſculum inveniatur, ſalubritatis hoc eſt indicium.

Simili quoque experientiâ edoctus aſſero, oſſa pubis ſæpe ab invicem in partu laxari, emollito eorum cartilaginoſo connexu, totamque hypogaſtrii regionem ad miraculum uſque ampliari; non quidem ab aquoſæ ſubſtantiæ profuſione, ſed ſua ſponte, ut fructus maturi excludendis ſuis ſeminibus ſolent hiſcere. Quantopere verò coccyx partum remorari ſoleat, patet in quadrupedibus, quibus cauda appenditur: tales enim nequeunt vel fœtum excludere, vel ani excrementa emittere, niſi caudam ſuſtulerint; quam ſi manu prehenſam depreſſeris, ſtercoris exitum prohibebis.

Quinetiam partus naturaliſſimus habetur, cum fœtus & ſecundinæ unà cum aquoſa ſubſtantiâ (ceu ovum integrum) prodeunt. Nam ſi iſtæ illæſæ fuerint, & aqua non profluxerit, contingit partes circumjacentes à parturientis nixibus magis diſtendi, ac dilatari, tenſione ſcilicet membranarum: quo fit, ut fœtus minore conamine, citiuſque elabatur, ac prorepat; licet id majore matris cum dolore eveniat. Quo caſu novimus, parturientes interdum ab ingenti diſtentionis moleſtiâ, membranarum rupturâ, (ſive obſtetricis unguibus, ſive forcipis operâ ea contingat) effluente ſubitò aquâ, plurimum levari.

Nôrunt quoque harum rerum gnaræ obſtetrices, ſi quando, ante debitam uteri apertionem, omnis aqua ſimul effluxerit, fœtantem in partu diutiùs morari, ac difficilius fieri puerperium, quod contrà tamen eveniret, ſi modò (ut *Fabricius* voluit) præcedentes aquæ, emolliendo & lubricando tantopere proficerent.

Porrò humorem illum, quem nos *colliquamentum* appellavimus, fœtûs *ſudorem* non eſſe, liquidò conſtat, tum in ovo, tum cæteris etiam animalibus: quippe adeſt, priuſquam quippiam fœtus conſtituitur, aut veſtigium ejus ullum exſtat. Imò verò quamprimum fœtus conſpicitur, & etiamnum totus mucilaginoſus ac perexiguus eſt; tam ingens tamen aquæ hujus copia cernitur: ut tantilli corporis tantum excrementum dari, planè impoſſibile videatur.

Accedit præterea, quòd venarum umbilicalium fibræ, in iſtius aquæ amplectentem tunicam ſpargantur & terminentur; perinde

atque

atque in ovi albumina, & vitellum: ut indè clarè conſtet, (modò rem ipſam, prout eſt, verò æſtimaverimus) humorem illum, alimentum potiùs quàm excrementum, cenſendum eſſe.

Veriſimilior itaque mihi videtur ſententia *Hippocratis*, quàm *Fabricii* & aliorum Anatomicorum, qui liquorem illum, pro ſudore habent, noxamque fœtui afferre ſtatuunt. Crediderim, inquam, colliquamentum hoc, aquamve, in qua natat fœtus, ei pro alimento inſervire; partemque ejus tenuiorem & ſinceriorem, intra venas umbilicales hauſtam; primogenitas fœtus partes conſtituere, & augere; ex reliquo autem, ceu lacte, per ſuctionem in ventriculum deglutito, ibidemque cocto, ſive chylificato, & venarum meſaraïcarum operâ attracto, novellum embryonem nutriri, & creſcere. Idque ut credam libentiùs, faciunt argumenta quædam non invalida, quæ nunc dicam.

Quamprimùm fœtus perfectionem aliquam nanciſcitur, membra protinus movet, & organorum motui deſtinatorum actiones auſpicatur. Videmus autem pullum in ovo intra aquam os aperire; quare neceſſe eſt, humorem in fauces lapſum deglutiat. Quicquid enim intra fauces, ultra linguæ radicem, ad gulæ ſummitatem pertigerit; id nullum animal (citra vomitum) regerere poſſe certum eſt. Ideoque veterinarii, qui potiones medicatas, aut morſellos, pilulaſve jumentis exhibent, prehensâ eorum linguâ, ultra hujus protuberantiam, ad radicem ipſam ingerunt; quo fit, ut, eaſdem quin devorent, evitare nequeant. Et ſi quis noſtrum, pilulam aliquam digito ſuo ad radicem uſque linguæ intromiſerit, experietur ſubitò ad deglutitionem ejus ſe compelli, niſi eandem vomitus impetu repulerit. Quamobrem ſi embryo in humore dicto natans, os ſuum aperit; neceſſe profectò eſt, aquam fauces ingredi; & ſi alios muſculos movet, quidni credamus, eundem pariter & faucium organis uſum, liquorem illum abſorbere.

Quinetiam certum eſt, intra pulli ingluviem (taliſque prorſus in omnium embryonum ventriculis cernitur) ſubſtantiam quandam colore, ſapore, & conſiſtentiâ dicto jam liquori perſimilem reperiri; eandemque in ventriculo aliquantulùm coctam, lac coagulatum referre; quam etiam, chyli ſpecie, in primis inteſtinis deprehendimus, inferiora autem inteſtina excrementis ſtercoraceis referta ſunt. Similiter in viviparorum fœtibus, inteſtina craſſiora conſimili excremento replentur, quali eadem, cùm lacte veſcuntur, abundare cernimus. In ovibus etiam, aliiſque biſulcis, manifeſta inſunt ſcybala.

Circa diem decimum ſeptimum, in pullo, prope anum, ſtercora evidenter reperi: quin eadem quoque foràs intra ſecundinas egeſta, paulò ante partum conſpicatus ſum. Idemque Volckerus Coiter diligens & peritus diſſector, à ſe obſervatum meminit.

Quid dubitemus igitur affirmare, fœtum in utero ſugere; & in eo fieri *chylificationem*: cùm ejus manifeſta adſint, tum principia, tum rejectamenta?

Præterea, cum eo tempore veſicam utramque, bile, & urinâ (quæ ſecundæ coctionis excrementa ſunt) plenas videamus; quidni pariter coctionem primam, chylificationem nempe, præceſſiſſe judicemus.

Embryo itaque per os victum quærit, & ſugit. Idque facilè deprehenderis, ſi ei ſtatim ab utero execto digitum in os immiſeris. Quod teſte *Hippocrate*, nequaquam faceret, niſi priùs in utero ſuxiſſet. Videmus enim nuperos fœtus, tentando primùm, & periculum faciendo res omnes aggredi: nempe, membra movere, incedere, & vocem proferre: quæ poſtea diuturnâ aſſuetudine edocti, prompte & accuratè peragunt. Fœtus autem quamprimum in lucem editur, imò vero priuſquam natus eſt, ſugit: tanquam id in utero jam pridem egiſſet. Quippe experti ſumus, eum in partu hærentem, antequam ejulare, aut reſpirare poſſit, digitum ori admotum apprehendere, & ſugere.

Quinimo recens natus, ſuctionem accuratiùs molitur, quàm adultus, aut ipſemet per aliquot dies deſuetus, queat. Neque enim infans papillam labiis comprimens ſugit, ut nos, abſorbendo, ſed quaſi deglutire vellet, totam in fauces uſque attrahit, linguæque & palati auxilio, tanquam manducando, lac emulget; majore profectò conatu, atque arte, quàm adultus poſſit. Didiciſſe igitur longâ conſuetudine videtur, antequam natus eſſet; quod deſuetudine tam brevi dediſcere poſt nativitatem experimur.

His, aliiſque id genus obſervationibus, veriſimile fit, pullum in ovo duplici modo nutriri; per venas nempe *umbilicales*, & *meſaraïcas*, per illas, alimentum probe confectum haurit, unde ſanguis, & partes primogenitæ conſtituantur, & creſcant; per has, chylum trahit, in reliquarum partium fabricam, & augmentum.

Quomodo autem contingat, ut idem agens, ex eadem materiâ, diverſimodè nutritionem inſtituat, (cum natura nihil agat fruſtra) ratio forſitan in occulto latet. Dabimus tamen operam, ut eadem pateſcat.

Quæ per umbilicales venas attrahitur, purior & ſincerior pars eſt. Colliquamentum verò reliquum, in quo natat fœtus, eſt veluti lac crudum, & puriſſimâ ſui parte privatum. Sincerior itaque pars, concoctione ulteriore non indiget, quâ reliqua opus habet; ac propterea in ventriculum porrò recepta, in chylum tranſit. Simile huic eſt lac crudum & aquoſum, quale in mammis ſtatim poſt partum cernitur. Quippe albumen ovi colliquatum, & lac aquoſum ſive crudum in uberibus, ejuſdem planè coloris, ſaporis, & conſiſtentiæ apparent. Primus enim lactis proventus, ſeroſus & aquoſus eſt; & mulieres aquam priùs è mammis exprimunt, quàm lac in albedinem coctum, & perfectum.

Ac propterea colliquamentum in pulli ingluvie repertum, eſt lac quoddam crudum: idem verò in ventriculo coctum, album & coagulatum cernitur. Similiter in viviparis, antequam lac in mammis coquitur, quaſi *ros* quidam, & colliquamentum apparet; è contrà verò, *colliquamentum*, poſtquam in ventriculo coquitur, lactis faciem induit. Ità fit, ad mentem *Ariſtotelis*, ut ex tenuiore, & ſincerâ magis portione, primæ & principales partes condantur; ex reliquâ autem deteriore (per novam in ventriculo coctionem) elabo-

elaboratâ, augeantur; ſimulque aliæ ſequioris ordinis conſtituantur. Sic Natura, ceu benigna ac indulgens mater, abundare potiùs ſuperfluis, quàm in neceſſariis deficere maluit. Aut potiùs rationi conſentaneum eſſe, dicendum eſt, ut fœtus jam perfectior, perfectiore quoque modo (per os ſcilicet) enutriatur, alimentumque perfectius, & duobus præcedaneis coctionibus purius redditum (utpote à duobus excrementorum generibus defæcatum) hauriat. Initio quidem, per umbilicales radices alitus, plantæ vitam quandam degit; unde corpus crudum, album, atque imperfectum conſpicitur; &, plantæ inſtar, immobile atque iners manet. Quamprimum verò per os eodem alimento ulteriùs elaborato fruitur, quaſi ſpiritu diviniore gaudens, & ſubliuriore exultans vegetationis gradu, *mucago* dicta in carnis naturam tranſit; motiva organa diſtinguuntur, ſpiritus locupletantur, motumque orditur: nec jam ampliùs, plantarum more, per radices, ſed animalis inſtar, per os nutritur, & illius vitam degit.

DE TOTIUS OVI Utilitatibus.

Exercitatio LX.

Enarratis jam mutationibus iis, & proceſſibus, qui in ovo gallinaceo ad fœtus productionem requiruntur) *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec ſolùm ovi gallinacei, ſed & reliquorum omnium. Quæritque unà, cur quædam ova heterogenea ſint, & ex diverſis partibus compoſita; alia vero homogenea, & ſimilaria? qualia ſunt ova inſectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphoſin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ex parte verò nutriuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non eſt animus, (quod nondum eorum hiſtoriam expoſuerim:) ſed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitates proponam Quæ omnes eò ſpectare debent, quò totius ovi actio, quam pulli *generationem*, & *augmentationem* eſſe, *Fabricius* verè innuit.

Atque inter ea (quæ totum ovum ſpectant)
Pag. 50. *figuram*, *quantitatem*, & *numerum* ovorum recenſuit. *Figuram ovi rotundam* ait, *ut in minimo ſpatio, tota pulli moles contineatur, propter quam cauſam Deus rotundum mundum fecit, ut omnia complecteretur: atque ob eandem cauſam,*
Lib. 10. de uſ. par. *hæc figura (teſte Galeno) natura ſemper exſtitit amiciſſima, & convenientiſſima. Præterea, cùm non habeat angulum externis injuriis expoſitum, ideo tutiſſima eſt, & ad ejuſdem excluſionem opportuniſſima.* Cauſa itaque aſſignanda erat, cur gallinarum ova non ſint ſphærica, (proinde atque piſcium, vermium, & ranarum) ſed oblonga, & acuminata. Quid ſit nempe, quod in his figuræ perfectionem impediat. Figura mihi quidem videtur nullius eſſe ad pulli generationem efficaciæ, ſed talem accidentaliter contingere; eoque magis, quod tam varia formarum diſcrimina, etiam in ovis gallinaceis ſpectentur. Variant ſcilicet pro uteri figura, à quo (ceu proplaſmate, ut diximus) formam mutuantur.

Ariſtoteles quidem ait, *ova oblonga, fœminas; rotundiora autem, mares producere.* Ego verò ſuper hac re nihil adhuc explorati habeo. Quin *Plinius* contrarium aſſerit; *Fœminam*, inquit, *edunt, quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Profectò ſi certi aliquid in hac re contingeret, quædam gallinæ ſemper mares gignerent, aliæ fœminas: ſiquidem quorundam ova omnia unius formæ ſunt; nempe vel rotunda, vel faſtigio acuminata. Et oblonga potiùs mares producerent, nam illa perfectiora magiſque concocta habentur, eademque propterea gratioris ſaporis putavit *Horat. Flaccus.* Hiſt. an. l.6. c.2. Lib. 10. cap. 52.

Rationes pro ovorum figuris à *Fabricio* allatas, quòd invalidæ ſint, lubens prætereo. Plin. Ibid.

Magnitudinem ovi quod attinet, ea amplitudini fœtus ex eo generandi conducere videtur; quippe magnarum gallinarum, grandia ova cernimus *Crocodilus* tamen *parit ova, quanta anſeres; nec aliud animal ex minori origine in majorem creſcit magnitudinem.* Veriſimile autem, ovi amplitudinem & liquorum in eo copiam, nonnihil ad fœcunditatem facere: quoniam perpuſilla ova (*centenina* dicta) omnia infœcunda cernimus. Ibid. l.8. c.25.

Ovorum *numerus* eandem utilitatem præſtat, quam conceptuum copia in viviparis ſolet. Quippe hoc pacto ſpeciei conſulitur perennitati. Natura enim iis ferè animalibus numeroſos fœtus largitur, quæ viribus animiſve imbecillia, ab aliorum injuriis ægrè ſe tutantur: adeoque vitæ brevitatem, copioſâ prole compenſat. *Tribuit hoc avium generi natura,* inquit Plinius *ut fœcundiores eſſent fugaces earum, quàm fortes.* Cùm enim generatio qualibet perpetuitatis gratiâ à natura inſtituatur, frequens iis contingit, quæ brevioris ævi ſunt, & externis injuriis obnoxia, nè ſpecies deficeret. Ideoque aves, quæ robore pollent, & ex rapto vivunt, adeoque diuturniore ac ſecuriore vita fruuntur, raro plùs quàm bina ova edunt. Columbæ quidem, turtures, & palumbes, bina duntaxat ova ſimul incubant, ſed numeri defectum frequentiâ compenſant; decies enim quotannis pariunt. Multùm itaque generant, licet non multa. Lib. 10. cap. 52.

DE VITELLI ET ALBUMINUM Utilitatibus.

Exercitatio LXI.

Ovum, inquit *Fabricius*, *propriè dictum, ex multis partibus componitur; quia eſt organum generantis, & Galenus paſſim quodlibet organum ex multis partibus conſtare prodidit.* Quæ ratio dubitandi anſam præbet, an non cuilibet ovo competat, eſſe heterogeneum: quoniam omne ovum eſt organicum. Et profectò quodlibet ovum videtur ex partibus diverſis conſtitui; etiam inſectorum, & piſcium: quippe, membranis, involucris, ac munimentis conſtant; & materia contenta, conſtitutione diſſimilari haud prorſus deſtituitur. Pag. 47.

Idem porrò verè quidem ſtatuit, cum Galeno, *Partes alias in ovo, præcipuum inſtrumentum actionis eſſe; alias poni, tanquam ſine quibus actio fieri non poteſt; alias, ut meliùs actio fiat; alias denique, ad horum omnium tutelam & conſervationem comparatas eſſe.* Sed fallitur, cùm ait, *Si de prima actione loquamur, quæ eſt pulli generatio, præ-*

præcipua cauſa eſt ſemen & chalaza, qui, hæ duæ ſunt præcipuæ pulli generationis cauſæ: quarum ſemen, efficiens cauſa conſtituitur, chalaza autem tantummodo materia eſt. Quippe ex ſententia *Ariſtotelis*, neceſſe eſt fateatur; intra ovum eſſe, quod generat. Semen autem galli ovo ineſſe, negat. Nec minus hallucinatur circa materiam, ex qua ſeminis opificio, pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis, nec alterutra earum, pullus fit, ut in *hiſtoria* conſtitit. Nec generatio pulli fit per *metamorphoſin*, ſive delineationem & diviſionem chalazæ; ſed per *epigeneſin*, quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à ſemine fœcundatur, ſed potiùs cicatricula, ſive *ovi oculus* à nobis dictus; ex quo aucto fit *colliquamentum*; deinde in iſto, & ex iſto, ſanguis, venæ, & veſiculæ pulſantes, tandemque corpus integrum conſtituitur. Quinetiam (ipſomet fatente) ſemen galli, uterum gallinæ nè ingreditur quidem; & tamen ova non modò jam facta, ſed & poſtmodum formanda pariter fœcundat.

Ad ſecundam ovi actionem (quæ eſt pulli nutritio & augmentum) albumen, & vitellum retulit, *Vitelli vero*, inquit, *& albuminis quantitas conſtituta eſt, ut melius illa actio fiat, & ad pulli abſolutionem, & juſtum incrementum ſufficiat. Ovi cortex, & membranæ, ad totius ovi, ſimulque actionis tutelam poſitæ ſunt. Venæ verò, & arteriæ alimentum deferentes, erunt tanquam ſine quibus actio, id eſt, augmentum & nutritio fieri non poſſet.* Incertum autem, num intellexerit vaſa umbilicalia fœtus, an venas & arterias matris, unde ovum augeatur. Pari verò ratione, uterus atque incubatis, ad hanc ultimam claſſem referenda erant.

Accedimus itaque ad ovi liquores, albumen nempe & vitellum, hi enim, præ cæteris, fœtus gratia inſtituuntur, & in iis potiſſimùm ſecunda ovi actio ſpectabilis eſt.

Ova gallinarum bicolora ſunt, & binis liquoribus conſtant, qui ſeorſum à ſe invicem membranis diſſepiuntur, iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine diſtinguuntur, (quarum una ad vitellum, altera ad albumen abit) variæ quoque naturæ eſſe veriſimile eſt, ac proinde uſus etiam & utilitatis diverſæ. *Luteum ovorum*, inquit Ariſtoteles, *atque albumen contrariam naturam obtinent; non ſolùm colore, ſed etiam poteſtate. Luteum enim à frigore denſatur: albumen non denſatur, ſed magis liqueſcit. Contra ab igne ſpiſſatur albumen: luteum non ſpiſſatur, ſed molle permanet, niſi peruratur. Et exilcendo quam aſſendo, plus concreſcit, atque ſiccatur.* Vitellus ab incubitu jam caleſcens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fuſa, aut pinguedo liqueſcens, unde etiam ſpatium amplius acquirit. Paulatim enim ut fœtus augetur, albumen abſumitur, & craſſeſcit: vitellus autem è contra, perfecto jam fœtu, nihil penè magnitudinis ſuæ amiſiſſe cernitur; ſed liquidior ſolùm & humidior conſpicitur, cum fœtus jam alvo tegi incipit.

Hiſt. an. l.6. c.2.

Diverſitatis autem hujus cauſam *Ariſtoteles* hanc reddit: *Cum avis intra ſe perficere nequeat, cibum unà parit in ovo. Viviparis enim cibus in alia corporis parte paratur, quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem ovo natura conſtituit; ſed contrà quàm homines putant, &* *Alcmæon Crotoniates ait: non enim albumen ovi lac eſt, ſed vitellus.* Nam cùm fœtus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta, terræ) ab utero ejus primum alimentum trahit; poſt partum autem, extra uterum locatus, è mammis lac ſugat, unde adoleſcat: pullus utriuſque alimenti analogon in ovo invenit: quod nempe viviparorum uterus in *parente* ſit; in oviparis autem è contrà, parens potiùs in *utero* eſſe dicendus ſit. Eſt enim ovum tanquam uterus expoſitus & ablegatus, mammæque quaſi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primùm albumine nutritur; hoc vero abſumpto, vitello poſtea (tanquam lacte) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo, fatiſcit & abrumpitur ante partum nullumque tandem veſtigium ſui relinquit, (cùm in viviparorum fœtu umbilicus permaneat) ſed evaneſcit, antequam venter inferior abdomine clauditur. Propago autem altera, quæ luteum petit unà cum illo (circumcluſo abdomine) in ventrem reconditur, victuique inde tenello fœtui depromitur: donec ſcilicet, firmato roſtro cibum ſumere & frangere poſſit; ventriculuſque ingeſtum eum comminuere, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum fœtus, lacte ex ubere veſcitur, donec dentibus inſtructus fuerit, quibus cibaria maſticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte eſt: ovumque gallinaceum (quoniam & *uteri*, & *uberis* vices ſubit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

De gen. an lib.3. cap. 2.

Et dictorum quidem liquorum diſcrimina omnes fatentur. Ego verò, ut pridem dixi, in ovo diverſa quoque albumina obſervavi, membraná interſepiente diſtincta, quorum exterius aliud intra ſe complectitur; quemadmodum vitellus ab albumine continetur. Eademque etiam diverſæ naturæ eſſe monui; quoniam & loco, & ambiente membrana, ab invicem diſtinguuntur, quaſi uſibus ſimiliter diverſis inſerviant. Ambo tamen nutritionis gratiá inſtituta ſunt: eorumque exterius primò abſumitur; ut pote in quod, venarum umbilicalium (albumina adeuntium) propagines priùs diſſeminentur, quam in craſſius alterum; quemadmodum eædem albumina priùs adeunt, quam vitellum quem iſtæc complectuntur, & unde pullus noviſſimè alitur.

Verum hac de re inferiùs plura: ubi modum exponemus, quo fœtus viviparorum in utero formentur, & augeantur; ſimulque demonſtrabimus, eodem omnes ex ovo ortum ducere, duplicique nutrimento albugineo in utero veſci. Eſt enim eorum alterum tenuius, & intra ovum (ſive conceptum) reperitur; alterum verò per vaſa umbilicalia e placentæ uterique cotyledonibus, emulgetur. Quod in dicto conceptu continetur, colore, & conſiſtentiá, albumen tenuius refert, eſt nempe lentum, liquidum, & pellucidum, planeque ei ſimile, quod in ovo *colliquamentum* nominavimus, in quo fœtus natat, & quo demum ore paſcitur. Quod verò fœtus, vaſorum umbilicalium ope, ab uteri placenta trahit, denſius eſt, & mucoſum, craſſiorique albumini perſimile. Unde liquidò apparet, fœtum in utero, non magis ſanguine parentis ali, quàm lactentem poſtea, aut pullum in ovo; ſed nutriri

ma-

materiâ albugineâ in placenta concoctâ, ovique albori non abſimili.

Nec profecto utilis minùs, quàm admirabilis eſt providentiæ divinæ contemplatio; quâ Natura, in gignendis, augendiſque fœtibus (eorum quaſi ætati, viribuſque proſpiciens) alimentum ſingulis præſtat idoneum: his nempe concoctu faciliorem, illis difficiliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimq; cibos digerendi uberiorem fœtus acquirit; ita pariter craſſius ei duriuſque alimentum ſuggeritur. Idque etiam in diverſo animalium lacte obſervare eſt: editis enim nuper fœtibus, lac matri tenuius faciliorique tranſmutationis contingit; temporis autem proceſſu, viribuſque fœtus jam auctis craſſius indies, & caſeoſum magis evadit. Ideoque mulieres molliores & delicatulæ, quæ ipſæ fœtus ſuos non lactant, ſed alienis uberibus nutriendos tradunt, malè profectò eorum ſaluti conſulunt; cùm enim nutrices adſcititiæ, robuſtiore plerumque ſint corpore, & habitu duriore præditæ, lacteque vetuſtiore, & caſeoſo magis, coctuque proinde difficiliore, abundent; fit ſæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejuſmodi (præſertim dentitionis tempore) non ferant; ſed cruditatibus, lactiſve corruptione, febri, fluore alvi, vomitu, inteſtinorum torminibus, tuſſi, inſultibus epilepticis aliiſque ſimilibus malis infeſtentur.

Pag 14. Quod *Fabricius* aſſerit, rationibuſque quibuſdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis conſtitui; id nos ſuprà in *hiſtoriâ* rejecimus, ſimulque manifeſtum fecimus, ſubſtantiam pulli, primaque ejus ſtamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, locoque etiam ab iis diverſo.

Pag 54. Nec verum eſt, *chalazas* (*quas ſemen galli fœcundas reddidiſſe* autumat) *vicem ſeminis ſu-*
Pag 57. *bire, ut ex iis pullus oriatur.* Neque *chalaza, colore, ſubſtantiâ aut corporis proprietate*, ut ille voluit, *ſemini ita perſimiles ſunt aut ſaltèm ſimilitudinem adeò referunt in ovo cocto, ut jure partes omnes ſpermaticas appellatas inde procreari*, cenſendum ſit. Sed potiùs colliquamentum à nobis dictum, ſive partem albuminis tenuiorem, liquatam & coctam, ſeminis naturam referre, ejuſque vicem ſubire oculis credendum eſt.

Pag 54. Supina itaque & illa venerandi Senis contemplatio: *Cùm univerſa animalis ſubſtantia ex duobus corporibus inter ſe valde diverſis, quinimo contrariis, conſtituatur; nimirum calidus, & frigidis; (calida ſunt partes omnes ſanguineæ, & rubra, ut jecur cor, lien renes, pulmones, denique carnoſum omne ac muſculoſum genus: contrà verò frigida ſunt partes albæ, & exſangues, ut ligamenta, nervi, oſſa, cartilagines, cerebrum, ſpinalis medulla, vena, arteriæ, membrana; & membranoſa omnia corpora; ut ventriculus, inteſtina, uterus, pericardium, & ſi qua alia ſunt) duæ diverſa hæ partes proculdubio diverſum inter ſe, ſed ſibi quoque ſimile expoſtulant alimentum; ſi modò verum eſt ex iiſdem nos nutriri, ex quibus conſtamus. Meritò itaque ſpermatica, frigida, & alba, alimentum album & frigidum; ſanguinea verò rubra & calida, rubrum & calidum alimentum poſtulabant. Meritò ſimiliter ad frigidas, albas, & exſangues nutriendas partes candidus ovi liquor, videlicet albus, frigidus, & exſanguis: ad calidas verò & ſanguineas, vitellus, ut putà calidus liquor ruber, & ſanguineus, ſubſtitutus eſt. Sic enim omnes animalis partes, conveniens & familiare alimentum ſibi procurabunt, & attrahent.* Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diverſis partium generibus nutriendis inſerviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, muſculos, oſſa ligamenta, cæteraſque corporis univerſi partes, albedinem ab initio induere, & exſangues apparere.

Quinetiam ex prædicta *Fabricii* ſententiâ ſequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem &c. non eſſe partes ſpermaticas, ſive è ſemine oriundas; (quod ille tamen nullo modo conceſſerit) quoniam illa poſtmodum ſanguine nutriuntur, & creſcunt: ſiquidem ex eodem quælibet res tum nutritur, tum conſtat, cum nutritio ſit ſubſtitutio conſimilis ſubſtantiæ, in locum deperditæ.

Nec minùs illi reſponſu arduum, quomodo (abſumpto jam albumine in ovo) partes frigidæ & albæ (nempe ligamenta, oſſa, cerebrum, ſpinalis medulla, &c.) ex vitello porrò nutriantur, & creſcant? cùm hic ſit illis alimentum non minùs inidoneum, quàm albumen partibus calidis, rubris, & ſanguineis.

Imò verò ex præfata ſententia concludendum foret, partes calidas & ſanguineas; poſtgenitas eſſe, ſive ultimò enaſci: carnem ſcilicet, poſt oſſa; jecur, lienem, & pulmones, poſt ligamenta & inteſtina: frigidaſque pulli partes, priùs conflari, & adoleſcere, interea dum albumen abſumitur; calidas autem poſtea gigni, cùm vitellus in earum nutrimentum cedit, & imminuitur: certumque eſſet, non omnes partes ex eodem candido liquore ortum ducere. Hæc tamen omnia, oculata experientia falſi redarguit.

Addo inſuper hujus rei aliud argumentum: Piſcium cartilagineorum (nempe rajæ, paſtinacæ, & caniculæ) ova bicolora ſunt, & vitellum ſatis coloratum habent; cùm tamen eorundem piſcium omnes partes (ipſa etiam jecorum parenchymata) albæ, exſangues, & frigidæ appareant. Contrà autem, vidi genus quoddam gallinaceum, cujus ſtatura ampla, color pennarum nigricans, caro ſanguine ſatura, jecur rubicundius; eorum tamen ova (etiam fœcunda) vitellos pallidiſſimos habebant, nec plus hordei maturi ſtipulâ coloratos.

Verbis proximè ſequentibus, videtur, quæ modò dixerat, retractare; cùm ait: *Unum autem admirari tum in vitello, tum in albumine oportet; quod, cum nullum eorum ſanguis ſit, ità tamen naturæ ſanguinis propinqua ſint, ut modicè omnino à ſanguine diſtent, & parùm abſit, quin uterque liquor ſanguis ſit: quare & exiguo labore, levique concoctione in ſanguinem vertuntur. Et ideo videre eſt venas & arterias, in albuminis & vitelli membranas propagatas, perpetuò ſanguine refertas: albumen autem & vitellum in ſua naturâ conſiſtere, ſed ſimul atque à vaſis utraque ſubſtantia exſugitur, in ſanguinem migrare; adeò eorum ſubſtantia vicina ſanguini eſt.* Pag. 55.

Cùm itaque, certum ſit, ſanguinem non minùs in propaginibus venarum per albumen ſparſis reperiri, quàm in iis quæ vitellum adeunt; & utrumque liquorem ſanguini adeò vicinum eſſe, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obſecro) dubitet, ſanguinem,

&

& proinde partes quoque omnes ſanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & creſcere.

Ille verò mox parat ſubterfugium. *Quamquam autem*, inquit, *hæc vera ſunt, exiſtimare tamen oportet, hanc ſubſtantiam, quæ è vitello & albumine à venis exſugitur, eo modo eſſe ſanguinem, quo chylus in meſaraicis, venis; in quibus nil aliud conſpicitur, quàm ſanguis cùm tamen chylus umbram tantùm ſanguinis ſuſceperit, perficiatur autem in jecore: ſic ſubſtantia ab albo & luteo exſucta, in venis ſtatim ſanguinis umbram contrahit* &c. Eſto: ſub hac *umbrâ* tamen latitans, non ſolvit dubium, Cur nempe ſanguis, parteſque ſanguineæ, ob rationes dictas, non æquè ab albumine, atque è vitello nutriantur.

Si equidem aſſeruiſſet, partes calidiores, ex eo ſanguine (vel alimento in ſanguine contento, chyloque analogo) potiùs enutriri, qui ex vitello, quam qui ex albumine attrahitur; frigidaſque contra, ex eo potiùs, quem ab albumine venæ apportant, quàm à vitello; me profectò haud magnopere habuiſſet adverſarium.

Unum in hac re eum malè habet; quomodo ſcil. ſanguis in ovo efficiatur; ſive, à quo opifice uterque liquor in ſanguinem mutetur, nondum exiſtente jecore? Non potuit enim dicere, illum in ovo à materno ſanguine profluxiſſe. Ait verò, *Hic ſanguis potiùs in venis, quàm in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro &c. in ipſis partibus, ubi exactè, coquitur, & aſſimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indicat, à quo coquatur, elaboretur, fiatque ſanguis perfectus in venulis tam albuminis quàm vitelli, nondum (ut dixi) exiſtente jecore, aut corporis particulà aliquâ, quæ ipſum vel coquat, vel elaboret. Et cùm prius dixerit, frigida ex albumine, calidas autem & ſanguineas ex vitello nutriri; dicti immemor, hîc planè contrarium ſtatuit: eundem nempe ſanguinem, in os, cartilaginem, carnem, cæteraſque partes evadere.

Silentio autem præterit difficultatem maximam, & Medicorum animos non leviter torquentem: nimirum, quomodo jecur ſit origo & opifex ſanguinis; cùm hic non ſolùm in ovo reperiatur, ante natum aliquod viſcus; ſed & ipſi Medici doceant, viſcerum omnium parenchymata, eſſe ſanguinis duntaxat affuſiones? Eſtne opus, autor ſui opificis? Si hepatis parenchyma ſit ex ſanguine, quomodo illud hujus cauſa fuerit.

Similis commatis ſunt, quæ ſequuntur: *Eſt* inquit, *& alius albuminis uſus, quo à vitello ſuit ſegregatum; ut ſcilicet in albumine fœtus innatet, & ità ſuſtentetur, ne deorſum ſuopte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vaſa trahantur, rumpanturque; ad quod præſtandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim ſi in vitello degeret fœtus, facilè deorſum in profundum deſcenderet, cum vitelli etiam ruptione.* Jejunè admodum! Quid enim obſecro, albuminis *puritas* ſuſtentando fœtui confert? aut quomodo tenuius albumen facilius eum ſuſtinet, quàm vitellus craſſior & terreſtrior? vel unde, quæſo, nè deorſum labatur, periculum eſt? cùm ovum incubatur ſemper in latus decumbat, ut nec adſcenſus pulli, nec deſcenſus aliquis metuendus ſit. Natare quidem non ſolùm pullum, ſed & fœtus omnes (dum formantur) certum eſt; ſit autem iſtuc in *colliquamento* à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: cauſamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Ariſtoteles (inquit) *aſcendere vitellum ad obtuſiorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit, quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret; unde vitellum, qui in medio eſt, ſurſum attolli oportet ad latiorem ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adeſt ad pulli ſalutem perquam neceſſaria.* At verò chalaza magis albumini, quàm vitello adnectitur.

Ego autem aſcensûs ejus cauſam hanc affero: Macula, ſive *cicatricula* in vitelli tunicâ apparens, ob colliquamentum ſpirituoſum ei innatum, dilatatur; amplioremque propterea locum requirens, verſùs obtuſum ovi cacumen tendit: ſimiliterque vitelli & albuminis portio colliquata diſtenditur, & jam cocta ac ſpiritalis reddita, cæteris partibus crudis ſupernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vaſe calefactæ, è fundo ſurſum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam craſſam ac turbidam aquæ ferventis balneo immittentes, ſuperiorem ejus partem primò claram & tranſparentem fieri nôrunt. Exemplo res fiet manifeſtior: Nota ferè omnibus eſt *machina*, ad riſum & jocum potiùs, quàm uſum aliquem comparata: nempe in ſphæra vitreâ, aquâ limpidâ maximam partem plena, complures globuli vitrei ſolo aëre pleni, ſummæ illius aquæ ſuperficiei innatant; eandemque ob levitatem, varia ſimulachra (putà Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & ſimilia) fundum aliàs petitura, mutuo adnexu ſuſtentant. Ità pariter *oculus pulli* à me dictus, ſive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtuteque genitali dilatatum, ideoque levius factum, ſumma petit, & vitellum (cui adhæret) ſecum unà attollit. Hinc albumen craſſius ei locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; quod *cicatricula* illa in vitelli latere olim ſita, nunc rectà ſurſum tendat.

DE CÆTERARUM OVI PARTIUM Utilitatibus.

Exercitatio LXII.

Cortex durus & denſus eſt, ut liquores, pullumque in eodem hoſpitantes ab injuriis externis tueatur. Fragilis tamen eſt, præcipuè parte obtuſiore, & inſtante pulli exitu; ne ſcilicet hujus excluſioni moram afferat. Poroſum etiam eſſe, conſtat: dum enim (præſertim recens) ante ignem coquitur, ſudorem quaſi per poros guttatim emittit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventilationem; utque calor incubantis faciliùs penetret; & pullum aërem extrinſecùs attrahat: ſpirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum eſt; ut pridem diximus.

Membranæ humoribus continendis inſerviunt; ac propterea pari cum his numero conſtant. Ideoque & colliquamentum, quamprimum oritur, propriâ ſtatim tunicâ veſtitur; quàm *Ariſtoteles* his verbis indigitavit: *Membrana etiam, fibris diſtincta ſanguineis, jam candidum liquorem circundat*, &c. Inſtante autem

jam pulli exitu, abſumptiſque albumine & colliquamento, membranæ omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exſiccantur, & evaneſcunt: illa vero, unà cum vitello, intra pulli peritonæum retrahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes ſunt, quod immediatè ſub cortice comprehendunt, reliquæ tum albumini, tum vitello, tum colliquamento propriæ: omnes autem & conſervationi, & diſtinctioni partium, quas amplectuntur, inſerviunt. Communium exterior, quæ cortici adhæret, durior eſt; nè ab ipſo patiatur injuriam; interior vero levis, ne & mollis liquores lædat: pari nempe ratione, quâ meninges cerebrum à cranii incumbentis aſpredine tutantur. Membranæ interiores, & propriæ, liquores ſuos (ut dixi) continent, & diſtinguunt: unde tenues valde, pellucidæ, & fragiles ſunt.

Fabricius magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit, (utpote è quibus pullum fabricari cenſuerit) maculam autem, ſive *cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nullius planè uſus eſſe ſtatuit; ſed eam duntaxat pedunculi, in vitellario ſive ſuperiore gallinæ utero, à vitello abrupti *veſtigium* exiſtimat. Scilicet (ex ejus ſententiâ) per dictum pedunculum, ſive vaſa eum permeantia, vitellus olim alimentum hauriebat; eodem vero jam à gallina non amplius enutrito, abruptoque, manet ſolum prioris conjunctionis, & beneficii veſtigium.

Ego verò è contra ſentio, nullum eſſe alium chalazarum uſum, præter eum, quem dixi: nempe, ut ſint tanquam *poli iſtius microcoſmi*, & connexiones omnium membranarum convolutæ invicem, & contortæ, quibus liquores non modo ſuis quique locis conſerventur, ſed debitam quoq; invicem poſitionem retineant. *Maculam* autem jam dictam maximi eſſe momenti, mihi certo conſtat; utpote quæ principale ovi centrum ſit, in quo calor inſitus nidulatur, & ex quâ, ceu ſcintillâ prima, anima ipſa accenditur; cujus denique gratiâ, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra extructa ſunt: quemadmodum ſuprà à nobis dictum eſt.

Olim quidem exiſtimavi, cum *Fabricio*, cicatriculam hanc eſſe pedunculi abrupti veſtigium: poſtea vero ex accurata inſpectione contrarium edoctus ſum; nempe pedunculum, à quo vitellus pendet, non in hujus exiguum aliquem locum inſeri, (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeque connexionis adhuc ſupereſſe veſtigium; ſed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ inſtar) dilatari; ut vitelli horizontem, ſive circulum bipartientem (non aliter, quàm tunica amphibliſtroïdes, oculum) amplectatur: adeò, ut pars ſuperior vitelli, ſive hemiſphæril, quæ racemum ſpectat, à pedunculi contactu & cohærentiâ prorſus libera ſit; in cujus tamen cupulæ, ſive ſcaphii parte ſuperiore (aliquantulùm autem à latere) dicta macula locatur. Pedunculi igitur à vitello abrupti veſtigium dici nullo modo poteſt. Quantum verò in generatione commodi hæc macula apportet, in *hiſtoria* jamdudum innotuit.

Supereſt modo, ut, *Fabricium* præmonſtratorem, olimque præceptorem meum ſequens, *cavitatis* illius, in obtuſa ovi parte, utilitates oſtendam.

Is quidem pluribus verbis, cavitatis iſtius commoda, pro varia ejuſdem magnitudine, proſequitur. Ego verò paucis agam: Aerem intra ſe continet; Ideoque utilis eſt ad ovi ventilationem; ad pulli perſpirationem, refrigerium, & reſpirationem; ac deniq; ad loquelam. Unde cavitas illa primo exigua, mox major, ac demum maxima conſpicitur; prout nempe variis jam dicti uſus poſtulaverint.

Atque hactenus de generatione ovi & pulli, ſingularumque ovi partium utilitatibus, egimus: ad cujus narrationis exemplar, de cunctis *oviparorum* generibus judicandum eſt. Reliquum jam eſt, ut de *viviparorum* pariter generatione, ad exemplum unius alicujus perfectè cogniti, dicamus.

OVUM ESSE PRIMORDIUM Commune omnibus animalibus.

Exercitatio LXIII.

Animalia, inquit Ariſtot. *cum ſtirpibus commune habent, quod alia ſemine, alia ſponte oriuntur; ut enim ſtirpes, vel ſemine ſtirpium aliarum proveniunt, aut ſponte erumpunt, primordio quodam contracto ad ortum idoneo; quarum aliæ ex terra alimentum ſibi hauriunt, aliæ in ſtirpibus aliis naſci ſolent: ſic & animalia quædam per formæ cognationem generantur; nonnulla ſponte, nullo cognationis ſemine antecedente, oriuntur; quorum aliqua, ex terra vel ſtirpe putreſcente (ut complura inſecta) generantur; alia in ipſis animalibus, atque ex eorum partium excrementis gignuntur.* Hiſt. an. l. 5. c. 1. His autem omnibus (ſive ſponte, ſive ex aliis, ſive in aliis, vel partibus vel excrementis eorum putreſcentibus oriantur) id commune eſt, ut ex principio aliquo ad hoc idoneo, & ab efficiente interno in eodem principio vigente, gignantur. Adeò ut omnibus viventibus primordium inſit, ex quo, & à quo proveniant. Liceat hoc nobis *primordium vegetale* nominare: nempe, ſubſtantiam quandam corpoream, vitam habentem potentiâ; vel quoddam per ſe exiſtens, quod aptum ſit, in vegetativam formam, ab interno principio operante, mutari. Quale nempe primordium ovum eſt, & plantarum ſemen; tale etiam viviparorum conceptus, & inſectorum *vermis* ab *Ariſt.* dictus: diverſa ſcilicet diverſorum viventium primordia: pro quorum vario diſcrimine, alii atque alii ſunt generationis animalium modi; qui tamen omnes in hoc uno conveniunt, quòd à primordio vegetali, tanquam è materiâ efficientis virtute dotatâ, oriantur: differunt autem, quod primordium hoc, vel ſponte & caſu erumpat; vel ab alio præexiſtente (tanquam fructus) proveniat. Unde illa, ſponte naſcentia; hæc, è parentibus genita, dicuntur. Atque iſta denuo à partu diſtinguuntur: ſunt enim alia, ovipara; alia, vivipara; quibus *Ariſtoteles* vermipara accenſet. Si vero, prout Hiſt. an. l. 1. c. 5. res ad ſenſum ſe habet, diſtinguere liceat, partus duæ ſolùm ſunt ſpecies: ſiquidem omnia animalia, aliud animal vel actu pariunt, vel potentiâ. Quæ actu animal pariunt, *vivipara* dicuntur; quæ potentiâ, *ovipara*. Quodlibet enim primordium potentiâ vivens, nos (cum *Fabricio*) *ovum* appellandum judicamus; *vermemque Ariſtoteli* dictum, ab *ovo* minimè diſtin-

diſtinguimus: tum quia ad oculum ſic apparet, tum etiam quia rationi id videtur conſonum.

De gen. an. lib. 3. cap. 9. Hiſt. an. l. 1. c. 5.

Primordium enim vegetale, quod potentiâ vivit, eſt etiam potentiâ animal. Nec diſtinctio illa, quam *Ariſtot.* affert inter ovum & vermem, admittenda eſt: ovum enim appellat, *ex cujus parte fit animal; quod autem,* inquit, *totum mutatur, nec ex parte ejus animal gignitur, id vermis eſt.* Hæc autem inter ſe conveniunt, quod ſint ambo partus non viventes, ſed potentiâ ſolùm animalia, ambo itaque ſunt ova.

Hiſt. an. l. 5. c. 29. Ibid. cap. 30.

Quin ipſemet *Ariſtoteles*, quos alicubi *vermes* dixit, eos alibi *ovi* nomine appellat. Et de *bruchis* agens, *corrumpuntur,* aït, *eorum ova Autumno, cùm multi imbres ingruunt.* Idemque de *cicadis* loquens, *cum in terra,* inquit, *creverit vermiculus, fit tettigo metra;* pauloque poſt, *fœminæ à coitu ſuaviores; habent enim ova candida.* Imò verò, ubi vermem ab ovo diſtinxerat, addit: *omne autem hoc vermiculi genus, ubi ſuæ magnitudinis finem receperit, quaſi ovum efficitur, indureſcit enim putamen eorum, & tantiſper immota redduntur; quod*

Gen. an. l. 3. c. 9.

in vermiculis apum, & veſparum, atque etiam in erucis apertum eſt. Et profectò cuilibet videre licet, aranearum, bombycum, cæterorumque inſectorum primordia, non minùs in ovorum cenſu habenda eſſe; quàm cruſtatorum, ac mollium, & reliquorum piſcium ferè omnium: quæ actu quidem animalia non ſunt, ex illis tamen animalia procreantur. Quoniam igitur, quæ actu animal producunt, *vivipara* dicuntur; ea certè, quæ potentiâ animal pariunt, vel generali nomine carent; vel *ovipara* dicenda ſunt: præſertim cùm talis partus, ſit primordium vegetale, plantarum ſeminibus analogum, quale etiam ovum habetur. Concludendum igitur, omnia animalia vel vivipara eſſe, vel ovipara.

Quia autem oviparorum plures ſunt ſpecies, propterea etiam variæ ſunt ovorum differentiæ. Neque enim quodlibet primordium, cujuslibet animalis formę recipiendæ idoneum eſt. Quanquam itaque ova univerſaliter ſumpta non differunt; quia tamen alia ſunt perfecta, alia imperfecta, meritò diſtinguuntur. Perfecta dicimus, quæ in utero abſolvuntur, debitamque in eo magnitudinem ante partum obtinent; qualia ſunt pennatorum: imperfecta autem vocamus, quæ præmaturè excluduntur, magnitudinemque abſolutam nondum adepta ſunt, ſed foris poſt partum augentur, ut piſcium, cruſtatorum, & mollium: ſimiliter & inſectorum primordia (quæ ab *Ariſtot.* vermes appellantur) ad hanc claſſem referenda ſunt; ut & eorum, quæ ſponte oriuntur.

Præterea, licèt perfectorum ovorum alia bicolora ſint, ex albumine nempe & vitello compoſita; alia tamen unius duntaxat coloris ſunt, & albumine ſolùm conſtant. Similiter imperfecta ova, alia ſunt propriè dicta è quibus perfectum animal procreatur, ut piſcium; alia impropriè dicta, unde animal imperfectum oritur, nempe vermis vel eruca: medium ſcilicet quoddam, inter ovum perfectum, & imperfectum: quod reſpectu ovi, ſive ipſius primordii, animal eſt motu ſenſuque præditum, ſeque ipſum nutriens; reſpectu verò muſcæ, aut papilionis, cujus eſt potentiâ primordium, tanquam ovum repens, & ſeipſum augens reputandum eſt; qualis eruca, quæ debitam tandem magnitudinem adepta, in chryſalidem, ſive ovum jam perfectum mutatur, & à motu ceſſans, ovi inſtar, potentiâ eſt animal.

Ad eundem modum, quanquam alia ova ſunt, è quibus totis (per *metamorphōſin*, ſive transformationem) perfectum animal producitur, nec ex reliqua ovi materia alitur, ſed ſtatim foris ſibi pabulum parat; alia vero, ex quorum parte aliquâ fœtus fit, & nutritur ex reliqua; quanquam (inquam) tam variæ ſunt ovorum differentiæ, nihil obſtat tamen, quo minùs ova dicenda ſint, quos *Ariſtot.* vermes appellat, (ſi modò è rebus, quæ ſenſu ac ratione nobis conſtant, judicium ferre liceat;) cùm ſint omnia primordia vegetativa, non actu quidem ſed potentiâ animalia, vereque animalium ſemina, plantarum ſeminibus analoga; veluti jamdudum de ovo gallinaceo demonſtravimus. Sunt igitur omnia animalia, vel vivipara, vel ovipara; quòd vel vivum animal actu pariant, vel ovum (ſive primordium,) non actu ſed potentiâ animal.

Generatio igitur *oviparorum* omnium, ad exemplum ovi gallinacei referri poteſt, vel ex eodem ſaltem non difficulter elici; quòd eadem, quæ in illius *hiſtoriâ* dicta ſunt, in cæteris quoque *oviparis* reperiantur. Quibus autem ſingula inter ſe differant, aut conveniant; idque vel genere, vel ſpecie, vel analogiâ; poſtea dicetur, cùm de inſectorum, ſponteque naſcentium generatione acturi ſumus. Quoniam enim generatio quælibet, ad formam cujuſque animalis adipiſcendam via eſt; prout animalia quæque, alia aliis ſimilia magis, vel ab invicem diſcrepantia fuerint, adeò ne partes eorum nec ſpecie, nec genere conveniant; ità ſimiliter in eorundem generatione uſu venit. Quippe natura perfecta, ſibique in operibus ſuis conſona, ad ſimiles uſus & actiones, partes quoque conſimiles inſtituit; pariterque ad eundem finem, eandemque formam adipiſcendam, eâdem viâ progreditur, eâdemque ſemper methodo in generandis rebus inſiſtit.

Quapropter in ovo cujuſcunque pennati animalis perfecto & bicolore (ex vitello nempe & albumine compoſito, corticeque donato) ut eaſdem partes, ita eodem quoque modo atque ordine, fœtus omnes gigni & fabricari (quo in ovo gallinaceo) obſervavimus. Eademque ſimiliter notanda in ovis ſerpentum, & quadrupedum *oviparorum*, ut teſtudinum, ranarum, & lacertorum; utpote è quorum ovis perfectis & bicoloribus, fœtus eodem modo (quo ex aliis ejuſdem generis) formentur & producantur. Nec piſces ab hac ratione longè abſunt. Quomodo autem araneæ, & cruſtata, ut aſtaci & gammari; molliumque genus, ut ſepiæ & loligines, ex ovis ſuis proveniant; quo pacto etiam ex ovis inſectorum, vermes atque erucæ primùm erumpant, è quibus poſtea in chryſalidas ſive aurelias (tanquam in nova ova denuo regreſſis) muſca tandem vel papilio enaſcitur; quomodò, inquam iſta in generatione ſui ex ovis, à *gallinaceis* differant, ſuo loco videbimus.

Quanquam denique ova omnia bicolora, haud eodem modo generantur, & fœcundantur; ſed quædam ex coïtu maris & fœminæ, quædam alio modo prolifica redduntur, ut *piſcium*; & licèt ovorum etiam in creſcendi modo, aliquod diſcrimen ſit, quòd alia intrà

parentem, alia foris nutriantur & augeantur; nihil obſtat tamen, quò minùs ex ovo quolibet (dummodo perfecto) fœtus ad eundem modum generetur; quo pullus ex gallinaceo naſcitur. Quare ſufficit ad reliquorum omnium *oviparorum* generationem cognoſcendam, explicata ovi gallinacei hiſtoria; & ad eorum etiam notitiam, quæ indè (ceu conſectaria) neceſſariò deducuntur.

DE GENERATIONE Viparorum.

Exercitatio LXIV.

Dē *oviparorum* quidem generatione, actum eſt à nobis hactenus. Reliquum eſt, ut de altera partûs ſpecie (*viviparorum* ſcilicet,) obſervationes noſtras proferamus: ubi plurima quoque eadem, quæ in ovo conſideravimus, indeque penitanda deduximus, denuo deſcribenda veniunt. Quæ licèt *paradoxa* ſint, & receptæ hactenus de generatione opinioni contraria; eadem tamen,niſi me animus fallit, veritati planè congrua apparebunt.

Inter *vivipara* autem, principem locum homo obtinet, animalium omnium perfectiſſimus, deinde (ut à notioribus progrediamur) animalia quæ nobiſcum degunt, paſſimque obvia ſunt. annumeranda veniunt; (quorum alia ſunt *ſolidipeda*, ut equus, aſinus: alia, *biſulca* ut bos, capra, ovis, porcus, cervus: alia *fiſſipeda*, ſeu digitatis pedibus, ut canis, felis, cuniculus, mus, & hujuſmodi alia (ex quorum generationis modo, de reliquis omnibus viviparis judicium inſtituatur. Quare (ut in ovis fecimus) unum aliquod genus primò, tanquam cæterorum omnium exemplar, proponam; quod, utpote notiſſimum, reliquis lucem afferat, & norma ſit, ad quam alia omnia per analogiam quandam referantur.

Cur ab *ovo gallinaceo* reliquis etiam ovis documentum ſumerem, jampridem dictum eſt: nempe, quòd illud parvo veniret, & ubique obvium eſſet; eoque nomine & nobis in rem ipſam accuratiùs inquirere liceret, & alii dictorum veritatem faciliùs tutiuſque explorare poſſent.

In viviparorum autem generatione cognoſcendâ, eadem facilitas non occurrit: ab humani enim uteri diſſectione ferè omnino excludimur; in equis verò, bobus, capris, cæteriſque pecoribus, aliquid ad hanc rem experiri, citra ingentem laborem & impendium haud exiguum, non licet. In canibus tamen, cuniculis, felicus, & hujuſmodi aliis, qui veritatis indagandæ ſtudio tenentur, poterunt eorum, quæ à nobis dicentur, periculum facere.

Fabricius ab Aquapendente, tanquam omnis viviparorum conceptus ovum quoddam eſſet, ab hoc (ceu univerſali generationis exemplari) Tractatum ſuum auſpicatur; interque alias hujus ſui conſilii cauſas, hanc potiſſimùm reddit, *Quòd ovi contemplatio latiſſimè pateat: quippe maxima animalium pars*, inquit, *ex ovis gignitur*. Nos verò, in obſervationum harum veſtibulo, cuncta animalia quodammodo ex ovo naſci affirmavimus. Quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo (De form. ovi & pul. c. 1.) fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexiſtente, viviparorum fœtus proveniunt. Una ſcilicet, atque eadem eſt utrobique generationis ſpecies; & utriuſque exordium, ovum dicitur, vel ſaltem analogiâ quâdam tale habetur. Nempe, ovum eſt conceptus foris expoſitus, unde pullus procreatur; conceptus, eſt ovum intus manens, donec fœtus debitam in eo perfectionem acquiſiverit: cætera verò conveniunt, ſunt enim primordia vegetabilia, & animalia in potentiâ. Quare eadem illa theoremata, & conſectanea (licèt paradoxa) quæ ſuprà in ovi hiſtoria deduximus, de omnium pariter animalium generatione veriſſima ſunt. Confeſſa enim res eſt & manifeſta, fœtus omnes; etiam humanos, ex conceptu, (ceu primordio quodam) procreari. Ratum itaque hoc eſto: Quod in ſponte naſcentibus, *primordium*: in plantis, *ſemen*; & in oviparis, *ovum* dicitur: (nempe ſubſtantia corporea, ex qua per internum principium movens, & efficiens, vel planta, vel animal producitur:) hoc idem in viviparorum generatione, *primus conceptus* eſt: idque tum ſenſu ipſo, tum ratione comprobabimus.

Quod antea de *ovo* affirmavimus, nempe eſſe ſperma & ſemen animalium, plantarum ſemini analogon: idem nunc de *conceptu* aſſerimus, qui reuera animalium ſemen eſt, & proinde etiam ovum dicitur. Quippe *verum ſemen* (ex *Ariſtotelis* ſententiâ) *eſt, quod ex ambobus coëuntibus originem trahit*: & utriuſque (De gen. an. l. 1. cap 18.) ſexûs virtutem obtinet: *quale ſemen plantarum omnium eſt, & animalium quorundam, in quibus ſexus diſtinctus non eſt: velut id, quod ex mare & fœminâ primùm miſcetur, quaſi conceptus promiſcuus quidam, aut animal: hoc enim jam habent, quod ex ambobus requiritur*: materiam ſcilicet alendo fœtui idoneam, & plaſticam, ſive formatricem, opificemque virtutem. Itâ ſimiliter conceptus, utriuſque coëuntium maris & fœminæ fructus, atque futuri fœtus ſemen: ab ovo igitur non diſcrepat.

Quod autem à generante proveniens, cauſa eſt, quæ prima obtineat principium generationis (ſcil. (Ibid.) efficiens) *genitura dici debet*, nonautem ſemen; (ut à vulgo, & Philoſophis quoque hodie perperam appellatur) quia non habet, quòd ab utriſque coëuntibus requiritur, nec plantarum ſemini eſt analogum. Quicquid verò id poſſidet, & plantarum ſemini reſpondet; illud etiam *ovum*, & *conceptus* dici meretur.

Quinetiam definitio ovi, ab *Ariſtotele* tradita, *conceptui* planè convenit: *Ovum*, inquit, *id ex fœtibus perfectis vocamus, cujus ex* (Hiſt. an. l. 1. c. 5.) *parte principio animal conſiſtit: reliquum verò alimento ei, quod gignitur, eſt*. Idem autem conceptui quoque commune eſſe, poſtea ipſis oculis teſtibus, ex *viviparorum* diſſectionibus conſtabit.

Porrò, quemadmodum pullus ex ovo, incubantis, vel alterius cujuſpiam externi caloris blando fotu, excluditur foras: itâ ſimiliter fœtus, ex conceptu in utero, ſuavi matris calore producitur. Dicam paucis: quod ovipara animalia ſinu, & incubatu; id vivipara utero, & amplexu interiore præſtant. Cæterum, quod ad procreationem attinet, fœtus eodem modo & ordine ex conceptu producitur, quo pullus ex ovo. Hoc ſolùm intereſt, quòd

quòd in ovo, quicquid ad conſtitutionem pulli, ejuſque augmentum requiritur, id ſimul adſit; conceptus autem (poſtquam fœtus ex eo conſtitutus) ad ſui incrementum, plus inſuper alimenti ab utero matris trahat, unde unà cum fœtu augeatur. Ovum etiam, creſcente pullo, inanitur; alimentumque quod in eo erat, abſumitur; nec pullus novum à matre nutrimentum accipit: *viviparorum* autem fœtus aliud denuo invenit, & lacte inſuper veſcitur. Piſcium tamen ova mutuato aliunde alimento, augentur; inſectorum etiam, cruſtatorum, ac mollium ova, foris habent unde creſcant; nec minùs tamen ova appellantur, & revera ſunt: ſimiliter & conceptus ovi nomen meretur, licèt aliunde, ad incrementum ſui, varium alimenti genus hauriat.

Cur animalia quædam ſint *ovipara*, & non omnia vivos fœtus pariant, *Fabricius* hanc cauſam reddit; Quòd ſcil. avium volatui, ova (ſi ad pullorum excluſionem in utero detinerentur) ſuo pondere obeſſent. Serpentum quoque verſatilem motum ovorum multitudo impediret. Teſtudinibus, ovorum copiæ & incremento, locus idoneus intra arctè circumductam teſtam deeſt. Nec piſcium venter, tot ovorum incremento ſuſtinendo ſufficit. Ideoque neceſſe habent, ova etiamnum imperfecta exponere. Quaſi maximè naturale ſit animali, conceptum in ſe euſque retinere, ac fovere, donec fœtus perfectus fuerit: & natura interdum, ceu coacta, in quorundam ovorum præmaturo partu, alimento iis forinſecùs quæſito provideat.

Quod autem ad procreationem fotûs ſpectat, omnia animalia eodem modo ab oviformi primordio generantur: (*oviformi*, inquam; non quòd illud figuram ovi referat, ſed quòd conſtitutionem, & naturam ejus poſſideat) ſiquidem in eorundem generatione hoc ſolenne eſt, ut primordium vegetale (ovi naturam referens, & plantarum ſemini proportione reſpondens) præexiſtat, ex quo fœtus producatur. Eſtque hoc in omnibus, vel ovum, vel oviforme quid, quod ſcilicet naturam & conditiones ovi habeat; quas, etiam plantarum ſemina cum animalibus communes obtinent. Ideoque primordia quorumlibet animalium, dicuntur ſemina, & fructus, ac ſimiliter, omnia plantarum ſemina, conceptus & ova aliquo modo appellari poſſunt.

Ad hunc ſenſum Ariſtoteles: *Quæ intra ſe pariunt animal, iis quodammodo poſt primum conceptum oviforme quiddam efficitur: humor enim in membranâ tenui continetur, proinde ac ſi ovi teſtam detraxeris. Quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* In mulieribus potiſſimùm iſti *fluxus* obſervantur, cum primo, aut ſecundo menſe abortiunt; quales ſæpiſſime eo tempore rejectos vidi; talemque *Hippocrates* ex tibicina ſaltu decuſſum, & prolapſum retulit.

Ineſt igitur in utero omnium animalium conceptus primus, ſive primordium; quod, teſte *Ariſtotele*, *eſt veluti ovum membranâ obtectum cui putamen detractum ſit.* Idque ex dicendis conſtabit luculentiùs, interea verò concludimus cum Philoſopho: *Omnia tum natatilia, tum pedeſtria, tum volatilia; ſive animalis ſive ovi formâ proveniunt, ſimili modo gignuntur.*

HISTORIA GENERATIONIS Cervarum, & Damarum, ceu reliquorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur.

Exercitatio LXV.

Sereniſſimo Regi Carolo, quamprimum exceſſit ex ephebis, mos erat, animi a curis gravioribus laxandi, firmandæque valetudinis gratiâ, ſingulis ferè ſeptimanis feras venari; præcipuè cervos, & damas: cujus generis nemo in orbe Princeps, pluris vel in ſaltibus ſylviſque errantes, vel intra ſepta, ac vivaria concluſos in hunc finem aluit. Tribus quidem æſtivis menſibus, mares jam obeſos, eſuique jucundos; autumno verò & hyeme, pari temporis ſpatio fœmellas venabatur. Hinc mihi (quo tempore fœminæ libidinantur, mareſque admittunt, concipiunt, & utero novellos fœtus gerunt) eas diſſecandi quotidie facta eſt copia; parteſque omnes, præſertim genitales intueri, atque obſervare, quoties vellem, liberè licuit.

Nos igitur viviparorum omnium generationem, ex cervarum & damarum hiſtoria, tanquam exemplari maximè commodo, explorabimus. Idque ad eandem normam, quâ ſuprà in ovi gallinacei hiſtoriâ, reliquorum quoque oviparorum generationem expendimus. Non quidem iſtuc privato aliquo conſilio, eaſdemque ob cauſas, propter quas ova gallinacea ad hanc rem prætulimus, hoc genus animalium in exemplum adduximus; ſed, quòd ſummi Principis (cui eram Medicus, quique & ipſe harum rerum indagine delectabatur, mihique de repertis atteſtari non dedignatus eſt) favore, ac munificentia, ingens eorum copia, ſimulque frequens diſſecandi opportunitas, inquirendique libertas ſuppeterent.

Libet itaque cervarum & damarum hiſtoriam, ex pluribus à me annorum aliquot ſerie factis obſervationibus compoſitam, & tanquam mihi noviſſimam, unde de cæterorum quoque viviparorum generatione certi aliquid ſtatui poſſit, proponere. Quam dum fideliter pertexímus, quæ in aliis quoque animalibus, biſulcis nempe, ſolidipedibus, fiſſipedibus, hominèque adeò ipſo, notatu digna, vel caſu obiter, vel inſtitutis in eam rem diſſectionibus, ſeſe obtulerunt, omnia bona fide referemus; ſeriemque formationis fœtus, ſecundùm varios in ea naturæ progreſſus, enarrabimus.

DE CERVARUM ET DAMARUM Utero.

Exercitatio LXVI.

De generatione, & formatione cervarum, ac damarum acturo, de loco primùm, ſive utero dicendum eſt; (quemadmodum ſuprà in gallinæ hiſtoria fecimus) quo cætera poſtea faciliùs rectiuſque intelligantur. Hac enim ratione potiſſimùm hiſtoria fabulæ præcellit, quòd ea, locis & temporibus præfinitis, res geſtas enarret; certioreque propterea tramite ad ſapientiam deducat. ut autem cervarum

uterus nobis clariùs innoteſcat, fabricam ejus, exemplo ſumpto ab utero muliebri, tum externam; tum internam explicabimus. Homo enim animalium conſummatiſſimus, ut partes reliquas omnes, ſic *genitales* etiam perfectiones obtinuit. Ideoque partes uterinæ in muliere diſtinctæ magis apparent, nobiſque etiam (ob Anatomicorum in hac re induſtriam) meliùs cognitæ habentur.

In cervarum igitur & damarum utero, plurima quidem occurrunt, quæ eadem in muliebri quoque utero reperias: quædam verò diſcrepant. In externo orificio, nec labra, nec clitoris, nec nymphæ adſunt; ſed duntaxat orificia duo (alterum urinæ, pectinis oſſis adjunctum; alterum vulvæ, inter anum & urinæ meatum) reperiuntur. Cuticula membranoſa (qualem in gallina obſervavimus) deorſum ab ano protenſam, velabrum operit, ſuppletque uſum nympharum & labiorum pudendi, ad tutelam contra injurias externas. Velabrum hoc à fœmina, dum coit, aliquantulum retrahitur; vel ſaltem à maris pene, cùm vulvæ orificium ingreditur, ſurſum propellitur.

Diviſa, in cervis & Damis, oſſis pubis commiſſurâ; cruribuſque multùm diductis, illico (non aliter, quàm in muliere) conſpectui ſeſe offerunt, veſica urinaria, vagina uteri, ſeu vulva (quam veretrum maris ingreditur) cervix uteri, hujuſque ſitus; ſuſpenſoria item ligamenta, cum venis, arteriis, & teſticulis ſic dictis; cornua uteri etiam in hoc animali, præ cæteris uteri partibus, notanda veniunt.

Vaſa autem præparantia dicta, & deferentia, vel ejaculantia, hic non invenies; nec (quod ſciam) in alia aliqua fœmina viſuntur; & Anatomici (fœminam in coitu ſemen emittere rati) ea in muliere ſolitè nimis inquirunt: quippe omnibus non contingunt, & in quibus inſunt, nunquam eodem modo reperiuntur. Quamobrem veriſſimum videtur, quod etiam (uti monui) mulierum major pars aſſerit; ipſas nempe in coitu ſemen non effundere. Et licet ſalaciores quædam humorem aliquem in coitu emittant; eum tamen fœcundum ſemen eſſe, aut ad conceptum neceſſariò requiri, non arbitror: plurimæ enim ſine ejuſmodi effuſione (& nonnullæ quoque citra voluptatem aliquam) concipiunt. Sed de his plura alibi.

Vulva ſive vagina uteri, quæ ab externo pudendi oſtio, ad internum matris orificium extenditur; in dama, pariter ac muliere, inter veſicam urinariam, & inteſtinum rectum locatur; mariſque genitali, formâ, amplitudine, & longitudine reſpondet. Eadem diſſecta, oblongis intus rugis ſulciſque hians ad facilem diſtenſionem, lentoque humore lubrica cernitur. In fundo ejus, orificium anguſtiſſimum & occluſum conſpicitur: principium nempe cervicis uteri, per quod, quicquid ex uteri cavo propellitur, foras emanat. Eſt hoc orificium illud, quod in muliere gravida & virgine, arctè adeò connivens; & ſigillatum, concluſumque Medici affirmant, ut ſpecilli, ſive aciculæ tenuiſſimæ apicem non admittat.

Sequitur uteri cervix, ſive proceſſus, tranſitúſque longior, ac rotundior multò, quàm in mulier; fibroſior etiam, craſſior, & nervoſior, à vulvæ fundo ad uterum uſque protenſus. Cervice hac ſecundum longitudinem reſciſsâ, videas non modo ingreſſum, ejus exteriorem, in vaginæ fundo conſpicuum, arctè connivere, firmiterque conglutinari, adeò ut nè aër quidem inflatus, in uteri cavitatem penetrare queat; ſed & quinque alias conſimiles anguſtias ordine collocatas, firmeque contra omnem extraneæ rei ingreſſum conſtrictas, & mucagine glutinoſa ſigillatas: quemadmodum & mulieris uteri orificium anguſtiſſimum flaveſcente glutine obſtruitur. Tales etiam anguſtiæ in cervice uteri ovilli, vaccini, & caprini (*Fabricio* quoque obſervatore) reperiuntur, arctè omnes concluſæ, & ingreſſum quemlibet præcludentes. Quinque autem hi receſſus, diſtinctiſſimè in cerva & dama conſpiciuntur, ceu totidem orificia uteri conſtricta & conglutinata, quæ meritò credas munimenta adverſus cujus libet rei introitum. Uſque adeo Natura videtur providiſſe, ut, ſi quid caſu, aut vi aliqua foramen primum, perrumperet, idem tamen in ſecundo ſiſteretur: & ſic porrò in reliquis cautum eſt, nè quippiam omnino uterum ſubeat. Stylus tamen è cavitate uteri foràs emiſſus, dicta foramina facilè recludit, & egreditur. Debuit nempe flatui, ſanguini menſtruo, aliiſque humoribus excernendis via pateſcere; rerum autem externarum, etiam minimarum, (aëris puta, aut ſeminis) ingreſſui, omnino præcludi.

In aliis omnibus animalibus, orificium illud uteri eodem modo occluſum reperitur, quo in muliere ſolet; in qua fores has arctè adeò interdum clauſas novimus, ut menſtrua, lochia, aliive humores, ob denegatum iis exitum, in utero retenti, ſymptomata hyſterica ſæviſſima excitaverint; ac propterea inſtrumentum ad hanc rem idoneum excogitare opus fuerit, quo aperto hoc uteri meatu, intus ſtagnantia foràs profluerent, & prædicta accidentia diſſiparentur; tum etiam, ut injectiones in uteri cavitatem penetrarent, quibus ego ulceribus matricis internis, & ſterilitati quoque aliquando medelam attuli.

Uteri cavitas, in cervis & damis, minima eſt; uti & ſubſtantia ejus magnitudine & craſſitie exigua. Quippe uterus, in illis animalibus, eſt tanquam veſtibulum, ſive propylæum, in cujus cavitate, iter utroque apertum, dextrorſum & ſiniſtrorſum in cornua deducit.

Aliter enim ſe habent partes iſtæ in cæteris ferè omnibus animalibus ſanguineis, atque in muliere; in qua, pars uteri præcipua eſt corpus ejus; cervix autem, & cornua (ceu appendices) vix conſpiciuntur. Cervix nempe brevis eſt; cornua puſilla, & quaſi proceſſus teretes, ſurſum ab uteri fundo, tanquam binæ tubæ, protenduntur; quas Anatomici vulgò *vaſa ejaculatoria* eſſe arbitrantur. In cerva autem, & dama, ut & cæteris quoque viviparis ſanguineis (præter mulierem, ſimiam, & ſolidipedum genus) pars generationis præcipua, non eſt uterus, ſed cornua. Scilicet in muliere, & ſolidipedibus, uterus eſt locus conceptionis; in cæteris autem, conceptus in cornibus perficitur. Ideoque Autores paſſim, cornua iſta in aliis animalibus uteri nomine appellant; dicúntque *uterum* quibuſdam animalibus *bipartitum* eſſe, quibuſdam verò minimè; eo vocabulo conceptionis loca intelligentes, quæ *cornua* ſunt, in quibus omnia ferè animali vivipara, præſertim multipara, concipiunt:

piunt: ad quæ etiam omnes venæ & arteriæ uterinæ feruntur; quibuſque reliquæ partes genitales ſubſerviunt. Quare & nobis liceat, in eorum animalium generationis hiſtoria, tum uteri, tum cornuum nominibus promiſcuè uti.

In muliere, ut dixi, duæ *tubæ* propè cervicis uteri exortum in cavitatem ejus perforatæ, non habentur vulgò cornibus analogæ, ſed à nonnullis Anatomicis, *vaſa ſpermatica*, ab aliis *ſpiramenta uteri*; ab aliis, *vaſa ſemen deferentia*, aut *reſervantia*; cenſentur. Tanquam eſſent de genere veſicularum ſeminalium, cùm tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium proportione reſpondeant; ut liquidò patet, ex ſitu, connexione, amplitudine, perforatione, ſimilitudine, atque etiam officio: quemadmodum enim alia animalia (ut jam dictum eſt) ſemper in cornibus concipiunt; ita aliquando etiam mulier reperta eſt, quæ fœtum in cornu, ſive tubâ illa gereret; ut doctiſſ. *Riolanus* ab aliis obſervatum meminit, & nos etiam propriis oculis conſpeximus.

Anthr. l.2.c.34. Cornua iſta in communem cavitatem deſinunt, quæ (tanquam porticus, aut veſtibulum) utrique præfigitur; & in cervis, utero muliebri analoga eſt: quemadmodum mulieris *tubæ* dictæ earum cornibus proportione reſpondent. Nomen autem à formæ ſimilitudine ſortiuntur: quemadmodum enim arietis aut hirci cornua, baſi ſunt ampla; & antrorſum protuberantia, retrorſum incurvata cernuntur; ita ſimiliter & hæc uteri cornua (in cervis & damis) ortu ſuo ampla ſunt, paulatimque ſurſum attenuata, versùs ſpinam reflectuntur. Atque ut illorum cornua, à parte anticâ inæqualia, tuberoſa, & rugoſa ſunt; à poſticâ verò parte, lævia apparent: ſic uteri cervarum cornua, infrà quidem cellulis quibuſdam protuberantibus rugoſa ſunt, ad coli inteſtini modum; ſuprà verò (quà ſpinam ſpectant) lævia, & æqualia, ac quaſi tænia ligamentoſa aſtricta recurvantur; ſenſimque, cornuum inſtar, graciteſcunt. Si quis inteſtinum vacuum (quali, farciminibus faciendis, coquus utitur) teniâ ab uno latere ſecundum longitudinem contractum, caperatum, & corrugatum tenuerit; idem ex adverſo latere (ad formam inteſtini coli) in cellulas corrugatum cernet. Talis eſt fabrica cornuum uteri cervarum, & damarum: in aliis verò aliter ſe res habet; nam vel majoribus cellulis, vel nullis conſtant. Licèt autem in cervarum & damarum cornibus plures ſint cellulæ, non omnes tamen uniuſmodi ſunt magnitudinis, ſed prima cæteris longè major eſt, in qua potiſſimum conceptus continetur.

Quemadmodum in muliere, uterus, ejuſque tubæ, (ſeu cornua) cum reliquis ad eum pertinentibus, oſſi pubis, dorſo, & circumjacentibus partibus alligantur, mediante latâ & carnoſâ membrana, (tanquam vinculo ſuſpenſorio) quam Anatomici *veſpertilionum alas* nominant; quòd uterus hoc modo ſuſpenſus, veſpertilionem cum expanſis alis referat: ita ſimiliter in damis & cervis, cornua uteri utrinque cum teſticulis, omnibuſque uteri vaſis, circumvicinis partibus (præſertim dorſo) craſsâ membranâ annectuntur; inque ea partes omnes dictæ ſuſpenduntur, idemque officium partibus uterinis præſtat, quod *meſenterium* inteſtinis, & *meſometrion* utero gallinæ. Nam ut à meſenterio, venæ & arteriæ meſaraicæ ad inteſtina derivantur, ita quoque vaſa uterina per dictam membranam diſſeminantur: in qua etiam veſiculæ quædam utrinque, & glandulæ cernuntur, quas Anatomici vulgò *teſticulos* appellant.

Subſtantia cornuum uteri cervarum & damarum, eſt cuticularis, ſive tunica carnoſa (qualis inteſtinorum) venulis quibuſdam gracillimis conſperſa. Poteris eam, more Anatomico, in plures tunicas diſpertire, diverſoſque fibrarum ductus obſervare, ad motus & actiones varias obeundas utiles, retentionem ſcilicet, & expulſionem. Quippe cornua iſta, inſtar lumbricorum terreſtrium, ſeſe moventia ſæpius conſpexi, ſicut cuilibet licet, recenter occiſo animali, apertoque confeſtim abdomine: inteſtina ſeſe undoſo motu contorquentia clarè cernere: quo (tanquam circumdato annulo ſtrictiore, & depreſſo: aut digitorum operâ, conſtrictio fieret) chylum & excrementa ad inferiora promovent.

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) originem è vena cava, prope emulgentes, ducunt: arteriæ verò (quod illis etiamnum, cum muliere, commune eſt) è ramis arteriæ magnæ deſcendentis cruralibus oriuntur: & quemadmodum in muliere gravida, vaſa uterina ſanguinea plura & majora ſunt, proportione, quàm in reliquo ejus corpore; ita quoque cervis & damis prægnantibus uſu venit. Arteriæ autem, contrà, quàm in cæteris partibus) multò, quàm venæ, numeroſiores ſunt; eædemque inflatæ, vicinas venas pariter diſtendunt; quod illis, ab inflatis venis, viciſſim non contingit. Hoc ipſum quoque à *D Riolano* obſervatum video; eſtque validum argumentum pro *circuitu ſanguinis*, à me invento; dari enim tranſitum ab arteriis in venas, non autem retro è venis in arterias, luculenter probat: ſuntque plures arteriæ, quàm venæ; quòd copioſo alimento ad nutriendum fœtum opus ſit, cujus reliquias pauciores venæ regerant.

Teſticuli in his, ut & ovibus, capris, ac biſulcis omnibus, viſuntur quidem, ſed ſunt quaſi parvæ glandulæ, quæ proſtatis potiùs, aut meſenterii glandulis proportione reſpondent, (quarum uſus eſt, ſtabilire venarum divaricationes, & humorem lubricandis partibus conſervare) quàm ſemini, eique prolifico concoquendo, coïtuſque tempore profundendo, inſtitutæ ſunt. Sumque egomet hujus ſententiæ, tum ob alias rationes plurimas alibi allatas; tum maximè quòd coïtus tempore (quando maribus teſticuli turgent, & humore ſeminali replentur) in cervis & damis, cæteriſque viviparis omnibus (in quibus reperiuntur; uteri cornua immutentur; teſticuli autem dicti (tanquam ad generationem nihil facerent) nec turgeant; nec quicquam à ſoluta conſtitutione (ſive antè coïtum, ſive poſt ipſum) varient; neq; ullo indicio, utilitatem aliquam vel ad coïtum, vel ad generationem afferant.

Dictu mirum, quanta maribus (in talparum, & murium majorum genere) coïtus tempore, tum in veſiculis ſeminariis plurimùm diſtentis, tum etiam in teſticulis, abundet genituræ copia; quòd etiam in gallo gallinaceo

antea obſervavimus & quàm ingens mutatio in utriuſque ſexus genitalibus cernatur; cùm tamen glandulæ (quas fœmellarum teſticulos arbitrantur) citra variationem ullam, priſtinam faciem ſervent.

Quæ hactenus circa uterum, ejuſque cornua, in cervis & damis notavimus, cæteris quoque viviparis maximam partem conveniunt; licèt in muliere diſcrepent; quòd hæc in utero concipiat, illa verò omnia in cornibus, præter equam, & aſinam; quæ tamen ipſæ licèt in utero conceptum gerere videantur, is tamen conceptionis locus, cornu potiùs naturam & conſtitutionem, quam uteri, refert: locus enim ille non eſt bipartitus, ſed oblongior, & ab utero diſcrepans tum ſitu, tum connexione, tum fabricâ, & ſubſtantiâ; magiſque utero ſuperiori, ſeu proceſſui uteri gallinæ (ubi ovum creſcit, & albumine cingitur) comparandus eſt, quàm utero muliebri.

DE CERVARUM ET DAMARUM Coïtu.

Exercitatio LXVII.

Hiſtoria uteri cervarum, & damarum ità ſe habet. Ubi, quæ ad generationem videbantur neceſſaria, paucis expedivimus: nempe conceptionis locum, & quæ hujus causâ fabrefacta ſunt. Reſtat, de loci hujus actione & functione, coitu ſcil. & conceptu, jam dicamus.

Damæ & cervæ, uno ſolùm ſtatoque anni tempore mares admittunt; nempe ſub medium Septembris, poſt feſtum Sanctæ Crucis: pariuntque poſt medium Junii, circa feſtum divi *Johannis Baptiſtæ*. Gerunt itaque utero novenis menſibus, non autem octonis, ut *Plinius* voluit: ſaltem apud nos parere

Lib. 8. cap. 32. ſolent nono menſe poſtquam primum coierunt.

Coitus tempore, mares fœminis aggregantur, aliàs verò ſeceſſunt ab invicem, mareſque (præſertim ſeniores) cum maribus, fœminæ, cum fœminis, & maribus junioribus degunt, & paſcuntur. Menſe circiter integro libidinis deſiderium exercent: ejuſque initium, ſi tempeſtas ſicca fuerit, tardiùs, ſin pluvioſa, citiùs auſpicantur. Ideoque in Hiſpania (ut intellexi) raro coëunt antè Octobris Calendas: quòd imbres illic haud prius ingruant. Durat autem rariſſime, apud nos, eorum coïtus ultra medium Octobris.

Eodem tempore, furore libidinis ſæviunt: canes, hemineſque adoriuntur: aliàs verò timidi valdè, & imbelles ſunt: ac vel à minimæ caniculæ latratu, ſeſe continuò in fugam proripiunt.

Quilibet mas fœmellas ſuas omnes novit, nec aliquam errare patitur à grege ſuo, ſed curſu facto, palantem ociùs revocat; interque conjuges obambulat zelotes, crebrò circumſpectat, gregemque proprium circumagit, diligens cuſtos. Si fortè fœminam alienam offenderit, non ardenter eam inſequitur, ſed abire ſinit: ſin autem mas alter ad hujus gregem venerit, ſtatim occurrit obviam, & intentat cornua.

Cerva (uti & dama) inter caſtiora animalia cenſetur: ægre enim maris initium patitur, (quippe, tauri inſtar, cum impetu coitum peragit) & niſi vi compulſa, aut fatigata, congreſſum repudiat. Quæ etiam cauſa videtur aggregationis fœmellarum ad proprios mares, eoſque ſeniores, & potentes armis: adventante enim mare alieno, coitumque appetente, ad proprium illico maritum, gregemque confugiunt, tanquam ad aſylum, ut caſtitatem ſuam & pudicitiam tueantur.

Si fortè mas junior cælebs, fœminam ſolivagam repererit, accurrit ocyùs, & perſequitur, curſuque fatigatam, & jam ampliùs aufugere nequientem conſcendit, & per vim comprimit.

Mares ſeorſum quilibet loca ſibi parant coëundi, (Angli dicimus, *their rutting place*; fodiunt ſcrobes ſcilicet, aut loco acclivi adſtant, amaſiaſque ſuas viciſſim ad ſe venire cogunt. Quæ coitura eſt, poſteriores pedes in ſcrobem (in hoc paratam) demitit, ſidenſque, (ſi opus ſit) clunes aliquantulum deprimit, quo ſit, ut inſiliens mas, unico initu (taurino more) eum protrudens verberet, coïtumque abſolvat.

Veteres & robuſti mares, plures in grege ſuo fœmellas habent; juvenes, & infirmi, pauciores. Aliis deni; quindeni, aliis aſſociantur. Cuſtodes aiunt, altero, vel tertio ſaltem coitu impleri fœminam: ea verò ſimul, ac prægnans evaſerit, marem denuo non admittit.

Mas, poſtquam fœmellas ſuas implevit, deferveſcit; ſimulque timidior factus, ac macilentior, gregem deſerit; vagatur ſolus; avideque paſcitur, ut attritas vires reſarciat; nec fœminam aliquam poſtea toto anno aggreditur.

Mari ad coïtum maturo, pili in gutture & collo nigricant; ejuſdemque coloris eſt præputii extremitas, quæ etiam putret, & vehementer fœtet. Fœminæ marem rarò patiuntur; & non niſi noctu, locis-ve obſcuris; qua lia ob eam cauſam à maribus in connubi eliguntur. Si iſti invicem (ut fit) prælia commiſerint, victi fœmellæ omnes victori in poſſeſſionem cedunt.

DE CONSTITUTIONE, SIVE Immutatione uteri Cervarum, & Damarum, menſe Septembri.

Exercitatio LXVIII.

Accedimus jam ad partium genitalium fœminarum poſt coitum immutationem, & conceptionem ipſam. Menſe itaque Septembri cum primùm fœminæ ineuntur, earum uterus (cornua intelligo, ſive conceptionis locum) paulò carnoſior, & craſſior; mollior etiam, & tenerior conſpicitur. In cavitate utriuſque cornu, (parte illa, quæ, tanquam tæniâ caperata eſt; nempe quà ſpinæ objicitur) carunculæ quinque, ceu verrucæ molles, aut papillæ ordine diſpoſitæ, protuberant: quarum prima reliquis major, cæteræque ſuo ordine continuo minores ſunt; quemadmodum & ipſa cornua perpetuo ductu versùs extremum cacumen tenuantur. Earum aliquæ, ad digiti

digiti craſſioris amplitudinem (quaſi caro fungoſa luxurians) excreſcunt: quæ aliis albidiores, aliis rubicundiores viſuntur.

Circa diem Septembris viceſimum ſextum, aut viceſimum octavum, (ut etiam poſtea in Octobri) uterus craſſior redditur; & carunculæ, jam tumidiores, mulierum papillas referunt: lacti profundendo paratas crederes. Abſciſſa harum ſummitate, (ut ablatâ extimâ ſuperficie, interiorem conſtitutionem dignoſcerem) eaſdem ex innumerabilibus punctis albis compactas, tanquam ex totidem ſetis cum mucoſa aliquâ viſciditate erectis, conſpicabar: factaque inter pollicem & indicem à radicibus ſurſumverſùm conſtrictione, è ſingulis punctis minima ſanguinis guttula prodiit. Unde diligentiore poſtea indagine intellexi, totidem arteriolarum capillamenta eſſe.

Tempore coïtus itaque vaſa uterina (præſertim arterias) plura, & conſpectiora obſervavi. Quamvis (ut ſuprà monui) teſticuli qui dicuntur, neque ampliores, nec repleti magis quàm antea, nec à priſtina ſua conſtitutione mutati appareant.

Uteri (ſcil. cornuum) cavitas & interior ſuperficies (quam cellularum parietem dicas) haud aliter, quàm interior ventriculorum cerebri concameratio, aut caro glandis intra præputium, tactu molliſſima & læviſſima apparet. In illa verò nec ſperma maris nec aliud quippiam ad conceptum ſpectans (licèt accuratam per Septembris atque Octobris menſes totos diſſectionem inſtituerim) invenire unquam potui. Mares tamen interea quotidie coitum celebrabant, egoque fœmellas quamplurimas diſſecabam. Eſtque hoc ipſum mihi multorum annorum experientia compertum, Vidi quidem in nonnullis, carunculas inter ſe vicinas adeo, ut quaſi protuberantiam quandam continuam, ex quinque ſimul junctis, præ ſe ferrent. Cùm autem, periculo ſæpius facto, nihil aliud intra uteri cavitatem occurreret; cœpi primùm dubitare, num maris ſemen ullo pacto) injectione ſcilicet, aut attractione) conceptionis locum poſſet ingredi; tandemque, iterata ſæpius inſpectio ſententiam hanc mihi ratam fecit, nihil prorſus ſeminis ad ea loca pertingere.

QUID IIS EVENIAT MENSE Octobri.

Exercitatio LXIX.

Plurimis quidem diſſectionibus menſe Octobri, tum ante finitum earum coëundi terminum, tum etiam poſtea, inſtitutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, ſemen, aut ſanguinem alterius-ve rei vel veſtigium quidem reperire licuit. Uterus ſolùm major, & aliquantulum craſſior; carunculæ quoque tumidiores, ac floridiores conſpiciebantur: è quibus facta digitis expreſſione validiore, minimæ ſanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis menſe, lac aquoſum exprimi ſolet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem, & ichoroſam, abſceſſus inſtar, cavitatem ejus replentem; cætera tamen, damæ illæ ſanæ erant & obeſulæ; non minùs reliquis, quas ſimul recenter mactatas inſpeximus.

Circa Octobris finem, & principium Novembris, finito jam tandem coitu, fœmellisque à marium conſortio diſcedentibus; cœpit uterus (aliis priùs, aliis poſteriùs) minorem molem præ ſe ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumeſcere; namque, ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interiùs extuberabant, qui cavitatem fere omnem opplebant; adeò ut latera ſeſe mutuò tangentia & quaſi agglutinata conſpicerentur, nihilque inter ſe ſpatii relinquerent. Nempe, ut puerorum labia (dum favos depeculantur, ut mella liguriant) apum ſpiculis icta, tument, inflantur, oriſque hiatum arctant; ita pariter uteri damarum interior ſuperficies turgeſcit, molliſſimaque & pulpoſa ſubſtantia (qualis cerebri eſt) cavitatem implet, & carunculas involuit. Atque iſtæ quidem carunculæ nihilo majores, ſed albidiores tantùm, & quaſi aquâ calida maceratæ videbantur, quales lactantis papillæ, ſtatim ab infantis ſuctu, conſpici ſolent. Sanguinem verò ex illis, ut antea, digitorum compreſſione elicere non potui.

Interior iſta uteri ſuperficies tuberibus inflata, adeò nunc tenera, delicata, & lævis evaſit, ut nihil ſuprà. Credas equidem, ventriculorum cerebri mollitiem adeſſe; digitumque ei admovens, niſi oculos conſulueris, vix percipias te eam tangere. Jamque aperto, ſtatim poſt internecionem, uteri ſinu; undoſum, ac teſtudineum motum ſæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conſpicitur) quaſi uterus eſſet animal in animali, motumque proprium exerceret. Ejuſmodi inteſtinorum motum (ut modò dictum eſt) in vivorum diſſectione ſæpe conſpicatus ſum; eundemque viſu, & tactu, in vivis canibus & cuniculis (etiam integris) experiri licet. Similem quoque motum in marium teſticulis, & ſcroto obſervavi: novique mulieres, quibus palpitationes ejuſmodi, pro ſpe gravidationis, impoſuerint. Num autem uterus muliebris, in hyſtericis ſymptomatibus (aſcenſu nempe, deſcenſu, & contortione) tali motu, ſive agitatione palpitet, necne; atque utrum cerebrum quoque in ſuis conceptionibus ſimiliter moveatur; quæſitu ut arduum, ita haud indignum cenſeo.

Paulo pòſt, dicta interioris tunicæ uteri extuberantia fatiſcere, (ac ſi madore perfunderetur) & paulatim ſidere, atque extenuari cœpit: quinetiam nonnullis, ſed raró, putrulenta quædam materia (ſudoris in modum) adhærebat; qualis in vulneribus, aut ulceribus cerni ſolet, cum *concocta* dicuntur, ac pus reddunt album, læve, & æquale. Viſa primùm hac materia; dubitabam, num maris ſemen eſſet, an ex putriore illius parte conceptum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rariſſimè, & in paucis admodum conſpicabar; & jam viginti diebus præterierat cum maribus conſuetudo; materiaque ipſa non eſſet lenta, viſcida, aut ſpumoſa, (quale ſemen deprehenditur;) ſed magis friabilis, & purulenta, ad flavedinem tendens apparebat; potiùs caſu aliquo, vel à ſudore, ex nimio curſu ante necem defatigatis, eam contigiſſe judicabam: quemadmodum

modum in gravedine, tenuior catarrhi materia in mucum denſata flaveſcit.

Hanc in utero mutationem cùm ſæpe Sereniſſimo Regi (tanquam primum prægnationis indicium) obtuliſſem; ſimulque oſtendiſſem, nihil etiamnum ſeminis aut conceptûs in uteri cavo reperiri; Ipſeque pluribus idem, ceu rem miram, communicâſſet; orta demum eſt controverſia: Cuſtodibus, & venatoribus aſſerentibus primùm, argumento eſſe, tardam fore conceptionem; & defectum imbrium cauſabantur. Poſtea verò, cùm coëundi tempus præteriiſſe cernerent, egoque idem uſque aſſererem; conſtanter affirmabant, & me deceptum eſſe, & à me Regem ipſum; debereque neceſſariò aliquid conceptus in utero reperiri: donec propriis oculis rem, ut erat, perſcrutati, ſumma cum admiratione de lite deſiſterent. Medici autem abſque maris ſemine ſuperſtite conceptum fieri, nihilque protinus à coitu fœcundo in utero remanere, inter ἀδύνατα referebant.

Quo clarius igitur hoc tanti momenti experimentum poſteris conſtaret; Sereniſſimus Rex experiendi cauſâ (quoniam in omnibus idem concipiendi modus, & tempus eſt) duodecim circiter damas fœminas, circa initium Octobris, ab omni marium conſortio ſegregavit, muriſque incluſas in vivario ſuo ædibus Hamptonienſibus vicino detinuit; loco nempe, cui *Curſus* nomen; quod intra ejus ſepta, ferarum immiſſarum veloci curſu, canum inſequentium pernicitatem experiantur. Nè vero quis cauſaretur; has ita ſecluſas, ſemen ex ultimis congreſſibus retinuiſſe, (coïtus enim tempus nondum præterierat) earum aliquas diſſecui, vidique, nihil ſeminis in ipſarum uteris ſupereſſe: cùm reliquæ tamen ex præcedaneo coïtu, (ſeu contagio quodam) prægnantes fuerint, fœtuſque ſuos ſtato tempore pepererint.

In canibus, cuniculis, aliiſque plurimis animalibus, expertus ſum, nihil prorſus in utero poſt coïtum, per aliquot dierum ſpatium reperiri. Adeò, ut exploratum habeam, in viviparis quoque (quod ſuprà de Oviparis conſtitit) nec ex ſpermate maris, aut fœminæ, in coitu projecto; nec ex ambobus ſimul miſtis (ut Medici volunt) oriri fœtum; neque ex ſanguine menſtruo, tanquam materia, (ut *Ariſtoteles* cenſuit;) neque protinus à coïtu, conceptus aliquid neceſſariò conſtitui. Et proinde haud verum eſt, in coïtu prolifico, materiam aliquam in utero paratam adeſſe, quam maſculi ſeminis virtus (coaguli inſtar) coquat, coagulet, & efformet; vel in actum generationis deducat; aut reſiccata extrinſecus ſuperficie, membranis includat. Nihil enim omnino per dies compluſculos (nempe ad duodecimum Novembris) ineſſe cernitur.

Patet inſuper, non omnes fœminas, dum coëunt, ſemen in uterum profundere; neque enim in dama, aut cerva, aliiſque plurimis viviparorum generibus, ullum eſt, vel menſtrui ſanguinis, vel ſeminis indicium. Quid autem ſit, quod à mulieribus petulcioribus in coïtu, cum virium reſolutione, ac voluptate, non minùs quam à viris, profluit; & an neceſſario ad conceptum faciat; utrum à teſticulis proveniat: an ſit ſemen, & num prolificum: alibi à nobis dictum eſt.

Atque hæc dum agimus, ignoſcant mihi niveæ animæ, ſi (ſummarum injuriarum memor) levem gemitum effudero. Doloris mihi hæc cauſa eſt: cum inter nuperos noſtros tumultus, & bella pluſquam civilia, Sereniſſimum Regem (idque non ſolum Senatus permiſſione, ſed & juſſu) ſequor: rapaces quædam manus, non modo ædium mearum ſupellectilem omnem expilarunt; ſed etiam (quæ mihi cauſa gravior querimoniæ) adverſaria mea, multorum annorum laboribus parta, è muſæo meo ſummanarunt. Quo factum eſt, ut obſervationes plurimæ (præſertim de generatione Inſectorum) cum reipublicæ literariæ (auſim dicere) detrimento, perierint.

QUID IN UTERO DAMARUM Contingat, menſe Novembri.

Exercitatio LXX.

Circa diem Novembris duodecimum, aut decimum-quartum, aliquid primum in uteri damarum cavo, ad futuram prolem pertinens, reperiri, plurimorum annorum experientia edoctus, vere teſtor.

Memini quidem, anno ſalutis 1633. conceptionis ſigna, ſive exordia, paulo citius apparuiſſe; quod tempeſtas nubila, & pluvioſa eſſet. In cervis etiam, quæ ſex ſeptemve diebus prius, quam damæ, coëunt; octavo, vel nono circiter Novembris die, aliquod ſemper futuri fœtus veſtigium deprehendi. Quid autem illud ſit, & quomodo inchoëtur, jam dicam.

Paulo antequam quippiam diſcernitur, uteri ſive cornuum ſubſtantia minor apparet, quam cum primum libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores ſunt (ut ante monui) & interioris tunicæ protuberantia ſubſidit aliquantulum, corrugatur, ac madeſcit. Circa tempus enim prædictum, per medium utriuſque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucoſa quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo ſive ſuperiore cornuum angulo ducuntur; quæ ſimul juncta, membranoſam ac mucilaginoſam tunicam, ſive manticam vacuam referunt. Atque ut plexus Choroïdes per cerebri ventriculos traducitur; ita ſacculus iſte longus, per totum utriuſque cornu, intermediique uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatiſcentis tunicæ interioris ſeſe inſinuans, inter prædictas globuloſas extuberantias tenues fibras implicat; ad eum prorſus modum, quo pia mater intra cerebri gyros ſe abſcondit.

Poſt diem unum, aut alterum, mantica hæc impletur aquoſa, alba, lenta, & albuginea materia; longumque farcimen humore iſto plenum refert. Lentore quidem ſuo exteriore, uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facile ab iis ſeparari queat: quippe in uteri anguſtia (ubi conſtringitur, dum eam pertranſit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modo caute actum fuerit.

Conceptus iſte adauctus, & extractus, figura manticæ, ſive duplicis farciminis deprehenditur; & externus quidem, purulenta quadam ſorde oblinitur; intus vero lubricus eſt,

eſt, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non abſimilem, in ſe continet.

Eſt hic cervarum & damarum conceptus primus, Et quoniam naturam, atque conditionem ovi obtinet, convenitque ei definitio
Hiſt an. l. 1 c. 5 & ovi ab *Ariſtotele* tradita, nempe *cujus ex parte animal gignitur; reliquum cibus ei, quod gignitur*
De gen. an l. 2. c. 1. *eſt*: quoniam etiam futuri fœtus primordium exiſtit; propterea quoque animalium horum *ovum* dicitur: ſecundum illud Philoſophi, *Quæ*
De gen. an. l. 3. c. 9. *intra ſe pariunt animal, iis quodammodo poſt primum conceptum oviforme quiddam efficitur. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quaſi ovi teſtam detraxeris: quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* Eſt igitur (ut ſupra de ovo diximus) conceptus iſte, vere ſperma, ſive ſemen, utriuſque ſexus virtutem in ſe complectens, &
Hiſt an. l. 7. c. 7. plantarum ſemini analogum. Ideoque *Ariſtoteles* mulierum conceptus primos deſcribens, ait eſſe, *veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum ſit*: qualem *Hippocrates* è tibicina produxiſſe memorat; noſque etiam mulieribus ſæpe ſecundo menſe decidiſſe vidimus, ad ovi columbini molem, ſine fœtu; aliquando etiam ad phaſiani, vel gallinacei ovi magnitudinem: atque hoc tempore, embryo intus longitudine unguis digiti minimi fluitans cernitur. Membrana vero conceptum obtegens, placentam annexam nondum obtinet, neque utero affigitur: ſed ſolummodo parte ſui ſuperiore & obtuſiore, quaſi muſco tenui, aut lanugine quadam veſtita, accreſcentis jam placentæ rudimenta exhibet: interior autem ſuperficies, lævis & lubrica exiſtens, plurimis vaſorum umbilicalium propaginibus referta cernitur. Tertio menſe, ovum hoc, anſerinum magnitudine ſuperat, atque embryonem perfectum duos digitos tranſverſos longum amplectitur. Menſe quarto, ſtruthionis ovo grandius viſitur. Atque hæc in abortibus (crebro factis diſſectionibus) diligenter obſervavi,

Ad hunc, inquam, modum damæ & cervæ, licet per menſem integrum (atque etiam amplius) à coitu, nihil ſenſibile in utero habeant, quod tamen veluti contagio affectæ, conceptus hujuſmodi & primordia (quemadmodum plantæ, ſemina; arboreſque, ſuos fructus) ovorum inſtar producunt: quæ circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad ſummum) viceſimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in ſiniſtro, nonnunquam in utroque; habentque in ſe materiam colliquatam, tranſparentem, & cryſtallinam (quam, in ovo gallinaceo, *colliquamentum* ſive *oculum* nominavimus) propria tunica tenuiſſima atque orbiculari contentam, humoreque eo, in quo poſtea conceptus natat, longe puriorem; in cujus medio, fibræ ſanguineæ, & punctum ſaliens (primum futuri fœtus fundamentum) citra ullam præterea cujuslibet rei præſentiam, clare diſcernuntur: eſtque hæc prima pars genitalis. Qua demum conſtituta, anima non modo vegetativa, ſed & motiva jam ineſſe dicitur; à qua cæteræ omnes fœtus partes, ſuo quælibet ordine, generantur, efformantur, & diſponuntur, vitamque ſuſcipiunt: eodem prorſus modo, quo pullum ex ovi *colliquamento* fabricari diximus.

Ambo iſti humores omnibus viviparorum conceptibus inſunt: eoſdemque plurimi pro fœtus excrementis habent; dum alterum quidem, urinam; alterum vero, ſudorem ejus eſſe arbitrantur. Cum tamen nihil tetri ſapiant, & conceptui ſemper manifeſte inſint, priuſquam quicquam fœtus diſcernitur.

Tunicarum, utrumque humorem ambientium, exterior, *Chorion*; interior, *amnium* appellatur. Nec plures his duabus reperias. Illa totum conceptum involvit, & per utrumque cornu extenditur: hæc in priore aqua natans, in alterutro duntaxat cornu continetur; niſi ubi gemini fœtus adfuerint; quo caſu, utrivis una ineſt; quemadmodum in ovo gemellifico, bina colliquamenta: adeo ut, ubi bini fœtus fuerint, ambo in uno eodemque conceptu communi (tanquam uno ovo cum binis aquis ſuis cryſtallinis contineantur. Exteriorem membranam alicubi ſi diſſecueris, aqua turbidior ſtatim omnis ex utroque cornu affluit; cryſtallina vero, quæ in interiore amnio eſt, non ſimul elabitur, niſi & ipſum quoque apertum fuerit.

Vena, quæ primum in humore cryſtallino intra amnium conſpicitur, è puncto ſaliente originem trahit; atque umbilicalium vaſorum naturam, & officium ſubit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificationes, per colliquamentum ſparſas, protelari cernitur: ut certo conſtet, nutrimentum ſub initia à ſolo *colliquamento* (in quo fœtus natat) hauriri.

Punctum hoc in utero diſſecto adhuc palpitans, Sereniſſimo Regi videndum exhibui; parvum adeo, ut (niſi beneficio radiorum Solis oblique illuſtrantium) motum ejus tremulum cernere non poterit.

Colliquamentum integrum, aquæ tepidæ claræ in vaſe argenteo vel ſtanneo inditum, punctum ſaliens intuentium oculis perociſſe exhibet. Eique, ſequentibus diebus, mucago, inſtar vermiculi, galbæ forma, adjacet, (nempe corporis futuri primordium) in duas partes diviſa, ex quarum altera, truncus formatur; ex altera, caput: eodem plane modo, quo de ovo gallinaceo ante retulimus. Spina, inſtar carinæ, paululum inflexa; caput, ex tribus veſiculis, ſive globulis parvis, imperfecte compoſitum cernitur, & in aqua cryſtallina natans, creſcit continuo, figuramque debitam adipiſcitur. Hoc ſolum intereſt, quod oculi in oviparis, quam in viviparis, majores multo & conſpectiores ſint.

Poſt ſextum & viceſimum Novembris diem, fœtus corpore propemodum perfecto cernitur; atque indiſcriminatim, quibuſdam in dextro, quibuſdam in ſiniſtro cornu, reperitur: quibus autem gemelli fœtus contingunt, iis in utrolibet cornu unus adeſt.

Eodem tempore, mas à fœmina genitalibus ſuis facile diſtinguitur, quæ in embryone humano conſpicua ſunt, ſimulatque arteria aſpera diſcernitur.

Marem & fœminam (prout caſus tulerit) modo in dextro, modo in ſiniſtro cornu invenias. Sæpius tamen fœminam in dextro, in ſiniſtro marem obſervavi: idque frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant (aliquando etiam in ovo) mihi videre contigit,

git. Ut certum ſit, conſtitutionem aliquam, aut virtutem lateris propriam, ſexui diſcriminando nihil conferre. Neque enim uterus eſt fabricator aut formator fœtus, nec quidem mater ipſa; magis, quam gallina pulli, in ovo cui incubat. Quemadmodum enim pullus, ab interno agente & formante, in ovo fabricatur; ita fœtus ſimiliter, ex hoc damarum ovo conficitur.

Miretur aliquis, tam brevi temporis ſpatio à primo ſanguinis punctique ſalientis ortu, fœtum intra *amnium* formari, integreque perfici. Enimvero circa diem decimum nonum, aut viceſimum Novembris, punctum illud primo comparet: circa viceſimum primum, aut poſtridie ejus, vermiculus ſive galba informis conſpicitur: ſex autem ſeptemve inde diebus, fœtus adeo perfectus diſcernitur, ut marem à fœmina (membrorum genitalium ope) internoſcere, pedeſque formatos, ungulas fiſſas, mucoſas, parumque flaveſcentes videre plane liceat.

Quamprimum fœtus formari incipit, & creſcere; ſubſtantia uteri plurimum extenuatur: contra quam in muliere uſuvenit, cujus uterus indies, prout fœtus increverit, craſſior & carnoſior evadit. Quippe in cerva & dama, quanto magis embryo augetur, tanto propius etiam earum uteri cornua ad inteſtini formam accedunt; illudque cornu præcipuè (in quo fœtus continetur) ſacculum refert, licèt amplitudine & capacitate ſui, alterum exſuperet.

Ovum hoc, ſive conceptus, nuſpiam hactenus matris lateribus adhæret vel adnaſcitur (quanquam fœtus jam perfectus cernitur) ſed facili negotio integrum eduxeris: quemadmodum in ove expertus ſum, quæ fœtum pollicis ferè longitudine in utero geſtabat. Quapropter manifeſtè conſtabat, fœtum adhuc ſolo albumine nutriri intra conceptum incluſo: ſicuti in ovo gallinaceo evenire, ſupra notavimus. Venarum enim umbilicalium ore, intra conceptus albumen, & vicinos humores, eorumque tunicas obliterantur; nuſpiam autem adhuc utero annexa ſunt, licèt per eas venas ſolas alimentum fœtui ſubminiſtretur. Et quemadmodum in ovo venarum propagines in colliquamentum (ceu plantarum radices in terram) primò ſparguntur; poſteaque ad tunicam exteriorem (*Chorion* dictam) tendunt; pabulique ſui gratia, quoquoverſus per humorem albugineum in extima membrana contentum infinitis ſurculis ramificantur: ità pariter in abortu muliebri, venas in *chorio* conſpicuas obſervavi;
Hiſt. an. l. 7. c. 7. *Ariſtotelesque* etiam, *membranam illam venis refertam* dixit.

Si unicus fœtus fuerit, illius vaſorum umbilicalium diſtributio ad utrumque cornu (ramulis quibuſdam per uteri cavitatem diductis) protenditur, ut utrinque alimentum hauriant. Sin bini adfuerint (in ſingulis nempe cornibus unus; uterque vaſa ſua umbilicalia in illam ſolum conceptus partem diſſeminat, quæ proprio ſuo cornu reſpondet: nimirum dexter fœtus, è dextra conceptus parte victum quærit; ſiniſter, è ſiniſtra: cæteraque etiam ſimiliter conceptus geminus cum ovo gemellifico ſeſe habet.

Sub finem igitur Novembris, partes omnes clarè ac diſtinctè dignoſcuntur; fœtuſque jam magnitudine fabæ majoris, vel nucis moſchatæ apparet; occipite quidem prominulo, ut in pullo; ſed oculis minoribus. Os ad utramque auriculam hians cernitur: buccæ enim & labia ultimo perficiuntur, utpote partes cutaneæ. In omnibus inquam fœtibus (etiam humano) paulò ante partum, oris rictus, ſine labiis & buccis, ad utramque aurem protenſus cernitur. Eandemque ob cauſam, niſi fallor, multi naſcuntur cum labro ſuperiori fiſſo, Angli, *Hare-lips*, i. e. leporina labia habentes nominant; qualia ſcilicet lepori, & camelo ſunt) quia in fœtus humani formatione, ſuperiora labra tardiſſime coaleſcunt.

Fœtum magnitudine fabæ majuſculæ, intra tunicam *Amnion* tranſparentem, in puriſſimo ſuo pabulo natantem, vaſi argenteo aqua limpidiſſima pleno ſæpe indidi; hæcque potiſſimum notatu digna obſervavi. Cerebrum albumine ovi paulo craſſius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique forma, ſine calvaria, intra ambientem undique membranam continetur. Cerebellum, in apicem prominet, ſicut in pullo. Cordis conus albicat; cæteraque omnia viſcera (ipſumque adeo hepar) alba ſunt, & quaſi ſpermatica. Truncus venarum umbilicalium ex corde oritur, jecoriſque gibbum tranſiens, in venæ Portæ truncum perforatur; indeque paululum progreſſus, & in plurimas propagines diſpertitus, per *colliquamentum*, & tunicam (ut dixi) innumerabilibus ſurculis diffunditur. Latera utrinque à ſpina aſcendunt; unde thorax quaſi cymba aut navicula apparet, priuſquam cor, & pulmones intra ejus ambitum reconduntur: perinde omnino ac in pulli formatione evenire diximus. Quippe inteſtina, cor, aliaque viſcera planè conſpicua ſunt, videnturque corporis veluti appendiculæ; donec obducto anterius thorace, atque abdomine, (tanquam ſuperſtructo ædificii hujus tecto) intra eorundem cavitatem occluduntur. Eodem tempore, latera utrobique, tam pectoris, quam alvi, alba, mucilaginoſa, & quaſi ſimilaris conſtitutionis viſuntur; niſi quod per interiora pectoris, exiles quædam & capillares lineæ candidiſſimæ occurrant; quarum indicio, inter futuras coſtas, parteſque lateris carnoſas diſtinguimus.

Vidi etiam aliquando in conſimilis ætatis conceptionibus ovillis fœtus geminos, (interdum unum duntaxat) qui digitum tranſverſum longitudine æquabant: forma iis erat minimæ lacertulæ; magnitudo, veſpæ, aut erucæ: ſpina dorſi in orbem flectebatur adeo, ut caput propemodum ad caudam pertingeret. Uterque ſeparatim in aqua limpida peculiari intra *Amnium* natabat; ejuſdemque magnitudinis (tanquam ab uno initu, conceptuque nati eſſent) conſpiciebantur. Quamvis enim alter in dextro cornu, in ſiniſtro alter reperitur, ambo tamen in eadem tunica, eademque aqua exteriore (ac proinde in eodem ovo) continebantur. Os amplum, oculi vero puncta erant exigua, & vix conſpicua; contra quam in avium genere contigit. Præcordia quoque illis nondum intra corporis cavitatem concluſa, ſed foris pendula ferebantur. Exterior membrana, Chorion dicta, utero minime

minime adhærebat; adeo ut conceptum integrum extrahere licuerit. Simul etiam in eadem tunica infinitas ramorum umbilicalium propagines [utero nuſpiam alligatas] conſpicabar; quemadmodum in cervis obſervavimus; eodemque prorſus modo, quo extimam ovi gallinacei tunicam ſupra deſcripſimus. Aderant ſolum bini humores, totidemque hos continentes tunicæ: quarum Chorion per utrumque cornu protendebatur, plenumque aqua turbidiore, ovum, ſive conceptum efformabat: tunica vero Amnios pene inviſibilis [qualis oculi arachnoides] humorem cryſtallinum amplectebatur, in quo fœtus ovillus natabat.

Humor intra Chorion, ad alterum centuplâ (ne dicam, milleſima) proportione erat; licèt ipſe humor cryſtallinus in Amnio ea copia eſſet, ut nemo illum tantilli fœtus in ipſa natantis ſudorem eſſe jure ſuſpicari poſſet. Quinetiam limpidus valdè, nulloque malo odore, aut ſapore imbutus apparuit; ſed (veluti in cervis & damis obſervavimus) omnino lac aquoſum videbatur, nihilque excrementitiæ pravitatis obtinebat. Addo etiam, ſi humor iſte de excrementi natura eſſet, deberet ipſe quoque, creſcente quotidie fœtu, augeſcere. Ego verò in conceptu ovillo planè contrarium expertus ſum; quippe paulò ante partum vix quicquam ejus reperitur. Ideoque alimentum potius, quàm excrementum eſſe crediderim.

Tunica uteri ovilli interna, innumeris carunculis (ut cælum ſtellis) tota inſigniebatur: eranteque oculis cancri, à nobis dictis non abſimiles, ſed minores; & tanquam verrucæ penſiles, glanduloſæ, ac albæ, inter tunicas uteri hærentes, conceptum verſus nonnihil excavabantur; (contra quam cervis & damis evenit; in quibus illæ fœtum verſus extuberant:) quinetiam ſanguine turgebant; earumque interior ſuperficies, qua conceptum reſpicit, punctis nigris ſanguineis plena conſpiciebatur. In has carunculas, venæ fœtus umbilicales nondum inſerebantur; nec conceptus ipſe utero adhærebat.

Allantoidem, quam prædicant, tunicam à Chorio diſtinctam, in ovillo conceptu non invenio, ſed poſtea (fœtu grandiore facto cum ovum ſive conceptus utero adnaſcitur, venæque carunculis inſeminantur; Chorion ulterius protenditur, & utrinque in extremitatibus ejus, (tanquam appendicibus humor quidam flavedine tinctus (excrementitium diceres) ſeorſum cernitur.

Conceptus muliebris, primis geſtationis menſibus, ab ovo vix quicquam diſcrepat. Vidi enim, ante natam placentam, humorem album (tenuiori ovi albumini ſimilem, ovoque columbino, imo phaſiani, magnitudine aliquando parem) intra membranam ſubtilem contineri; in quo embryo, longitudine unguis digiti auricularis, ranulæ inſtar, conſpiciebatur: nempe, corpore lato ſciſſo ore: cruribus, & brachiis, ceu florum apicibus, noviter protruſis; occipite prominente, ſive potius veſicula reliquo capiti appenſa, qualem in pullo futuri cerebelli exordium diximus.

In alio conceptu muliebri (dierum circiter quinquaginta) ovum erat gallinaceo ovo aut gallinæ Indicæ æquale. Fœtus longitudine fabæ majuſculæ viſebatur, cum capite prægrandi, quod cerebellum, tanquam criſta, ſupereminebat; cerebrum autem ipſum, lacti coagulato erat ſimile. Cranii vice, membrana coriacea, & aliquibus in locis cartilaginoſa, per frontem ad narium radices dividebatur. Roſtrum apparuit caninum. Auriculæ nullæ; neque naſus: arteriam aſperam tamen in pulmones deſcendentem, peniſque rudimentum diſcernere licuit. Ambæ cordis auriculæ, tanquam oculi nigricantes, cernebantur.

In muliere quadam ex febre mortua, embryonem hermaphroditum ejuſdem ferè magnitudinis reperi. Pudendum ei erat quale cuniculo: labia, præputium; nympha, glandem referebant. Viſum eſt quod parte ſuperiore penis exordium; & utrinque, pro teſticulis, ſcroti laxior cutis aderat. Uterus autem perexiguus, uteri ovilli; vel talpæ effigiem, cum duobus cornibus, exhibebat. Et quemadmodum proſtatæ glandulæ juxta pueri penem locabantur; ita ſimiliter teſticuli viſendæ magnitudinis cornibus iſtis adjacebant. Adeoque foris, ſexum virilem potius; intus autem, muliebrem magis præferebat. Uterus matris ingens apparuit, cum veſica urinaria (ſeu appendice) adjuncta: contra autem in fœtu, veſica magna cum annexo utero perexiguo ſeſe obtulit.

Dicti omnes muliebres conceptus, ovi ſimiles, rugoſa feoris ſuperficie erant, & quaſi gelatina aut glutine quodam oblinebantur: eodemque tempore, nec placenta apparuit, neque aliqua cum matrice unio; aut vaſorum umbilicalium, per ipſam conceptus ſuperficiem ſparſorum, in uterum inſertio.

Quanquam in eodem cervarum & damarum conceptu plures fœtus (ceu pulli, in ovi gemellifici eodem albumine) reperiuntur; uti etiam in ovibus, capris, aliiſque biſulcis evenit: res tamen in canibus, cuniculis, ſuibus, cæteriſque viviparis & multiparis animalibus, aliter ſe habet; in quibus fœtus quilibet, binos humores, & utramque tunicam peculiares ſortitur.

In canibus, per totum cornu ductum, varii nodi ſunt; in quibus totidem humores continentur; & in ſingulis eorum, ſinguli fœtus. In lepore, & cuniculo, multi globuli (quemadmodum in ſerpentibus ova) tanquam armillæ ex pluribus ſuccini globulis filo unitis, conſpiciuntur. Et leporinis quidem conceptus, glandi quercinæ perſimilis eſt; dum eum placenta, ad modum cupulæ, complectitur; humoreſque in tunicis concluſi, ceu glandes, propendent.

CONCEPTUS CERVARUM ET Damarum ut ſe habeat, menſe Decembri.

Exercitatio LXX.

Principio Decembris, auctior jam & perfectior fœtus conſpicitur; digiti nempe longitudine. Cor, cæteraque viſcera, & inteſtina (quæ antea foris appenſa cernebantur) in corporis cavum abſconduntur: ut ea, citra ſectionem, intueri, cordiſque pulſum diſtinguere nequeas.

Conceptus, ſive ovum, mediantibus in utrolibet cornu quivis carunculis (quarum ſæpe antea meminimus,) utero totidem in locis copulatur, & adnaſcitur; non adeo valide tamen, quin facili conatu avelli queat. Quod ubi fa-

ctum eſt; in exteriore Chorii ſuperficie, qua utero per dictas caruncuIas adhærebat, veſtigia harum inæqualia, lentore quodam viſcoſa & rugoſa conſpiciuntur: quaſi eodem glutine adhæſio, ſive conjunctio facta foret. Jamque tandem natura, atque uſus iſtarum carunculatum innoteſcit: nam quæ prius (tanquam fungi, aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cernebantur: nunc conceptui annexæ, vicem ſupplent placentæ, ſive hepatis uterini (in muliere,) eodemque officio funguntur. Præſtant nempe uſum papillarum, unde fætus, Ope vaſorum ſuorum umbilicalium, alimentum à matre ſuppeditatum trahat: uti ex ſequentibus palam fiet.

Magnitudo & capacitas uteri (quo nomine, cornua intelligimus: loca nimirum conceptionis) pro incremento fœtus; augentur: ita tamen, ut cornu illud, in quo fœtus hoſpitatur, altero majus ſit.

Conceptus (aut ovum) eſt in iis unicus, ſive fætus ſingularis, ſive plures inde oriantur. Idemque in utrumque cornu protenditur: adeo, ut duplex farcimen, vel unicum potius & in medio ſui conſtrictum, videatur: quemadmodum ſupra à nobis dictum eſt: quippe ex alterius lateris ultimo cornu tenuis ac teres prodiens, ſenſim augetur, diduciturque ad eum locum communem, qui in muliere uterus dicitur, & matrix, (quod ea parte, fœmina mater fiat, fœtum concipiendo, & fovendo) ubi, tanquam per iſthmum tranſiens, reſtringitur; denuoque in altero cornu dilatatus, ad illius extremum protenditur: ubi (veluti in principio ſui gracilior factus, deſinit. Conceptus itaque hujuſmodi, modo integer extrahatur; manticæ (*Angli* nominant *awalet*) aqua utrinque plenæ ſimilis eſt: indeque tunica hæc chorion, dicitur etiam *allantoiden* quod iſtorum animalium conceptus, inteſtinum inflatum infarctumve, medioque ſui coarctatum referat.

In embryone hoc tempore diſſecto, interiora omnia diſtincta & perfecta conſpiciuntur: præſertim ventriculus, inteſtina cor, renes, & pulmones: qui etiam in lobos diviſi, ſanguinolenti apparent, formamque debitam nacti ſunt. Color autem his rubicundior eſt, quam iis qui aërem aliquando inſpirarunt: quod pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. Eoque indicio facile internoveris, materne vivum, an mortuum fœtum pepererit: illico enim ab inſpirato aëre, mutatur pulmonum color: qui, etiam poſt repentina fata idem permanet.

In fœtu fœmineo, teſtes (impropriè ſic dicti) juxta renes, in uteri ſuſpenſorio, utrinque ad fines cornuum, poſiti ſunt: majoreſque proportione, quam in adultis: & carunculatum inſtar, albæ viſuntur.

In fœtus ventriculo, materia aquea (non abſimilis ei, in qua natat) reperitur: ſed turbidior paulo, minuſque tranſparens: quale lac eſt, cum primum prægnantibus mulieribus, circa quartum aut quintum menſem, è papillis, emulgetur: vel ſerum albidus, quod nos *whitte poſſet* dicimus.

In inteſtinis ſuperioribus, chylus ex eadem materia cocta abundat. In colo autem, excrementa vireſcentia, & formata ſcybala apparere incipiunt.

Urachum non invenio perforatum: nec differentiam aliquam tunicæ *allantoidis* (quæ urinam continere dicitur) à *chorio* neque urinam in *ſecundis* reperio, ſed in veſica, eamque copioſam. Veſica ipſa oblongior, inter arterias umbilicale, è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortas, ſita eſt.

Jecur rude eſt, & propemodum informe: ac, quaſi aliquid præter naturam eſſet, videtur ſolum rubicunda & ſanguinolenta effuſio. Cerebrum nonnihil figuratum intra membranam craſſiorem continetur. Oculi ſub palpebris occulti latent: hæque adeo invicem conglutinatæ ſunt, arcteque cohærent (veluti canibus mox ab ortu evenit) ut eas disjungere oculoſque aperire vix potuerim. Pectoris oſſa, & coſtæ jam ſenſim dureſcunt: muſculorum quoque color, ex albo in ſanguineum tranſit.

Inſtitutis per hunc menſem plurimis diſſectionibus, factus ſum quotidie certior, carunculas illas placentæ uterinæ officio fungi eædemque jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiebantur. Conceptus quem antea mucoris ſolum ope carunculis adhærere diximus, jam vaſorum umbilicalium ramuſculos, in ipſas carunculas (ut plantæ radices ſuas in terram) inſerit, quibus utero agglutinatur, & adnaſcitur.

Sub finem Decembris, fœtum ſpithamæ longitudinis, ſeſe valide moventem, calcitrantemque vidimus. Os, ac fauces aperiebat, claudebatque. Cor, in pericardio ſitum, diſſectoq; pectore conſpicuum, manifeſte, fortiter pulſabat. Ventriculi tamen ejus, uniformes erant, & magnitudinis ejuſdem; parique cacumine (ceu bicipiti cono) conſtabant: parietum quoque craſſities æqualis apparuit. Quinetiam liquido vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam veſicæ majuſculæ, ſanguine replebantur) poſt quam cor ultra pulſare deſiiſſet, motum tamen ſuum diutule continuare.

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora, & conſpectiora ſunt: Calvaria partim cartilaginea, partimque oſſea eſt. Ungulæ flaveſcentes, flexiles, ac molles (ut adultorum, aquâ calidâ emollitæ) conſpiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam uteri cavitatem extenduntur, placentæque vicem plane ſubeunt propagines enim complures amplæque venarum umbilicalium in illas penetrant ut alimentum inde fœtui nutriendo hauriant: quemadmodum, in jam natis, chylus per venas meſaraicas in jecoris portas transfertur.

In quocunque hujuſmodi conceptu, unius ſolum fœtus efformatur; ejus vaſa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejuſdem, tum etiam oppoſiti lateris) derivantur, in quo autem bini fœtus adſunt, eorum utriuslibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejuſdem lateris carunculas porrigitur.

Venæ umbilicales minores verſus fœtum tendentes, dum coeunt, in alias majores deſinunt; eædemque ſimiliter ulterius progreſſæ, & unitæ, in alteras majores; tandemq; duos truncos conſtituunt; qui ſimul juncti ſanguinem in venam cavam & Portam regerunt. Arteriæ vero umbilicales (è ramis arteriæ magnæ deſcendentis ortæ) duæ ſunt, perquam exiguæ, nec niſi ob pulſum conſpicuæ: eædemque ad ambitum conceptus (ſcil. ad conjunctionem placentæ,

ſive

ſive caruncularum, cum venarum propaginibus] diductæ, in capillares primum, ac demum in inviſibiles obliterantur.

Quemadmodum in utero, vaſorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ita ſimiliter extra eum, vaſa uterina [quæ copioſa & larga ſunt] ſanguinem à matre verſus matricem [mediante ſuſpenſoriorum ductu] deferentia, in eaſdem carunculas forinſecus deſinunt. Notandum etiam: vaſa inferiora ferè omnia, venas eſſe; exteriora vero plurima, eſſe arteriarum propagines. In placenta muliebri, ſtatim à partu [ſi rem probè inſpexeris] arterias multò plures, quam venas, majoreſque, cum infinitis propemodum ſurculis quoquoverſum ad extremum uſque ambitum ejus diductis ac diſſeminatis reperies. Sicut etiam in ſimili lienis fungoſo parenchymate, arteriarum numerus, quam venarum, major eſt.

Tendunt, inquam, vaſa uterina exteriora ad matricem; non autem ad teſticulos, in dicto ſuſpenſorio locatos; ut aliqui arbitrantur.

In gibba ſive convexa carunculorum parte, quæ conceptum ſpectat, miram Naturæ obſervavi ſolertiam: in plurimis nempe cavitatibus & cotyledonibus, ſive acetabulis exterius hiantibus, materia alba & mucilaginoſa reperiebatur; quæ [ut mel, favos] carunculam totam implebat; eratque colore, conſiſtentia, ac ſapore albumini ovi perſimilis. Conceptum vero à carunculis iſtis ſi avulſeris; videas illico ex ſingulis cotyledonibus, & favis, eorundemque mucore, totidem ſurculos, ſive capillares vaſorum umbilicalium ramuſculos [tanquam filamenta oblonga] ſimul extrahi quemadmodum herbas è terra evulſas, radice ſuæ comitantur.

Unde clare conſtat, vaſorum umbilicalium extrema nullo modo cum vaſis uterinis per anaſtomoſin conjungi; neque ſanguinem ex illis haurire, ſed in mucagine iſta terminari, atq; obliterari, indeque ſibi alimentum ſumere; eodem prorſus modo, quo antea ex humore albugineo intra conceptus tunicas comprehenſo, victum quæritabant. Et quemadmodum in ovo gallinaceo, pullus per vaſa ſua umbilicalia ex albumine alitur: ſic etiam fœtus in damis & cervis, ex conſimili in his cellulis reſervato albumine nutritur, non autem ex ſanguine.

Quapropter merito carunculas has, vel hepar uterinum, vel mammas uterinas dixeris: nempe organa albuginoſo iſti alimento concoquendo, venarumque attractioni præparando idonea. Ideoq; quibus viviparis, carunculæ, & placentæ deſunt [ut equis, & porcis] eorum fœtus, ad partum uſque, humoribus duntaxat intra conceptum repertis enutriuntur; neque uſpiam illorum conceptus utero adnaſcitur.

Manifeſtum itaque eſt, in illis, atque etiam in his [cæteriſq; forſan omnibus] animalium viviparorum ſpeciebus, embryonem non aliter in utero, quam pullum in ovo, ſuſtentari, ex eadem ſcilicet materia alibili, ſpecieque ſimili albuminis nutrimento. Enimvero ut in ovo, vaſorum umbilicalium fines albumine & vitello terminantur: ita pariter in cervis & damis, aliiſque, quibus hujuſmodi carunculæ inſunt, ultima vaſorum umbilicalium orificia in humores, qui intra conceptum continentur, inque albumen, quod in acetabulis cotyledonibusve iſtis eſt, aperiuntur, & deſinunt. Idque etiam inde porro cognoſcatur, quod extrema umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omnino conſpiciantur: firmo argumento, eadem colliquatam hanc mucilaginem duntaxat, non autem ſanguinem abſorbere. Idemque experimentum poſſis [modo cupias] in ova inſtituere.

Placenta muliebris gibba ſui parte, qua utero adhæret, plurimis tuberibus inæqualis eſt: videturque illorum opera, eidem adnaſci. Adeo, ut non ubique utero affigatur, ſed iis ſolum locis, ubi vaſa in eum porrecta nutrimentum eliciunt, & in quibus propterea vaſorum quaſi fines abrupti cernuntur. Num autem dictæ vaſorum extremitates ſanguinem ab utero exſugant, an potius concoctum quid albumini ſimile, quale in cervis & damis reperiri diximus, nondum exploratum habeo.

Denique [ut prædicta veritas certo conſtet] ſi carunculas illas digitis compreſſeris: ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) ſucci illius albi, facile cochlearis menſura emulgetur: idque nullo apparente ſanguine: quem attrectatu, etiam valido, nunquam elicuerit. Quinetiam caruncula ſic emulcta atque inanita, compreſſæ ſpongiæ inſtar contrahitur, & flacceſcit: pluriniiſque hominibus pertuſa cernitur. Adeo, ut omnibus indiciis pateat carunculas iſtas eſſe ubera uterina, ſive albuminis nutritii conceptacula, & promptuaria.

Finito Decembri, carunculæ minus firmiter, quam antea, utero adhærent; parvoque negotio ab eodem disjunguntur. Imo, quo grandior fœtus fuerit, partuique vicinior; eo facilius etiam carunculæ illæ ab utero recedunt, tandemque (ceu fructus maturior, ab arbore) ſua ſponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur.

His ab utero ſeparatis; videas, in earum relictis veſtigiis, arteriolarum adeuntium puncta ſanguinem fundere. Sin vero ab ipſis carunculis conceptum avulſeris, ſanguis ex illis non emanat, verum; contra, è vaſorum ſolum finibus ex conceptu prodeuntibus, effluit: licet rationi magis conſonum videatur, ſanguinem potius ex carunculis, quam ex conceptu in eorum ab invicem diviſione, effuſum iri. Cùm enim illæ plurimis arteriarum ramulis ab utero prodeuntibus ſcateant, ſanguinemque alendo fœtui depromere credantur; eaſdem etiam copioſo ſanguine abundare oportuit. Verùm, ut dixi, ſanguinem, nec mulſæ quidem aut compreſſæ, emittunt: quippe non tam illo, quam albumine plenæ ſunt; neque illius organa concoctricia videntur, ſed hujus promptuaria. Ut manifeſtum ſit, fœtum in utero non ali ſanguine materno, ſed albumine hujuſmodi commodè apparato. Forſan, neque adulti etiam ſanguine nutriuntur, ſed quiddam ſanguini commiſtum, illis commune ultimumque alimentum eſt: ut alias fortaſſis in phyſiologia, & peculiari de ſanguine diſceptatione dicetur.

Suſpectus mihi eſt plurimum locus *Hippocratis*, ubi ait: *Quibus acetabula mucoris plena, abortiunt.* Ille enim non eſt excrementum, & abortus cauſa; ſed nutrimentum, & origo vitæ. Sed *Hippocrates* fortè alia acetabula intellexit: in muliere enim non reperiuntur: neque ejus placenta materiam aliquam hujuſmodi in cavitatibus ullis ſenſibiliter diſtinctam continet. L. de nat. mul. de mot. vulg. & 5. aph. 45.

Medici recentiores, ex *Arabum* ſententia, tres humores alibiles commenti ſunt; *rorem* nempe, *gluten*, & *cambium*: quos *Fernelius* ſuccos nutritios nominavit. Quaſi voluerint, corporis noſtri partes non ſanguine, ceu alimento ultimo, immediatè nutriri: ſed ſecundariis iſtis humoribus: quorum primo, *roris* inſtar, particulæ omnes, etiam minimæ, undiquaque aſperguntur; hic coctione ulteriore craſſior redditus, partibuſque adhærens, *gluten* dicitur; tandemque virtute loci mutatus, & aſſimilatus, *cambium* appellatur.

Poterit aliquis, ad illorum mentem, materiam hanc in acetabulis repertam, gluten ſive albumen nutritium nominare; diceréque, eandem (utpote alimentum ultimum ſingulis fœtus partibus deſtinatum) albumini, aut vitello ovi analogam eſſe; & conceptum ipſum ovo, dempto cortice, reſpondere. Nam quemadmodum nuper, cum *Ariſtotele*, diximus, vitellum eſſe lacti analogum; Ita ſimiliter à ratione non alienum credimus materiam hanc, in placentæ uterinæ cotyledonibus ſive acetabulis concluſam, fœtui lactis vicem ſupplere, quandiu in utero hoſpitatur: adeoque caruneulas illas eſſe veluti ubera interna; materiamque alibilem inde (poſt partum) in mammas transferri, & lactis naturam induere; ut fœtus, hoc pacto, eodem victu foris fruatur, quo intus gaudebat. Ideoque inter oviparorum ova bicolora (è vitello nempe, & albumine compoſita) atque ova (ſive conceptus) viviparorum animalium, hoc ſolùm intereſt; quod in illis vitellus (qui eſt cibus ſecundarius) intra ovum paretur, ſtatimque à partu, in ventrem pulli reconditus, pro victu reponatur; in his autem ſuccus ille nutritius ante partum, in acetabulis conſervetur, poſt partum verò ad mammas deferatur. Adeò, ut pullus quaſi lacte intus concluſo alatur; viviparorum autem fœtus, idem è matris uberibus depromat.

Poſt Decembrem, menſis Januario, Februario, & ſequentibus, cùm nihil novi; aut notatu digni eveniat, de quo non ſit dictum prius; præter pilos, dentes, cornua, & ſimilia; (ſed ea omnia auctiora ſolum appareant,) generationis verò negotium minùs ſpectent; viſum eſt, de iis impræſentiarum nihil dicere.

Eodem tempore, conceptus ovillos plurimos diſſecui; (perinde ac damarum) per utrunque uteri cornu extenſi, figuram quoque manticæ, aut duplicati farciminis referebant. In aliquibus, binos fœtus reperi; in aliis, duntaxat unicum, eumque omni lana nudum oculiſque arctè adeò occluſis & agglutinatis, ut palpebras aperire non potuerim; ungulæ tamen aderant. Quibus bini fœtus contingebant, ii in diverſis cornibus reperiebantur; & quidem promiſcuè, nullo obſervato ordine, mas interdum in ſiniſtro, fœmina in dextro aliquando, contrà, inerant: ambo autem ſemper eodem conceptu communi, eademque exteriore membrana chorio comprehendebantur. Cujus extrema utrinque ad finem cornuum, quaſi bilioſo excremento tincta apparebant; videbanturque turbidi aliquid excrementitii in ſe habere.

Carunculæ (ſive placentulæ) plurimæ, & magnitudinis variæ reperiebantur; contrariæ etiam, quàm in damis & cervis, figuræ: quippe in ovibus, quaſi fungus rotundus, abrupto pedunculo, inter uteri tunicas continetur: ejuſque pars gibba, utero; (quod etiam vaccino conceptui commune eſt;) concava autem (quæ & levis) fœtui obvertitur: majores quoque ramuli ad partem hanc concavam feruntur; quemadmodum etiam interiori placentæ muliebris parti contingit. Eædem vaſorum umbilicalium propagines, carunculis annexæ, firmiter adeò adnaſcuntur; ut, cum divellere eas cuperem, pars gibba à tunica uteri interiore abrumperetur potius, quam à conceptu recederet: contrà, quàm in cervis & damis evenit; quarum membrana chorion facile à caruncularum cotyledonibus avellitur; quibus etiam pars carunculárum convexa, conceptui juncta, ſeparabilis eſt: concava verò pars, vel potius radix, ſive pedunculus, firmiter utero adhæret. Cæteroquin, idem utrobique officium, eademque acetabula deprehenduntur; atque eodem modo, viſcoſus & albugineus mucus (qualis etiam vaccinis carunculis ineſt) emulgetur.

In quo conceptu, ſingularis fœtus continetur, hic ad omnes utriuſque cornu carunculas vaſa ſua umbilicalia tranſmittit, ut inde nutrimentum petat: cornu autem, in quo fœtus ipſe (in aqua cryſtallina intra amnion natans) reperitur, altero majus eſt. In quo autem bini fœtus inſunt, eorum alteruter privatas ſuas carunculas obtinet; miſſiſque in proprium duntaxat cornu vaſis umbilicalibus, ex eodem ſibi alimentum quærit.

In fœtu maſculo, teſticuli [pro ætate] magni, foris in ſcroto propendent. Fœmellarum autem ubera, ibidem loci papillis (quales mulierum mammæ habent) donantur.

In duplici fœtus ventriculo, (nempe omaſo, & abomaſo) aqua cryſtallina, ſimilis illi in qua natabat, apparuit; quippe colore: odore, ſapore, & conſiſtentia, planè inter ſe congruebant. Inerat quoque, in inteſtinis ſuperioribus quaſi chylus; inferioribus, excrementum viride, & ſcybala; qualia, cum gramine paſcitur, egerere ſolet. Jecur ſatis amplum, reperiebatur: fellis quoque veſicula oblongior, & in quibuſdam vacua.

Quem autem ordinem hactenus, in ove, ac damis, cerviſque, à nobis perſpectum diximus; eundem quoque ſemper in omnibus viviparorum embryonibus obſervavimus.

DE CALIDO INNATO,

Exercitatio. LXXI.

Quoniam ſæpe *Calidi innati* mentio incidit, licet hic (epidorpidis loco) de eodem, & *humidò primigenio*, paucis agere; idque eo libentius, quod multos videam nominibus iſtis plurimùm deliciari; cùm rem ipſam tamen (meo quidem judicio) minus intelligant. Non eſt opus profectò ſpiritum aliquem à ſanguine diſtinctum quærere, aut calorem aliunde introducere, Deoſve, in ſcenam advocare, philoſophiamque fictis opinionibus onerare: domi ſcilicet naſcitur quod vulgò ab aſtris petimus. Solus nempe *ſanguis* eſt calidum innatum, ſeu primò natus calor animalis: uti ex obſervationibus noſtris circa generationem animalium præſertim pulli in ovo) luculenter conſtat: ut entia multiplicare, ſit ſupervacaneum

neum. Nihil ſane in corpore animalium, ſanguine prius aut præſtantius reperitur; neque ſpiritus, quos à ſanguine diſtinguunt, uſpiam ab illo ſeparati inveniuntur: quinetiam ſanguis ipſemet, ſine ſpiritu aut calore, non ſanguis, ſed *cruor* appellandus eſt. *Sanguis* (inquit *Ariſtoteles*) quodammodo calidus eſt; videlicet eo, quale eſt ei ſanguini eſſe; perinde quaſi aquam ferventem nomine uno ſignificemus: at verò ſubjecto, & quod tandem cum ſit ſanguis eſt, non calidus eſt: & quodammodo per ſe calidus, quodammodo non per ſe calidus eſt, caliditas enim in ejus ratione ineſt, quemadmodum albedo in albi hominis ratione: at eo, quæ ſanguis per affectionem ſive paſſionem eſt, non per ſe calidus eſt.

Part. an. c. 3.

Nimirum id nobis *Medici* ſpiritus eſt, quod *Hippocrati*, impetum faciens; quicquid ſcilicet proprio conamine aliquid mollitur, & cum agilitate ac vehementia motum excitat, aut actionem aliquam aggreditur: eoque nomine, vini, vitrioli &c. ſpiritus dicuntur. Ac propterea apud Medicos, tot ſunt ſpiritus, quot partes corporis præcipuæ, aut operationes, nempe animales, vitales, naturales, viſivi, auditorii, concoctivi, generativi, implantati, influentes &c. Sanguis autem (pars corporis primogenita, & principalis) virtutibus hiſce omnibus dotatus: agendique poteſtate, præ cæteris, præditus eſt; ideoque κατ' ἐξοχὴν ſpiritus nomen meretur.

Scaliger, Fernelius, aliiſque ſanguinis eximias dotes minus perpendentes, ſpiritus alios (tanquam præſtantius, & divinius calidum innatum) aëreos, aut æthereos, vel ex ſubſtantia æthereа & elementari compoſitos finxerunt, proximumque animæ inſtrumentum ad omnia maximè idoneum crediderunt: ea potiſſimum ratione nixi, quod ſanguis [utpote ex elementis compoſitus] ſupra vires elementorum, miſtorumque ex iis corporum, agere nequeat. Finxerunt itaque ſpiritum, caloremque innatum alium, cœleſtis originis & naturæ; corpus nempe ſimpliciſſimum, ſubtiliſſimum, tenuiſſimum, nobiliſſimum, velociſſimum, lucidiſſimum, æthereum, quintæque eſſentiæ participem. Nuſpiam tamen demonſtrârunt, ejuſmodi aliquem ſpiritum dari; aut eundem ſupra vires elementorum agere: vel majora opera præſtare, quàm ſanguis ſolus poſſit. Non ſanè, qui perſcrutandis rebus ſenſu duce utimur, talem aliquem nullibi invenire potuimus. Nec cavitates aliquæ illorum generationi aut conſervationi deſtinatæ ſunt, vel ab illis aſſignantur. *Fernelius* quidem ait: Quiſquis calidi innati ſubſtantiam & ſtatum nondum plenè eſt aſſequutus, corporis noſtri ſtructuram contemplatus, arterias adeat, in cordis ſinum & in cerebri ventriculos introſpiciat; quos dum inanes, ac nullius propè humoris participes videbit, neque tamen fruſtrà ac temerè tantos à natura conditos; hæc quidem mente contrectans, mox opinor, cogitatione comprehendet, prætenuem auram eos tum implevisse; dum in vivis fuit animal, quæ tamen eo animam agente, leviſſima cùm eſſet, ſine ſenſu evanuerit. Hujus fovendæ gratia, inſpiratione aërem introducimus; qui non modo corpori refrigerationem, (hæc enim ſatis poſſe aliunde comparari) ſed pabulum quoq; ſubminiſtrat. Nos autem, arterias cordiſque ſinus (quandiu animal ſuperſtes eſt) ſanguine impleri dicimus: ventriculos quoque cerebri tam excellenti muneri inidoneos judicamus, eoſdemque excrementis ſecernendis potiùs factos credimus: quid, quòd plurium animalium cerebra ventriculis careant? Et ut verum ſit, aërem aut vaporem aliquem ibidem reperiri (ſiquidem vacuum omne Natura effugiat) eundem tamen cœleſtis originis, tantarumque virtutum, hæredem eſſe minùs ſit veriſimile. Miramur verò quàm maximè, ſpiritum è cœlis oriundum, tamque eximiis dotibus ornatum, à communi noſtro & elementari aëre nutriri: præſertim, cùm iis ratum ſit, elementa quælibet ſupra vires ſuas nihil agere.

Phyſic. 4. c. 2.

Fatentur inſuper, ſpiritus in perpetuo fluore eſſe, facileque diſſipari, & corrumpi poſſe: nec momento temporis ſupereſſe; niſi à jugiter ſubminiſtrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuò nutriri. Quid igitur extraneo illo hoſpite opus eſt calore (inquam) æthereo? cum eadem omnia à ſanguine præſtari queant, nec ſpiritus ab illo vel latū unguem (citra interitum) recedant. Imò verò ſine eo nuſpiam) tanquam corpora ſeparata, vagantur, aut penetrant. Sive enim ex tenuiore ſanguinis parte; (ut aliqui cenſent;) ſive ex humido primogenio (ut alii volunt) eos gigni, nutriri, & augeri dixerint; fatentur tamen ipſos extra ſanguinem nuſpiam reperiri; ſed eidem, utpote pabulo ſuo (quemadmodum flamma oleo, ſive ellychnio ſolet) perpetuò adhæreſcere eorum itaque tenuitas, ſubtilitas, mobilitas, &c. nihilo plus commodi afferunt, quàm ſanguis, quem iſti continuò comitantur. Eſt igitur ſanguis ſufficiens, & idoneus, qui ſit immediatum animæ inſtrumentum; quoniam & ubique præſens eſt, & huc illuc ocyſſimè permeat. Nec ſane corpora alia, aut qualitates ſpiritales incorporeæ, caloreſve diviniores (tanquam lux & lumen) concedi poſſunt; uti *Cæſar Cremonius* (Ariſtotelicæ Philoſophiæ eximiè peritus) contra *Albertum* nervosè contendit. Diſtat. 7.

Si dixerint, ſpiritus illos in humido primigenio, veluti in alimento ultimo exiſtere; indeque, ut partes omnes nutriant; in totum corpus influere; rem profectò ſtatuunt impoſſibilem: nempe calidum innatum, partem corporis primogenitam (quæ & ipſa alitur) univerſo corpori nutriendo inſervire. Quippe hoc pacto idem eſſent, quod alitur, & à quo id alitur; idemque ſeipſum, ſecundum idem, aleret, & aleretur: quod fieri equidem nullo modo poteſt quoniam alimentum cum alito ne miſceri quidem probabile eſt; æquati enim potentiis, invicemque agere miſcibilia oportet; dictumque eſt *Ariſtotelis, ubi nutritio, ibi nulla miſtio eſt*. Siquidem ubicunque nutritio eſt, ibi aliud eſt alimentum, aliud quod ex eo alitur; & omnino neceſſe eſt, ut alterum tranſeat.

Quòd autem exiſtimant, ſpiritus, & alimentum ultimum ſive primogenitum; vel aliud quid in animalibus reperiri, quod magis quàm ſanguis) ſupra vires elementorum agat; non videntur, quid ſit *ſupra vires elementorum agere*, ſatis intellexiſſe: nec verba illa *Ariſtotelis* rectè interpretati ſunt ubi ait: Omnis animæ ſive virtus, ſive potentia, corpus aliud participare videtur, idque magis divinum, quam ea quæ ele- De gen. an. l. 2. c. 3.

“ menta appellantur. *Et mox*: Ineſt enim in ſemine omnium, quod facit ut fœcunda ſint ſemina videlicet, quod calor vocatur: idque non ignis, talis facultas aliqua eſt: ſed ſpiritus, qui in ſemine ſpumoſoque corpore continetur, & natura quæ in eo ſpiritu eſt, proportione reſpondens elemento ſtellarum. Quamobrem ignis nullum animal generat; neque conſtitui quicquam denſis, vel humidis, vel ſiccis videtur At verò Solis calor & animalium, non modò qui ſemine continetur, verùm etiam ſi quid excrementi ſit, quanquam diverſum à natura, tamen id quoque principium habet vitale. Cæterùm, calorem in animalibus contentum, nec ignem eſſe neque ab igne originem ducere, apertum ex his eſt. Idem enim ego quoque de calido innato, & ſanguine affirmaverim; non eſſe ſcilicet ignem, neq; ab igne originem ducere: ſed corpus aliud, idque divinum magis participare ac propterea non agere facultate aliquâ elementari; ſed quemadmodum in ſemine ineſt aliquid quod ipſum fœcundum reddat, & in fabricando animali vires elementorum excellat; ſpiritus nempe, & natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum: ita pariter in ſanguine, ineſt ſpiritus, ſive vis aliqua, agens ſupra vires elementorum (in ſingulis animalis partibus nutriendis & conſervandis valdè conſpicua (& natura, imò anima in eo ſpiritu & ſanguine, reſpondens elemento ſtellarum. Calorem denique in ſanguine animalium (durante vitâ) nec ignem eſſe, neque ab igne originem trahere, manifeſtum eſt; noſtræque obſervationes id luculenter docent.

Ut autem hæc liquidò magis appareant, liceat nobis à propoſito aliquantulum digredi & paucis oſtendere, quid ſit *ſpiritus*, & quid, *ſupra vires elementorum agere*; quid etiam ſignificent ea verba, *participare corpus aliud, idque divinius, quàm quæ elementa appellantur*; & quid ſit, *natura in eo ſpiritu reſpondens elemento ſtellarum*.

Quid ſit ſpiritus, & principium vitale; partim antea à nobis dictum eſt, partim etiam uberiùs jam dicetur: Sunt tria corpora (eaque ſimplicia) quæ videntur ſibi ſpiritûs nomen, vel ſaltem officium præcipuè vendicare, nempe ignis, aër, & aqua & quodlibet eorum vitam, ſive corpus aliud participare videtur, ob motum & fluorem perpetuum; flamma (inquam flatus, & flumen. Flamma, eſt fluxus ignis, flatus, aëris; flumen, aquæ *Flamma*, tanquam animal, ſeipſam movet, nutrit, auget, vitæque noſtræ ſymbolum eſt. Ideoque in ceremoniis divinis paſſim uſurpatur; in templis quoque Apollinis & Veſtæ à virginibus religioſè (ceu res ſacra) cuſtodiebatur: eundemque ab ultima antiquitate, apud Perſas, aliaſque gentes plurimas, divino honore cultum accepimus. Quaſi Deus in igne maximè conſpicuus ſit, & ex igne nobis (ut olim Moſi) loqueretur. *Aër* etiam ſuo merito ſpiritus dicitur, ſiquidem hic à ſpirando nomen ſumpſit; & *Ariſtoteles* diſertis verbis fatetur, *vitam quandam, atque ortum & interitum vel flatuum eſſe*. Denique & *fluminis* aqua *viva* appellatur.

De gen. an. l. 4. c. ult. Videntur itaque tria iſta (quatenus vitam quandam obtinent) ſupra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius participare ideoque in divorum numerum ab Ethnicis relata ſunt. Quippe unde opus aliquod eximium, nudaſque elementorum facultates ſuperans exoritur; id ipſum ab agente aliquo diviniore proficiſci arbitrabantur. Tanquam idem ſit ſupra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius eam ob cauſam participare, quod ab elementis originem non trahat.

Sanguis quoque ſimiliter ſupra vires elementorum agit, cum jam pars primogenita, & calor innatus exiſtens (uti fit in ſemine & ſpiritu) reliquas totius corporis partes ordine fabricat; idque ſummâ cum providentiâ & intellectu, in finem certum agens, quaſi ratiocinio quodam uteretur. Haud equidem ea præſtat, quatenus elementaris eſt, & ab igne originem ducit; ſed quatenus virtutis plaſticæ, animæque vegetativæ munere, calidum primogenitum, vitæque inſtrumentum immediatum atque idoneum efficitur. Αἷμα, τὸ ζωτικὸν τοῦ ἀνθρώπου, inquit *Suidas*: quod de reliquis quoque animalibus verum eſt. Idque etiam *Virgilius* videtur voluiſſe, ubi ait.

Unâ eâdemque viâ ſanguiſque animuſque ſequuntur.

Sanguis itaque eſt *ſpiritus*, ob eximias ejus virtutes, & vires; eſt etiam *cœleſtis*, ſiquidem in illo ſpiritu hoſpitatur natura (nempe anima) reſpondens elemento ſtellarum; id eſt, aliquod cœlo analogon, cœli inſtrumentum, oblique vicarium.

Ad hunc etiam modum, corpora omnia naturalia duplici ratione conſideranda veniunt; nempe, vel prout illa privatim æſtimantur, & intra propriæ naturæ ambitum comprehenduntur; vel prout inſtrumenta ſunt agentis cujuſdam nobilioris & ſuperioris poteſtatis. Nam ad vires eorum proprias quod attinet, non eſt fortaſſe dubium, quin omnia generationi & corruptioni ſubjecta, ex elementis originem ducant, & ad eorundem normam operentur. Quatenus verò præſtantioris agentis inſtrumenta ſunt, & ab illo regulantur, non jam ex natura propriâ operantur, ſed ex regimine alterius, ideoque corpus aliud & divinius participare videntur; vireſque elementorum excellere.

Similiter & ſanguinis calor eſt *animalis*, quatenus ſcil. in operationibus ſuis ab anima gubernatur: eſt etiam *cœleſtis*, utpote cœlo ſubſerviens, & *divinus*, quod Dei Optimi Maximi inſtrumentum ſit quemadmodum ſuprà à nobis dictum eſt; ubi etiam marem & fœminam, Solis; Cœli, vel Satoris ſummi inſtrumenta eſſe, perfectorum animalium generationi inſervientia demonſtravimus.

Mundus inferior, ſecundum *Ariſtotelem*, ſuperioribus lationibus adeò continuus eſt, ut omnes ejus motus & mutationes indè originem ſumere, & gubernari videantur. Profectò in mundo iſto, (cui κόσμος Græcis, ab ordinis pulchritudine, nomen eſt) res inferiores & corruptibiles, ſuperioribus aliis & incorruptibilibus ſubſerviunt: omnes autem ſummo, omnipotenti, atque æterno Creatori & ſubſunt, & morem gerunt.

Qui igitur rem nullam ex elementis compoſitam, ſupra horum vires operari poſſe autumant: niſi ſimul corpus aliud, & quidem divinum magis participet: ideoque ſpiritus iſtos, partim ex elementis, partim ex ſubſtantia aliqua æthterea & cœleſti conſtare arbitrantur:

næ

næ illi rationes ſuas malè ſubduxiſſe mihi videntur; Quippe vix unum corpus elementare invenias, quod, in agendo, vires proprias non ſuperet. Ne longè quæram, quod ubique obvium eſt: aër & aqua, dum navigia ad extremos Indos, & circumcirca orbem terrarum (ſæpeque ſimul in partes contrarias) deferunt; cùm molunt, pinſunt, cribrant, puteos exhauriunt, ligna ſecant, ignem ſuſcitant, quædam vehunt, alia obruunt, reſque alias infinitas & admirandas præſtant; an non ſupra vires elementorum agere videntur? Ignis ſimiliter, quot, & quanta efficit? nimirum in culina, in officina metallicâ & chymicâ, ſublimando, fundendo, concoquendo, corrumpendo, coagulando, aliiſque modis infinitis. Quid, cùm ferrum ejus opera producitur? ------ *quod terram domat, & quatit oppida bello.* Cum magnes (cui *Thales* propterea animam attribuit) ferrum ad ſe attrahit, *domitrixque illa rerum omnium materia* (ut ait *Plinius*) *ad inane neſcio quid currit*; & acus ferrea eidem affricta, mundi cardines perpetuò reſpicit: cùm horologia noſtra ſingulas diei noctiſque horas conſtanter indicant: an non corpus aliud (præter elementa) idque divinius participare videntur? Quod ſi ex *artis* dominio & gubernatione, tam præclara quotidie ſupra rerum ipſarum vires efficiantur; quid ex *Naturæ* præcepto ac regimine fieri putabimus, cujus ars ſolum imitatrix eſt? Et ſi hominibus ſerviendo, tam admiranda perficiant; quid, quæſo, ab iis exſpectabimus, ubi inſtrumenta fuerint in manu Dei?

l. 36. c. 16.

Nimirum diſtinctione iſtâ opus eſt: Nullum agens *primarium* primùmve efficiens ſupra vires ſuas operatur; omne verò agens *inſtrumentale*, in agendo proprias vires ſuperat; agit enim virtute, non ſolùm ſuâ, ſed etiam ſuperioris efficientis.

Qui itaque tam præclaras dotes *ſanguini* denegant, & *ſpiritus* neſcio quos è cœlo deductum eunt, quibus virtutes illas divinas attribuant: neſciunt profectò, vel ſaltem non cogitant, *generationis* opus (atque etiam *nutritionis*, quæ revera genarationis quædam ſpecies) cujus gratiâ iiſdem tam eximia privilegia largiuntur, ipſorum ſpirituum vires excellere: nec *ſpirituum* modò, ſed & *animæ vegetativæ*: imò etiam *ſenſitivæ*, addo quoque, & *rationalis*. *Vires* dixi? imò vero & *captum* etiam animæ rationalis longe ſuperat: natura enim generationis, ejuſque ordo, admirabilis plane eſt & divinus, ſupra quam quiſpiam cogitatione capere, aut mente complecti poſſit.

Ut igitur clarius conſtet, virtutes illas præclaras, quas ſpiritibus & calido innato. Viri docti attribuunt, uni ſanguini convenire: præter ea, quæ in ovo (antequam quippiam fœtus appareat) & in fœtu perfecto adultoque mirificè conſpicua ſunt; pauca hæc diligenti animo perpendenda veniunt. Sanguis nempe extra venas abſolute & per ſe conſideratus, quatenus eſt elementaris, atque ex diverſis partibus (tenuibus ſcil. ſeroſis, craſſis, & concretis) componitur, *cruor* dicitur, paucaſque admodum & obſcuras virtutes poſſidet. In venis autem exiſtens, quatenus eſt pars corporis, eademq; animata & genitalis, atq; immediatum animæ inſtrumentum, ſedeſque *ejus* primaria; quatenus etiam corpus aliud divinius participare videtur, & calore animali divino perfunditur; eximias ſanè vires obtinet eſtque analogus elemento ſtellarum. Quatenus ſpiritus, eſt focus, Veſta, lar familiaris, calidum innatum, Sol microcoſmi, ignis *Platonis*; non quod (ignis communis inſtar) luceat, urat, & deſtruat, ſed quod vago ac perpetuo motu ſe ipſum conſervet, nutriat, & augeat. Spiritûs etiam nomen meretur, quatenus humido radicali, ultimo ſcilicet proximoque alimento, primario & præ illis partibus abundat; cæteriſque omnibus eundem victum (quo ipſemet nutritur) & parat, & exhibet: dum nempe perpetim univerſum corpus peragrat, parteſque omnes (quas ipſemet fabricat, ſibique adjungit) nutrit, fovet, ac in vivis ſuſtentat: non aliter certè, quam ſuperiora aſtra (Sol præſertim, & Luna) ſervatis perpetuò circuitibus, inferiora iſta vivificant.

Quoniam itaque ſanguis ſupra vires elementorum agit, dictiſque iſtis virtutibus pollet, atque ſummi Opificis inſtrumentum eſt; nemo facultates ejus admirabiles & divinas ſatis unquam deprædicaverit. Habet profectò in ſe animam primò ac principaliter, non vegetativam, modò, ſed ſenſitivam etiam & motivam: permeat quoquoverſum, & ubique præſens eſt eodemque ablato, anima quoque ipſa ſtatim tollitur: adeò ut ſanguis ab anima nihil diſcrepare videatur: vel ſaltem ſubſtantia, cujus actus ſit anima, exiſtimari debeat. Talis, inquam, anima eſt; quæ nec omnino corpus ſit, nec planè ſine corpore; partim foris adveniat, partim domi naſcatur; aliquo modo ſit pars corporis, aliquo autem modo principium & cauſa omnium, quæ in corpore animalis continentur; nimirum nutritionis, ſenſus, & motus; ac proinde vitæ pariter & mortis: quicquid enim nutritur, id ipſum vivit; & vice verſâ. Similiter quod abundè nutritur, idem augetur; quod autem parcè nimis, id decreſcit: quod etiam perfecte nutritur, ſanitatem ſervat; quod ſecus, in morbos labitur. Juventutis ergo & ſenectutis, ſomni inſuper & vigiliarum, atque etiam reſpirationis, ut anima, ita ſanguis quoque cauſa & autor æſtimandus eſt: præſertim cùm inſtrumentum primum in naturalibus, moventem cauſam internam in ſe contineat. Eodem ergo res redit, ſi quis dicat, animam & ſanguinem, aut ſanguinem cum anima, vel animam cum ſanguine, omnia in animali perficere.

Solemus rerum negligentes, ſpecioſa nomina venerari. Sanguis, qui nobis præ manibus atque oculis eſt, nil grande ſonat: ad ſpirituum verò, & calidi innati, magna nomina obſtupeſcimus, Detractâ autem larvâ, evaneſcit, ut error, ſic etiam admiratio. Lapis ille mirificus, *Mizaldo* plurimis virtutum elogiis à *Pipino* celebratus, non illum modo, ſed & *Thuanum* etiam (eximium ſuâ ætate hiſtoriographum) ſummâ admiratione compleverat. Libet griphum ipſum attexere. ,, Nuper, *inquit*, ex India orien-
,, tali Regi noſtro allatum hic vidimus lapidem,
,, lumine & fulgore mirabiliter coruſcantem;
,, quique totus, veluti ardens, & incenſus, in-
,, credibili lucis ſplendore præfulget, micatque.
,, His jactis quoquoverſus radiis, ambientem
,, circumquaque aërem luce nullis ferè oculis
,, tolerabili latiſſimè complet. Eſt etiam terræ
,, impatientiſſimus: ſi cooperire coneris, ſuâ
,, ſponte & vi facto impetu, confeſtim in ſubli-
,, me evolat. Contineri verò includive loco ul-
,, lo anguſto nullo poteſt hominum arte, ſed

,, ampla liberaque loca duntaxat amare videtur. Summa in eo paritas, ſummus nitor; nulla ſorde, aut labe coinquinatur. Figuræ ſpecies nulla ei certa ſed incerta & momento commutabilis. Cumque ſit adſpectu longè pulcherrimus, contrectari tamen ſe non ſinit; & ſi diutius adnitaris, vel obſtinatiùs agas, incommodum affert: ſicuti multi, ſuo non levi malo, me præſente, experti ſunt. Quod ſi quid ex eo fortaſſe enixius conando adimitur, aut detrahitur, fit (dictu mirum) nihilominor. Addit inſuper is hoſpes, hujus virtutem ac eſſe ad quamplurima cùm utilem, tum præcipue (Regibus imprimis) neceſſariam: ſed quam revelaturus non ſit, niſi pretio ingenti priùs accepto. Potuiſſetque idem hoſpes porrò addere, lapidem hunc nec mollem, nec durum eſſe; eundemque variis formis ac coloribus præditum, trementem valdè ac palpitantem conſpici, atque animalis inſtar (cum tamen ſit inanimus) plurimùm pabuli quotidiè vorare, in nutritionem & augmentum ſui. Quinetiam accepiſſe ſe ab omnibus fide dignis, lapidem hunc olim è cœlo in terram decidiſſe; & jam ſæpe continuum, tuguriumque cauſam eſſe; & interdum è radiis ſolaribus per aquam refractis gigni.

Tam ſtupendum lapidem quis non admiretur, credatque eundem ſupra vires elementorum agere, & corpus aliud participare, ſpiritumque æthereum poſſidere, præſertim, cùm eundem elemento Solis proportione reſpondentem videat. At vero *Fernelio Oedipo*, parva flammula totum ænigma ſolvit.

De abd. rer. cau. l. 2. c. 17. Ad eundem pariter modum, ſi ſub fabulæ involucro ſanguinem alicui depingerem, lapidiſque Philoſophici titulo inſignirem, atque omnes ejus ſingulares, dotes operationes, ac facultates ænigmaticè proponerem; illum procul dubio pluris æſtimaret, ſupra vires elementorum agere facile crederet, corpuſque illi aliud ac divinus non illibenter attribueret.

DE HUMIDO PRIMIGENIO.

Exercitatio LXXII.

Sanguinem jam *calidi innati* titulo ornavimus; æquumque pariter cenſemus, ut *colliquamentum cryſtallinum* a nobis dictum (ex quo fœtus, ejuſque partes primæ immediatè oriuntur) *humidi radicalis & primigenii* nomine inſigniatur. Neque enim res alia aliqua in animalium generatione occurrit, cui potiore jure id nominis conveniat.

Humidum diximus *radicale*; quod ex eo prima fœtus particula, ſanguis nempe: reliquæque omnes partes poſtgenitæ, tanquam è radice, oriantur; atque ex eadem materia procreentur, nutriantur, & creſcant, & conſerventur.

Primigenium quoque appellavimus, quod in cujuſlibet animalis fabricâ primùm generetur, reliquiſque ſit veluti fundamentum: uti in ovo videre eſt, in quo, poſt brevem incubationem, primarium exiſtit inſitæ fœcundantis & generativæ facultatis opus.

Idem quoque eſt ſimpliciſſimum, puriſſimum, & ſinceriſſimum corpus, terminabile; in quo omnes pulli partes potentiâ quidem ſunt, actu vero nulla: videturque Natura idem illi conceſſiſſe, quod materiæ primæ, rerum omnium communi, vulgò tribuitur; ut potentia nempe ſit omnium formarum capax, actu autem formam nullam habeat. Sic humor oculi cryſtallinus, ut colorum omnium ſuſceptivus ſit, ipſemet nullo colore præditus eſt: & ſimiliter media, ſive organa ſingulorum ſenſuum, rerum ſenſibilium qualitatibus deſtituuntur, olfactus ſcilicet & auditus organa, atque aer iiſdem inſerviens, odore & ſono carent; linguæ item oriſque ſaliva, ſine ſapore eſt. Atque huic potiſſimum argumento innituntur, qui intellectum poſſibilem ſtatuunt incorporeum; quia nempe ſuſceptivus eſt omnium formarum ſine materia; & ut manus, organum organorum dicitur, ita illum formam formarum aſſerunt, nullam habentem materiam, prorſuſque incorporeum; ideoque poſſibilem eum, non autem paſſibilem ajunt. Videtur etiam humidum hoc, ſi non idem, ſaltem analogum eſſe ultimo alimento, ex quo *Ariſtoteles* animalium genituram, ſemen dictam fieri docuit. (De gen. an. l. 1. c. 18. & l. 4. c. 1) Ultimùm dico alimentum, quod Arabibus *ros* dicitur, quo omnes corporis partes madeſcunt, & irrorantur. Quemadmodum enim ros ille ab ulteriore condenſatione atque adhæſione in alibile gluten & cambium evadit, unde partes corporis conſtituuntur; ita vice versâ, in prima generatione & nutritione, ex glutine colliquato & tenuiore reddito, fit ros: nimirum ex albumine ovi, fit colliquamentum dictum, ſive humidum radicale, & ros primigenius. Imò verò res utrobique eadem eſt, ſi modò obſervationibus noſtris fidem debetur; & verum eſt quod Philoſophi omnes concedunt, & Medici etiam non diffitentur; nempe animal ab eodem nutriri, ex quo fit, & ex quo generatur, ab eodem augeri: Differt itaque ros nutritius à colliquamento, ſive humido primigenio, prioris tantùm & poſterioris ratione; quod hoc à parentibus coquatur & fiat, ille verò ab ipſo fœtu, amboque ſucci animalibus proximum & immediatum alimentum ſunt, non quidem primum, ſecundum dictum illud *contraria ex contrariis*; ſed ultimum (ut dixi, & *Ariſtoteles* quoque monuit) ſecundùm illud, *ſimilia ex ſimilibus augeri neceſſe eſt*. Eſtque uterque humor in ea proxima potentia, quâ (ſublatis impedimentis) ſuâ ſponte, vel naturæ lege in omnes corporis partes abiturus ſit.

Quibus ita ſe habentibus, videntur omnes controverſiæ ſuper materia animalium, eorumque alimento, haud difficulter componi poſſe. Cùm enim aliqui, ſemen ſive materiam in coitu emiſſam ex omnibus corporis partibus diſcerptam crederent, indeque prolis cum parentibus ſuis ſimilitudinem deducerent; ,, Ariſtoteles *hæc habet*: Contra, quàm Veteres putarunt, dicendum eſt: cùm enim illi, quod ex toto ſecedit, ſemen eſſe fateantur; nos quod ad totum ſuapte natura facit, ſemen eſſe fatebimur: (De gen. an. l. 1. c. 18.) cumque illi colliquamentum dicant; nos excrementum potius eſſe ſtatuimus; (*dixerat autem paulò antea*. Excrementum appello reliquias alimenti colliquamentum, quod ex incremento ſecernitur reſolutione præter naturam: quod enim ultimum accedit & excrementum ultimi eſt, id ſimile eſſe probabilius eſt. Perinde ut pictoribus ſæpenumero aliquid purpuriſſi remanet, ſimile ejus, quod conſumpſerint: tabeſcens autem quodque & colliqueſcens corrum-

Google

“ corrumpitur & degenerat. Argumentum,
“ non colliquamentum, ſed excrementum po-
“ tius eſſe, illud eſt; quod animalia magni in-
“ crementi minus fœcunda parva fœcundiſſi-
“ ma ſint. Plus enim colliquamenti eſſe in
“ magnis neceſſe eſt, ſed minus excrementi:
“ nam in corpus magnum alimenti copia ab-
“ ſumitur; itaque parùm fit excrementi. Item,
“ locus ſecundùm naturam nullus colliqua-
“ mento datus eſt, ſed fluit quocunque faci-
“ liùs ferri poteſt: at naturalibus excremen-
“ tis omnibus locus præſcriptus eſt: verbi
“ gratiâ alimenti ſicci excrementis, alvus;
“ humidi, veſica; utilis, ventriculus; ſemina-
“ lis, uterus, genitalia, mammæ in ea enim
“ loca ſe colligunt, atque confluunt. Aliiſ-
que porrò rationibus probatum it, materiam ſeminalem, ex qua fœtus fit, eſſe eandem, cum illa, quæ partibus nutriendis parata eſt. Veluti ſi quis à pictore aliquo purpuriſſum peteret; ille certè, quod jam illitum eſt, non abraderet; ſed quod ab opere ſupereſt, ei præberet; ejuſdem ſcil. naturæ cum eo, quod abſumpſerat. Ita ſimiliter, excrementum ultimi alimenti, ſive roris glutiniſque quod ſuperfluum eſt, ad genitalia deponitur: eſtque ea ſententia, ovorum in gallina generationi maximè conſentanea.

Medici quoque [qui partes omnes ab initio ex ſpermate fieri ſtatuunt, eoque nomine ſpermaticas appellant] ſemen ex alimento ultimo (quod, cum *Ariſtotele*, ſanguinem eſſe exiſtimant) virtute genitalium fieri, & materiam fœtus conſtituere aiunt. Manifeſtum ſane eſt, ovum è matre, hucuſque ultimo alimento (rore ſcil. nutritio) produci. Ovi igitur albumen, aut colliquamentum iſtud primogenitum, vel potius antegenitum, ſemen gallinæ veriùs reputandum eſt (quamvis in coitu, projectum non ſit; ſed ante coitum paratum; vel poſt eum, collectum fuerit: ut in plurimis animalibus contingere, poſtea forſan fuſiùs explicabitur) quòd genitura maris, ſecundùm *Ariſtotelem*, coaguſet.

Cùm itaque videam, ex uno hoc humido, (tanquam materiâ aut radice prima) partes omnes fieri, & augeſcere: idemque neceſſariò ita fieri, ratio antedicta ſuadeat: continere me ſanè vix poſſum, quin *Empedoclis*, & *Hippocratis* etiam ſectatores [qui corpora omnia ſimilaria, ex quatuor elementis contrariis [ceu miſta congregatione generari, & ſegregatione corrumpi volunt] vellicem, ac perſtringam: nec minus *Democritum*, eumque ſequutos *Epicureos*, qui ex diverſarum figurarum atomis ſimul congregatis omnia componunt. Quippe olim eorum omnium, hodieque etiam vulgaris error eſt, corpora omnia ſimilaria ex diverſis ſive heterogeneis generari. Hoc pacto enim, *Lynceis* oculis nihil eſſet ſimilare, unum, idem, & continuum: ſed potius apparens ſolùm unio, minimorumque corporum congregatione vel colligatione quâdam, facta congeries & acervus: neque generatio, ab aggregatione, debitaque partium poſitura quicquam differret.

Ego verò, neque in animalium productione, nec omnino in ulla corporum ſimilarium generatione, [ſive partium animalium, ſive plantarum, lapidum, mineralium &c. fuerit] vel congregationem ejuſmodi, vel miſcibilia diverſa in generationis opere unienda præexiſtere, obſervare unquam potui. Neque enim (quantùm ſaltem nobis videre licuit, aut ratione aliqua aſſequi potuimus) partes ſimilares (utpote membrana, caro, fibra, cartilago, os &c. priùs ſuo quælibet ordine fiunt, aut unà exiſtunt; ut ex iis (tanquam animalium elementis) ſimul junctis, organa ſive membra, totumque animal poſtea componatur: ſed, ut antea à nobis dictum eſt, primum corporis rudimentum, eſt ſimilare duntaxat & molle gluten ſpermatico concremento non abſimile; ex quo (procedente generationis lege) mutato, ſimulque ſecto, vel in plura diviſo, ceu effato divino, ut diximus, (fiat hic os; illic muſculus, aut nervus; hic viſcera, illic excrementorum receptacula &c.) ex inorganico, fit organicum; ex ſimilari, diſſimilare; ex uno, ejuſdemque naturæ, plura, eaque diverſa & contraria: Non quidem tranſpoſitione aliqua, aut motu locali (quaſi virtute caloris fieret homogeneorum congregatio, & diſgregatio heterogeneorum) ſed potiùs diſgregatione homogeneorum, quàm heterogeneorum compoſitione.

Idemque in omni generatione fieri crediderim; adeò, ut corpora ſimilaria miſta, elementa ſua tempore priora non habeant, ſed illa potiùs elementis ſuis priùs exiſtant (nempe, *Empedoclis* atque *Ariſtotelis* igne, aëre, aquâ, & terra; vel *Chymicorum* ſale, ſulphure, & *Mercurio*; aut *Democriti* atomis) utpote naturâ quoque ipſis perfectiora. Sunt, inquam, miſta & compoſita, etiam tempore priora elementis quibuslibet ſic dictis, in quæ illa corrumpuntur & deſinunt; diſſolvuntur ſcilicet in iſta, ratione potiùs, quàm re ipſâ & actu. Elementa itaque quæ dicuntur, non ſunt priora iis rebus, quæ generantur aut oriuntur; ſed poſteriora potiùs; & reliquiæ magis, quàm principia. Neque *Ariſtoteles* ipſemet, aut alius quiſpiam unquam demonſtravit, elementa in rerum naturâ ſeparatim exiſtere, aut principia eſſe corporum ſimilarium.

Philoſophus quidem, ubi elementa dari confirmatum it, conſilii incertus videtur, utrùm elementa actu, an potentiâ ſolùm exiſtere, ſtatuendum ſit, & in iſtis naturalibus, potentia potiùs, quàm actu, eſſe autumat; ideoque ex diviſione, ſegregatione, & ſolutione rerum, elementa dari aſſerit. Eſt tamen argumentum minùs validum, corpora ſcil. naturalia ex iis generari vel componi primò, in quæ corrumpuntur, vel ſolvuntur ultimò: quippe eâ ratione, quædam ex vitro, cineribus, & fuliginibus (in quæ tandem ab igne redacta cernimus) componerentur; & cùm deſtillatio artificialis clare monſtret, vapores ſive aquas plurimas ſpecieque differentes omnes, ex totidem diverſis corporibus elici; deberet certè elementorum numerus creſcere in infinitum. Neque etiam quiſquam Philoſophorum ait, corpora, quæ ab arte ſoluta, ſincera ſpecieque indiviſibilia dicuntur, elementa eſſe magis ſimplicia, quàm aërem, aquam, & terram, quæ ſenſu percipimus, nobiſque ob oculos verſantur. L. 3. de cœlo c. 31.

Nec denique ex igne, tanquam miſcibili, quicquam naturaliter generari cernimus eſtque fortaſſis impoſſibile; cùm ignis (ceu vivens quoddam) in continuo fluore ſit, & pabulum quærat; ut eodem nutriatur, & conſervetur: ſecundùm illud *Ariſtotelis*, Ignem nutriri ſolùm, idque maximè ipſius formæ eſſe. Quicquid ve- De gen. & cor. l. 2. c. 10.

ro

rò nutritur, fieri nequit ut id ipſum cum nutrimento ſuo miſceatur. Unde ſequitur, impoſſibile eſſe, ignem eſſe miſcibilem. Miſtio enim ex *Ariſtoteles* ſententiâ, eſt miſcibilium alteratorum unio; ubi aliud in aliud non tranſmutatur, ſed ambo invicem activa & paſſiva in tertium: generatio verò (præſertim per *metamorphoſin*) eſt unius rei ſimilaris alterandæ, in plures alias diſtributio. Nec miſta ſimilaria ex elementis *generari*, ſed ex iis quodammodo *conſtitui* dicuntur; in quæ etiam potentiâ ſolubilia ſunt.

Hæc autem ad *Phiſiologiæ* partem illam, quæ de elementis & temperamentis agit, propriè ſpectant: ubi etiam de iiſdem copioſius diſceptandum eſt.

De partu.

Generationi *partus* eſt conſectaneus, quo fœtus in lucem prodiens externo aëre fruitur. De eo igitur paucis hic agere operæ pretium judicavimus. Itaque (cum *Fabricio*) ejus cauſas, modum, & tempora; item quæ eum antecedunt, & ſubſequuntur, conſiderabimus.

Quæ paulò ante partum contingunt, &, in mulieribus præſertim, inſtantem parturitionem præſagiunt; ſunt partim fœtantis præparatio, ac diſpoſitio, ut conceptum dimittat: partim ſitus, ſive poſitio fœtus ad egreſſum idonea.

De for. fœtu. c. 9. p. 140. Poſitura fœtus in utero.

Poſitionem, quod attinet *Fabricius* ait, eam *figura conglobata & inflexa eſſe, ne fœtus extremitatibus atque eminentiis ſuis, utero aut membranis continentibus noceret; tum etiam ut minore loco contineretur.* Ego verò non arbitror fœtum (ob prædictas cauſas) eandem ſemper membrorum poſituram ſervare. Quippe in aqua natans, ſeſeque movens, modo huc, modo illuc extenditur; varieque inflectitur, & volutatur; adeò ut proprio umbilici funiculo implexus, mirè interdum irritiatur. Certè animalia omnia, dum quieſcunt & dormiunt, membra ſua ut plurimùm adducunt & complicant, figuramque ovalem aut conglobatam quærunt. Ita pariter embryones, qui ætatem ſuam maximè ſomno tranſigunt, membra ſua poſitione eâ quâ plaſmantur (tanquam naturaliſſimâ, ac maximè indolenti, quietique aptiſſimâ) componunt. Ideoque infans in utero ut plurimum reperitur, adductis ad abdomen genibus, flexis retrorſum cruribus, pedibus decuſſatis, manibuſque ſurſum ad caput ſublatis, quorum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; ubi maculæ albæ, tanquam confricationis veſtigia, in cute cernuntur: ſpina in orbem flectitur; caput ad genua, incurvato collo, propendet, tali membrorum ſitu, quarum in ſomno per quietem quærimus, capite ſupernè, facieque ut plurimùm ad matris ſpinam verſâ, embryo locatur. Paulò autem ante partum, capite deorſum inflexo, verſus matricis orificium (tanquam exitum quæſiturus) urinatur, imumque petit. Sic Ariſtoteles: *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt; obliqua autem, vel in pedes, contra naturam.* Hoc tamen non eſt perpetuum in omnibus animalibus; ſed prout ſitus eorum in utero diverſus fuerit, ita quoque & exitus variat; ut in canibus, ſuibus, aliiſque multiparis. Fœtum etiam humanum in utero diverſum ſitum nanciſci, gravidæ norunt; quarum uterum modò ſupernè modò infernè, nunc in hoc, nunc in illo latere pulſat.

Hiſt. an. l. 7. c. 8.

Matrix.

Similiter Matrix ad partum matura, deſcendit inferius, emollitur, atque orificium ſuum aperit. Colliguntur etiam *aquæ* vulgò dictæ: i.e. pars quædam chorii, in qua prædicta materia aquoſa continetur, fœtum antecedit, atque è matrice in vaginam prolabitur: partes quoque vicinæ laxantur, & diſtentioni aptæ fiunt: quinetiam ſacri & pectinis oſſium cum coxendice copula (quæ fit per ſyncondroſin) adeo emollitur & ſolvitur, ut dicta oſſa facilè exeunti fœtui cedant; & hiantia, regionem totam hypogaſtricam ampliorem reddant. Hæc dum fiunt, parturitionem jam inſtare conſtat. Nempe ut fœtus (quaſi fructus maturus) in lucem prodeat, natura providè iter aperit, ac dilatat: quemadmodum fœtui mox naſcituro lac prævium in mammis præparat, ut foris poſtmodum victuro ſit unde ſuſtentetur. Sunt quidem hæc partûs antecedanea. Ideoque inter ſigna imminentis partûs, lac potiſſimùm habetur: tale, inquam, quod & copiâ, & conſiſtentia, alendo fœtui ſit idoneum: quale (ex *Ariſtotelis* ſententiâ) non niſi parturitionis tempore cernitur, ac propterea ante ſeptimum menſem non conſpicitur.

Gen. an. l. 4. c. 8. & l. 7. c. 5. pag. 141.

Fabricius *duo potiſſimum de partu inquirenda* ſtatuit, *quando ſcilicet, & quomodo partus fiat, Primum, tempus ferendi uteri: ſecundum, è vulva ad auras extundi modum explicat.*

De gen. an. l. 4. c. 4. & ult.

Tempora ferendi uteri, ab *Ariſtotele* varia cenſentur: *certa* inquit, *cuique animalium ſunt, magna quidem ex parte pro vitæ ſpatio; vivaciorum enim generationes diuturniores eſſe neceſſe eſt.* Præcipua autem hujus cauſa ab eo aſſignatur *magnitudo animalis; haud enim*, inquit, *tempore brevi conſtitutiones perfici magnas vel animalium, vel quorumvis aliorum ferè facile eſt. Quamobrem equæ, & quæ iis cognata ſunt animalia, quanquam minus temporis vivunt, tamen diutius uterum ferunt. Ideoque elephantarum uterus biennio* (ut ajunt) *geſtatur, propter exuperantiam magnitudinis. Cujuſque* autem *animalis certa eſt magnitudo, quem terminum non ſupragreditur*: ac proinde materiæ quoque (ex qua fiunt) copia ipſis definita eſt. Ait porrò: *Ratione autem optimâ tempora omnium & graviditatum & generationum, & vitarum dimenſionem circuitibus ſibi expoſcunt recipere. Circuitum appello diem, noctem, menſem, annum, & tempora quæ iis deſcribuntur, atque etiam lunæ trajectiones: hæc enim principia generationis ſunt omnibus communia. Nam ut rerum minus principalium circuitus ſequatur magis principalium rerum circuitum, rationale eſt.* Eorum igitur motibus generationes atque obitus animalium definiri, naturâ comparatum eſt.

Et prout animalium partus ex circuitibus Solis aut Lunæ dependent, ita varia etiam habent tempora coëundi, & ferendi uterum; eaque prolixiora, aut breviora.

Homini ſoli inquid ibidem Philoſophus) *tempus ferendi uteri enorme eſt. Cæteris enim unum eſt tempus, homini verò, plura ſunt: quippe & ſeptimo menſe, & decimo naſcitur; atque etiam inter ſeptimum & decimum poſitis: quin enim menſe octavo naſcuntur, etſi minùs tamen vivere poſſunt.* Plurimis quidem ſtata ſunt pariendi tempora, & præſertim Vere, adventante Sole; multis, in æſtate; nonnullis, in autumno, ut piſcibus cartilagineis.

Indeque

Indeque fit, ut accedente pariendi tempeſtate, ad ſolita loca revertantur; ut ſtabula vel nidos ſuos tutò extruant, ubi fœtus pariant, foveant, alantque. Hinc dicti Ornithiæ, venti ſub initium Veris ſpirantes; ſcil. ab adventu avium, quæ eo tempore, illorum ventorum ope ad certa loca tranſvolare ſolent. Piſces ſimiliter qui turmatim ad multa centena millia, prolis educandæ gratiâ, certis locis convenire ſolent ſtata anni tempora deſignant. Quinetiam Vere, quamprimum erucæ cernuntur, (quarum ſemina, inſtar, atomorum inviſibilium, à ventis ut plurimùm deferuntur; non autem, ut vulgò creditur, ſponte, vel è putredine ortum ducunt) arbores ſtatim gemmulas ſuas protrudunt, erucis illis ceſſuras in alimentum; quas viciſſim aviculæ plurimæ inſectantur, alendiſque pullis ſuis in nidos deferunt. Adeò ut, quotieſcunque cernere contingit inuſitata erucarum genera, ſimul aviculas raò viſas, peregreque adventantes conſpiciamus; (tanquam hæ illas è remotioribus terris perſequerentur) ſuntque utriſque eadem ferè pariendi tempora. Medici ſtatim, conſpectis iis, novos morbos præ foribus adeſſe hariolantur. Apes Majo menſe pariunt, cùm roris mellifluì copia eſt: Veſpæ, æſtate; cùm fructus matureſcunt: quemadmodum viviparorum fœtura contingit, cum in mammis eorum lac idoneum reperitur. Alia verò animalia, quæ inquilina ſunt, & cœlum non mutant, ſua quæque pariendi loca, ut & pabuli proventum, ſtatis temporibus repetunt. Inde fit, ut agricolæ, diverſarum avium, & ſpermologorum præcipuè conventu, arandi, ſeminandi, & metendi tempora dijudicent. Sunt tamen nonnulla animalia, quorum pariendi tempora varia & incerta contingunt: ut pleriſque uſu venit, quæ domeſtica appellantur, & cum hominibus degunt. Ea enim variis temporibus, & venerem exercent, & pariunt nempe ob pabuli copiam, & inordinatam, præter naturæ morem, laſciviam. Talibus verò (ut & hominibus) partus difficiliores ſæpe, & periculoſiores obveniunt.

Alia porrò animalia, lunæ circuitus magis obſervantia, qualibet ferè anni tempore coeunt, & pariunt: ut cuniculis, mures &, mulieres. *Dicitur* ,, enim (*inquit* Plutarchus) ad expedien- [Sympoſ. 3. l. qu. 10.]
,, dum partum luna conducere, cum orbe ful-
,, get dimidio: quod laxandis humoribus do-
,, lores mitiget. Hinc arbitror etiam Dianæ
,, vocabula Locheiæ, quod eſt, partui præ-
,, fectæ & Eilytheiæ, ſive Lucinæ, fuiſſe facta:
,, cùm eadem ſit Diana, quæ luna.

Cæteris animantibus, (inquit Plinius) *ſtatum & pariendi & partus gerendi tempus eſt: homo toto anno, & incerto gignitur ſpatio.* [L. 7. c. 5.] Nam licet his quoque præfinitum pariendi tempus natura ut plurimùm deſtinaverit: interdum tamen magna ſuboritur differentia; adeò ut quædam ſeptimo menſe, nonnullæ decimo quarto partus vivos ac vitales edidiſſe memorentur. Et licet Ariſtoteles, *ex iis, qui in Græciæ regionibus octavo menſe naſcuntur, multos interire* dicat; fatetur tamen *in Ægypto, atque aliis aliquot locis, (ubi mulieres commode perferunt) ſalvari vitales.* [Hiſt. an. l. 7. c. 4.] Et quanquam aite (*Qui ante menſem ſeptimum prodeunt, nulla ullâ ratione poſſunt vivere. At ſeptimus maturè oriendi principium eſt. Verùm ſunt plerique imbecilles; ideo involvunt eos lanis*) fatetur tamen, *tales vivere poſſe.* [Ibid.]

Franciſcus Valeſius quinquemeſtrem puellam refert ſuo tempore duodecimum ætatis annum ingreſſam fuiſſe. [In piſt. de incerto tempore partus.] *Adrianus Spigelius* tabellarii cujuſdam meminit, *qui urbis* Medioburgenſis *teſtimonio publico omnibus commonſtrabat ſe ſexti menſis initio editum, corpore exiguum, & viribus ita debilem: atque oſſibus infirmum, ut mater coacta fuerit goſſypio circumductum fovere, donec robur acquiſiverit, quo poſſet faſciis circumligari. Avicennas quoque refert, ſexto menſe natum bene vixiſſe.* [L. 6. de nat anim. c. ult.] Similiter, poſt undecimum menſem natos vitales fuiſſe, multorum quoque & veterum & recentiorum teſtimoniis comprobatur. *Maſſurius* [ait *Plinius*] *autor eſt, L. Papyrium Prætorem, ſecundo hærede lege agente, bonorum poſſeſſionem contra eum dediſſe, cùm mater partum ſe tredecim menſibus diceret tuliſſe; quoniam nullum certum tempus pariendi ſtatutum videretur.* [Loco præcitato.] Fuit profectò non ita pridem apud nos mulier, quæ fœtum in utero ſedecim amplius menſibus geſſit, eumque ultra decem menſes (pluribus ejus rei conſciis) huc illuc variè ſeſe commoventem ſenſit, tandemque vivum peperit. Sunt autem, fateor, iſta ex raro contingentibus. Ideoque *Spigelius Ulpianum* Juriſconſultum immeritò reprehendit, quod, quod, poſt decimum menſem, editum neminem ad legitimam hæreditatem admiſerit. Quippe leges & præcepta artium, actionibus vitæ rectè ordinatis ut plurimùm adaptantur. Præterea non negandum, reperiri multas ſubdolas, & fraudis plenas mulieres, quæ lucro inhiantes, aut pœnarum, vel infamiæ metu, ſeſe gravidas fingunt, & dejerant. Notum quoque, aliis facilè decipi, quæ rerum ignaræ, etiam vacuo utero ſe prægnantes autumant. Huc faciunt illa Ariſtotelis: *Conceptio eorum, qui poſt undecimum menſem editi ſunt, videtur latuiſſe. Illorum enim conceptus initium ignorant mulieres. Flatibus enim uteri ſæpenumero occupati poſtea ineundo gravidæ factæ, illud arbitrantur fuiſſe initium conceptionis, quod ex indiciis uſitatis agnoviſſent.* [Hiſt. an. l. 7. c. 4.]

Alias etiam novimus, poſt trimeſtre aut quadrimeſtre ſpatium, mortuo, jam conceptu, & in utero putreſcente, paulatimque (ceu putridis lochiis) effluente tabo, ſuperfœtaſſe. Eædem tamen, poſt decimum-quartum demum menſem ſe peperiſſe affirmarunt. [Ibid.] ,, Evenit aliquando,
,, *ait Ariſt*: ut abortu facto, decem ac duodecim
,, ſuperfœtatione concepti exciderint. Quod
,, ſi ſtatim conceperint, extulere in lucem eum
,, quo ſuperfœtarant, ſicque eos edunt, quaſi
,, qui gemellorum eduntur lege. Id quod de
,, *Iphicle & Hercule* fabulantur. Atque hoc jam
,, conſtitit. Adultera enim quædam, alterum
,, marito ſimilem, adultero alterum peperit.
,, Olim etiam quædam gemellos utero cùm ge-
,, ſtaret, tertium inſuper concepit. Appeten-
,, te igitur tempore juſto, illos quidem ſuo per-
,, fectos tempore edidit, hunc autem quinque-
,, meſtrem; atque is illico periit.

Famula quædam ab hero ſuo compreſſa, ut culpam tegeret, Septembri menſe *Londinum* advolat; ubi clanculum peperit; & firmatâ valetudine, domum reverſa eſt. Decembri autem ſequente, novo partu (nam ſuperfœtaverat) occultatum antea crimen divulgavit.

Alii contigit (addit Philoſophus) *ut cum unum ſeptimeſtrem peperiſſet, poſtea duos menſium juſtorum fine abſoluto pareret: quorum ille mortuus eſt, hi vixere. Quædam etiam abortientes ſimul concepere, alterumque ejecere, alterum peperere.*

Fieri

Fieri nempe facile poteſt, ut priore aut poſteriore ſuperfœtantium conceptu poſt tertium quartumve menſem ejecto, ſequentes menſes vel plures juſto, vel pauciores numerentur, præſertim à credulis & ignaris mulierculis.

Perire intus conceptum, & in putrilaginem verſum ſenſim indies (tanquam fluores albos) emanare; nonnunquam obſervavimus, tum in mulieribus, tum etiam in aliis animalibus. Erat non ità pridem *Londini* mulier; quæ, poſt ejuſmodi abortum, concepit denuo; debitoque tempore infantem peperit. Poſtea verò, interpoſitis aliquot menſibus dum conſueta obit munia, ſine dolore, & ægritudine aliqua inſigni, prioris abortus oſſicula nigra fruſtatim ejecit. Eorum quædam ad me delata, eſſe ſpinæ, femoris, & aliorum oſſium fragmina, indicium fecerunt.

Novi Juvenculam, filiam cujuſdam Medici mihi familiariſſimi, quæ gravida facta, ſymptomata omnia prægnantes comitari ſolita experiebatur: ea ſana, & vegeta, poſt decimam quartam ſeptimanam, fœtus in utero motum ſenſit; tempuſque partui debitum emenſa eſt; indiciaque jam imminentis partûs adeſſe rata, cunabile, incunabula, cæteraque ad partum neceſſaria in procinctu habuit. Sed fruſtra omnia, & Lucina votis abnuit: motus enim ſoliti ceſſârunt; ac paulatim, ut increverat, detumuit venter, abſque ulla ægritudine: ſterilis autem manſit in poſterum.

Novi etiam Matronam nobilem, quæ plùs decies enixa fuerat, quamque menſtruorum ſuppreſſio citra prægnationem nunquam fefellerat. Poſtea autem alteri denupta, præter alia ſigna ſolita, ex motu quoque (quem ipſa, ſororque ejus juxta cubans, ſæpe noctu ſentiebant) ſeſe gravidam judicabat; neque ab eâ opinione ullis à me allatis argumentis dimoveri poterat: donec tandem ſpes omnis in flatum, & pinguedinem faceſſeret.

Adeò interdum certiſſima quoque graviditionis ſigna, non modò ignaras mulieres, ſed obſtetrices expertas, & peritos etiam Medicos atque attentos fefellerunt. Quapropter, cùm præter dolos muliebres, varia ſint prægnationis falſa indicia, de partu inordinato ante ſeptimum menſem, aut poſt undecimum, haud temere ſtatuendum eſt.

Uſitatus ſanè uteri gerendi computus: eum terminum ſervat, quem Chriſtum Salvatorem noſtrum, hominum perfectiſſimum in utero Matris ſuæ emenſum credimus: nempe à die annuntiationis Angelicæ, Menſe Martio, ad nativitatis illum beatum diem, quem decembri menſe feſtum celebramus. Atque hanc normam matronæ prudentiores calculos ſuos ſubducentes (dum ſingulis menſibus, ſolitum menſtrui fluxûs diem in faſtos referunt) ſperatò excidunt; verùm, tranſactis decem lunæ curriculis; eodem die, quo (abſque pregnatione foret) menſtrua iis profluerent, partum experiuntur: ventriſque fructum colligunt.

D. uſ. parti. l. 14. c. 6. Ad cauſas verò excludendi fœtus quod attinet, *Fabricius* præter eam *Galeni* (aſſerentis, *fœtum tantiſper in utero geſtari, donec auctus & perfectus jam factus per os nutriri poſſit*: quâ certè ratione imbecilliores fœtus diuturniorem in utero moram traherent; quod tamen non evenit;) aliam, & quidem potiorem, putat, „ majoris per reſpirationem, refrigerii neceſſitatem: cùm fœtus ubi primùm ortus eſt reſpiret, nequaquam autem cibum ore aſſumat. Id quod non ſolum (*ait*) in homine & quadrupedibus, ſed etiam maxime in pennatis obſervatur; quæ etſi parva ſunt, & roſtrum adhuc tenerum habentia, pulli tamen ovi corticem eâ parte percutiunt, quâ reſpiratione opus habent: hoc agentes a reſpiratione potiùs, quam à cibi indigentia coacti; cùm ſtatim atque è cortice ſunt excluſi reſpirent, ſine cibo autem biduum diutiuſque conſiſtant.

Verùm num refrigerii gratiâ reſpiratio inſtituta ſit, an in alium finem; alibi plenius, ex obſervationibus noſtris, diſputabimus.

Libet interea problema hoc viris doctis proponere: Quomodo nempe embryo poſt ſeptimum menſem in utero matris perſeveret? cùm tamen eo tempore excluſus ſtatim reſpiret, imò verò ſine reſpiratione nè horulam quidem ſupereſſe poſſit: in utero autem manens (ut dixi) ultra nonum menſem, abſque reſpirationis adminiculo, vivus & ſanus degat. Dicam planiùs, Qui fit, ut fœtus in lucem editus, ac membranis integris opertus, & etiamnum in aquâ ſuâ manens, per aliquot horas, citra ſuffocationis periculum, ſuperſtes ſit: idem tamen *ſecundis* exutus, ſi ſemel aërem intra pulmones attraxerit, poſtea nè momentum quidem temporis abſque eo durare poſſit, ſed confeſtim moriatur? Non fit hoc certè ob defectum refrigerationis; nam in partu difficili, ſæpe per aliquot horas in anguſtiis illis ſive ulla reſpiratione hærent, vivus tamen perſentiſcitur: quamprimum autem egreſſus fuerit, & vitalem hanc auram hauſerit, eádem mox præcluſâ dictum factum extinguitur. Similiter, cùm in ſectione cæſareâ fœtus horis compluſculis poſt matris obitum eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra ſecundas ſepultus, aëris nihil indigus, ſupereſt: ſimulac autem eo ſemel gaviſus fuerit, (etiam in eaſdem ſecundas repoſitus) illico, ob hujus carentiam, ſuffocatur. Hæc qui diligenter perpenderit, naturamque aëris penitiùs introſpexerit, facilè (opinor) fatebitur, eundem, nec refrigerationis gratiâ, nec in pabulum animalibus concedi. Siquidem conſtat, fœtum, poſtquam eum ſemel hauſerit, citiùs ſuffocari; quam cùm ab illo prorſus arcebatur: quaſi fervor in eo, ab aëre accenderetur potiùs, quam reſtingueretur.

Hæc autem obiter duntaxat de reſpiratione diximus; proprio loco de eadem forſitan copioſius diſceptaturi. Qua ſanè diſquiſitione vix aliam ſcrupuloſiorem invenias; ſiquidem ea in utramlibet partem paribus ferè rationum momentis libratur.

Ad partem redeo, quem („ præter prædictam reſpirandi neceſſitatem; alimentique inopiam) Fabricius *fieri putat*, quod tunc fœtus grandior factus pondere gravet; tum mole ſuâ magnâ non amplius intus detineri poſſit; præterea, inquit excrementa tam copiosè aucta ſunt, ut in membranis contineri amplius non valeant. pag. 142. Probavimus autem ſuperiùs, humores in utero contentos, non eſſe excrementitios. Nec ratio à pondere aut magnitudine fœtûs deducta, magis veriſimilis eſt: fœtus enim humoribus innatans vix ullum placentæ uterove gravamen adfert; fœtus

etiam

etiam aliqui novimeſtres puſilli ſunt, aliis octimeſtribus minores; non poſſunt tamen ulteriùs in utero notari. Et profectò ad pondus quod attinet, gemelli qualeſcunque octavo menſe, cuilibet ſingulari fœtui novimeſtri præponderant, nec tamen propterea ante nonum menſem in lucem prodeunt. Nec meliore jure alimenti penuriam adeſſe, cauſſari poteſt: cùm ad id temporis gemellis, & aliquando pluribus fœtibus, victus abunde ſuppetat: & lac, quod puerperis ad mammas delatum, alendo fœtui ſufficit, ad uterum traductum, fœtum inibi æquè commodè nutriret.

Ego potiùs naſcendi cauſam eſſe dixerim, quod ſuccus intra amnion, alendo fœtui maximè accommodus, tunc temporis vel deficiat, vel à relictis recrementis depravetur. Uti etiam ſuprà monui. Uteri autem, præter naturæ uſitatum tempus, gerendi diverſitatem (quæ potiſſimùm humano generi contingit) vitæ conſuetudini, imbecillitati corporis, animique variis affectibus attribuerim. Ideoque etiam animalia cicura, quæ cum hominibus degunt, ob otium, pabulique copiam, incerta magis tum coëundi, tum pariendi tempora obtinent; quàm fera, & ex naturæ lege vitam agentia. Mulieres quoque firmæ valetudinis, partus plerunque leviores; promptioreſque experiuntur contrà autem iis evenit, quibus ſanitas attrita eſt. Idem nempe iis uſu venit, quod plantis, quarum ſemina & fructus in regionibus frigidis tardius & rariùs, quam in aliis terræ bonitate Solíſque beneficio gaudentibus, proveniunt.

Ita mala aurantia, apud nos, plerumque biennium integrum arboribus adhærent, antequam ad maturitatem pertingant: & ficus etiam vix in noſtro cœlo perficiuntur, quæ in Italia quotannis bis terve matureſcunt. Similiter quoque in uteri fructibus contingit: nimirum ob pabuli ubertatem, vel inopiam: corporis robur, vel imbecillitatem; vitæque (ſecundum ſex res Medicis non naturales dictas) rectum regimen, vel inordinatum; fœtus etiam ſeriùs aut citiùs ad maturitatem ſive partum perducuntur.

Actus quomodo fiat.

Partûs *modum* Fabricius ſic deſcribit: "Uterus à fœtûs mole diſtentus, ut ſine periculo diſtendi ampliùs non queat; atque ob id ad expulſionem excitatus, ſicque fibris tranſverſis agentibus in ſe contractus, anguſtiorem locum facit. Itaque cùm priùs neque excrementa propter copiam, neq; fœtus propter molem contineri ampliùs poſſent, nunc adhuc impenſius anguſtatus & compreſſus, multò minùs continere eſt poſſibile; propter quam cauſam, primo membranæ, tanquam imbecilliores impenſiuſque diſtentæ abrumpuntur; & humor, qui magis eſt fluxilis, jure prius ad vias lubricandas exit. Inde verò fœtus ſequitur, non ſolùm ſuâ gravitate auctus (quòd ampliùs in humore) deorſum deſcendens, atque ad uteri os impetum faciens, ſed etiam ab utero ſimiliter compreſſus, propulſatus, atque expreſſus; cui muneri muſculi abdominis, unà cum diaphragmate, mirum in modum comprimendo famulantur."

Quibus verbis, excrementorum alvi ejectionem potiùs, aut abortum, quàm verum & naturalem partum deſcripſit. Ut enim mulieribus plerumque membranæ ante fœtûs exitum diſruptæ aquam profundant; id tamen non eſt perpetuum, neque cætera animalia ad eum modum pariunt, ſed conceptum integrum (fœtum nempe cum ſecundis) excludunt: ut in canibus, equalibus, aliiſque videre eſt, & præſertim in vipera, quæ ovum unicolor & molli cortice (qualis muliebris conceptus eſt) intra ſe concipit, ibidemque tandiu ſervat, donec fœtus inde efformatus fuerit, quem membranâ obvolutum parit, quæ (teſte *Ariſtotele*) tertio die rumpitur. Evenit tamen interdum, ut catuli, eroſis [dum adhuc in utero ſunt] membranis, in lucem prodeant. Hiſt. an. l. 5. c. 34.

Pariter obſtetricibus expertis non ignotum, mulieres aliquando conceptum integrum, cum ambientibus membranis illæſis, excludere. Atque hujuſmodi partus videtur maximè naturalis, in quo fœtus (tanquam fructus maturus qui ab arbore totus ſolvitur, ſeminibus ante deſtinatum à natura tempus minimè effluentibus) unà cum ſecundis elabitur. Ubi autem ſecùs fit, & placenta poſt natum fœtum utero adhæreſcit: ea ſæpe difficulter ſolvitur, & prava ſymptomata inducit, quæ fœtor ingens, & interdum gangræna, comitatur; unde mater in præſens periculum deducitur.

Quoniam igitur partus à *Fabricio* deſcriptus, non omnibus animalibus competit, ſed mulieribus ſolùm contingit, neque iis omnibus, ſed iis duntaxat quibus præmaturus, & quaſi coactus obvenit: is certè non tam naturalis, quàm præternaturalis, ſive præcipitatus, ac quodammodo abortivus cenſendus eſt.

Ad partum legitimū duo requiruntur.

In naturali igitur & genuino partu duo requiruntur, quæ ſibi invicem operas mutuas præſtent, nempe parturiens mater, & pariendus fœtus. Qui ambo niſi ad hoc negotium parati fuerint, vix felix ſuccedit partus; cujus hora idonea communem utriuſque maturitatem requirit. Nam ſi, vel fœtus inquietus, & exeundi cupidus, extimulando, vimque utero inferendo matrem prævenit; aut hæc, ob retinendi imbecillitatem, (tanquam nauſeâ uterus laboraret) aut expellendi neceſſitatem aliquam, antevertit: partus ejuſmodi morboſus potiùs & ſymptomaticus, quàm naturalis & criticus æſtimandus eſt. Uti etiam, cùm partes aliquæ conceptû foras eliduntur, dum aliæ adhuc intus hærent: nempe, ſi fœtus ad exitum inclinet, necdum abruptâ ab utero placentâ: aut è contrà, ſolutâ placentâ fœtus nondum ritè compoſitus, nec uterus ad egreſſum ejus laxatus fuerit. Ideoq; increpandæ ſunt obſtetrices, præſertim juniores, temerariæ, πολυπράγμονες; quæ, cùm parturientes, præ dolore ejulare, opemque efflagitare audiunt; nè τῆς μαιευτικῆς imperitæ, parumve ſatagentes videantur; manus oleis oblinendo, locaque muliebria diſtendendo, mirè tumultuantur; porrectiſque potionibus medicatis facultatem expultricem irritant, atque moræ debitæ impatientes, dum accelerare, ac facilitare partum cupiunt, eundem retardant potiùs & pervertunt, efficiuntque non naturalem, ac difficilem, relictis, retrò ſecundinis, aut parte aliquâ placentæ utero etiamnum adhærente, miſeraſque mulierculas, aëris injuriis exponunt; &, ad ſedile fruſtra cogentes, fatigant; inq; præſens vitæ diſcrimen deducunt. Meliùs profectò cùm pauperculis res agitur, iiſque quæ furtim gravidæ factæ, clanculum pariunt, nullius obſtetricis advocatâ operâ: quantò enim diutius partum retinent & morantur, tantò faciliùs & feliciùs rem expediunt.

Partus itaque non naturalis duo potiſſimùm ſunt genera: cùm nempe fœtus vel ante deſtinatum à natura tempus, eſtque hic partûs quodammodo abortivus) vel poſt illud, enaſcitur, fitque partûs difficilis, & laborioſus, quòd nec modo, neque ordine debito res peragatur, aut pravis aliquibus ſymptomatis impediatur: quæ duabus de cauſis præcipuè eveniunt; quod nempe vel mater in expellendo deficiat, vel fœtus ipſe ſegnior, egreſſum ſuum haud ſatis promoveat: ſit enim ab utriuſque connixu partus facilis & legitimus.

Pariendi opus *Fabricius utero* attribuit; *cui muneri*, inquit, *famulantur abdominis muſculi, unà cum diaphragmate.* Mihi vero rem penitiùs intuenti, videtur cum totius corporis motu atque agitatione (quemadmodum in ſternutatione evenit) parturientium nixus fieri. Novi Juvenculam, quæ ob ſummum pariendi laborem in animi deliquium incidit; ſtatimque adeò conſternata, ſtupida & comatoſa facta eſt, ut nullis remediis excitari potuerit. Ad eam vocatus (cùm clyſteres priùs injecti eſſent, aliaque remedia idonea citra fructum ullum adhibita, nec quicquam per os deglutire poſſe) pennam ſternutatorio fortiori illitam in nares indidi; unde commota, (licet ſtupore uſque adeò obruta eſſet, ut ſternuere, aut excitari nequiret) totius corporis convulſione quâdam tentari cœpit, quæ ab humeris exorſa, paulatim per totum corpus ad inferiora pertingebat. Quotieſcunque autem ſtimulo hoc uſus ſum, promovebatur partus; tandemque, inſciâ matre, & in affectu comatoſo adhuc permanente, natus eſt infans ſanus & vegetus.

Licetque in aliis etiam animalibus (utpote, cane, ove, & jumentis) obſervare; hunc connixûs modum, non eſſe uteri aut ventris ſolius actionem, ſed totius quoque corporis conatum.

Quantopere autem fœtus accelerando & facilitando partui conferat, in oviparorum præcipuè ortu palàm fit; conſtat enim, fœtum ipſum, non autem matrem, corticem effringere. Unde etiam veriſimile eſt, in viviparorum quoque partu, præcipuam naſcendi cauſam fœtui deberi. *Molimini*, inquam, ejus, non autem *ponderi*, ut *Fabricius* voluit. Quid enim in quadrupedibus ſtantibus, aut ſedentibus, aut muliere jacente pondus efficiat ad fœtus productionem? Nec prodeuntis niſus ſolùm à mole ſuâ, aut aquarum copiâ provenit, ut ille cenſet, (ea quidem mortuis, & in utero putridis fœtibus exeundi cauſa eſt, qui putredine & acrimoniâ uterum ad excluſionem ſtimulant) ſed ipſe fœtus prono capite uteri clauſtra aggreditur, eademque propriis viribus recludit, & in lucem eluctatur. Ac propterea partus ejuſmodi expeditior & auſpicatior habetur; *naſcentem autem in pedes procedere, contra naturam eſt,* inquit *Plinius*; *eoque argumento appellavere Agrippas, quaſi agrè partos.* Pigro enim & laborioſo partu tales naſcuntur. Nihilominus in abortu, ubi fœtus mortuus fuerit, aut aliter difficilis partus contigerit, adeò ut manuum operâ opus ſit, aptior exeundi modus eſt in pedes; ita enim, tanquam adacto cuneo, uteri anguſtiæ faciliùs aperiuntur. Quare cùm pariendi ſpes maxima in fœtu eſt (utpote vitali & vegeto) interdum, ut capite primùm prodeat; ſin utero id negotium præcipuè incumbit; procurandus exitus in pedes eſt.

Fœtus operam in partu potiſſimùm conſpicuam eſſe, non modò in pennatis videre eſt, quæ ſuis viribus, citra matris auxilium, (ut diximus) corticem rumpunt, ſed & in aliis animalibus compluribus: muſcæ enim omnes, & papiliones membranulas (in quibus aureliæ delitеſcebant) perforant; bombyx etiam folliculum ſericeum, quem munimінis gratiâ intus occultatus neverat, ſtato tempore humectando emollit, rodit, & ſine ullo adminiculo extraneo foras egreditur. Ad eundem modum veſpæ, crabrones, & reliqua inſecta, omneſque piſces, ſponte ſuâ naſcuntur. Apparet hoc maximè in raia, paſtinacâ, galeo, omnibuſque piſcibus cartilagineis, qui ova intus concipiunt, eâque perfecta & bicolora, & (albumine ſcilicet & vitello prædita) atque cortice cartilagineo valido quadrangulari concluſa; è quibus intra abdomen & uterum detentis piſciculi efformati, rupto vi cortice, egrediuntur foràs quemadmodum & viperini fœtus ovi continentis tunicam aliquando in utero parentis, aliquando in ipſo exitu hærentes, aliquando etiam altero tertiove poſt nativitatem die erodunt. Unde orta eſt fabula, viperinos catulos exeſo matris utero naſci, patriſque necem ulciſci, cùm tamen idem ſolùm agant, quod reliqui omnes fœtus *viſentes luminis auras*, dum in partu aut ſubitò poſt eum, amplexantes membranas, *ſecundas* dictas, perrumpunt.

Quantum autem adjumenti ad partum fœtus adferat, plurimæ obſervationes luculenter demonſtrant. Mulier quædam apud nos (compertum narro) ſub veſperam mortua, in conclavi ſola relicta eſt: manè autem ſequenti, inter femora ejus repertus eſt infans, qui proprio niſu exitum ſibi procuraverat. *Gregorius Nymmanus* exempla aliquot hujus commatis ex probatis autoribus collegit.

Novi etiam mulierem, quæ à difficili & laborioſo partu integrum vaginæ ambitum interiorem laceratum atque excoriatum habuit; adeò ut, finito puerperio, licet gravida denuò fieret, tamen non ſolùm orificii pudendi latera juxta nymphas coaleſcerent, ſed totius quoque vaginæ cavitas, uſque ad internum matricis oſculum prorſus connaſceretur: unde nec virili membro, nec ſpecillo quidem ingreſſus patuit, neque menſtruorum fluxui egreſſus. Inſtante itaque pariendi tempore, torquebatur miſella perquam miſeris modis, omnemque ſpem deponendi ſarcinam abjecerat: quare traditis marito clavibus, ordinatiſque rebus ſuis, amicis præſentibus valedixit. Cum ecce inopinatò, robuſti admodum, fœtus ſummo conamine, totus ille tractus dirumpitur, fitque inſperatus partus, & validus infans, ſibi matrique ſuæ ſalutis autor exiſtit; viamque apertam aliis poſt naſcendis reliquit. Idoneis enim adhibitis remediis, mater priſtinam valetudinem recuperavit.

Adde aliud exemplum magis memorabile. Sereniſſimo Angliæ Reginæ equam candidiſſimam, formæque eximiæ dono acceperat; ejuſque genitalia (ne ab equis admiſſariis inita corporis gratiam, atque equitandi uſum amitteret) equiſones (ut fieri ſolet) annulis ferreis infibulaverant. Eadem tamen, (neſcio quo pacto, nec cuſtodes mihi modum indicari poterant) facta eſt gravida; tandemque, cùm

nihil tale ſuſpicarentur, noctu peperit pulluſque vivens mane ad matris latera conſpicitur. Id cùm mihi nunciaretur, adii illico locum, videoque ambo vulvæ labia anulis conſuta, totumque pudendum versùs ſiniſtrum latus detruſum, abruptum, & à dextra coxendice lacertatum adeo; ut, ſolutâ, per incredibilem fœtus vim, partis rebuſtiſſimæ unitate, facilè ei per ingentem illum hiatum exitus pateſceret. Tantus ſcilicet eſt maturi vegetique fœtus vigor & efficacia.

E contrario verò, ſi fœtus morboſus aut languidus fuerit, vel ante debitum tempus in lucem prodierit; non tam partus fit, quàm abortio: fœtuſque ejicitur potiùs, quàm paritur: ideoque, etiam aliquot dies natus, nec mammam commodè ſugit neque excrementa ritè deponit.

Fert tamen etiam uterus huic operi, auxiliares manus: ut ſequenti exemplo conſtabit. Mulier quædam paupercula, & linteaminum lotura victum quæritans, procidentia, uteri dilaboraverat; ejuſque vagina inter femora ad pugni amplitudinem propendebat; tandemque; cùm nulla remedia adhiberentur, tantopere invaluit malum, ut jam ſcrotum referret, cute rugosa & ſqualidâ; minuſque jam moleſtia: inde perienſit, quàm in recenti prolapſu conſueverat. Conſilium tamen à me petenti, ſuaſi, ut in lecto per aliquot dies ſe detineret, fomentis & inunctionibus arida loca emolliret, eoque pacto intra corpus reductum uterum peſſariis faſciiſque ibidem retineret, donec ſiccantium & corroborantium remediorum uſu in loco debito firmaretur. Succeſſit aliquantiſper ad votum curatio: verùm dum ipſa, præ egeſtate, quæſtus faciendi causâ, ad ſolita opera revertitur, intermiſſiſque remediis diu erecto corpore obambulat, recidivam paſſa eſt; eamque æquo animo toleravit, modo intus, modo foris exiſtente utero; ut plurimùm autem noctu in locum ſolitum reduxit, ibidemque aliquandiu permanſit. Elapſis verò diebus compluſculis, ad me reverſa conqueritur, remediorum, & præſertim fomentorum, uſu (ut arbitrabatur) tumefactum uterum intus ampliùs retineri non poſſe. Præſcriptis tamen unctionibus uſa, eundem vi intrò adegit, ſed non duraturo juvamine; quamprimum enim in pedes ſurgeret, & conſueta munia obiret, uterus confeſtim præ mole ac pondere moleſtiam ipſi attulit, facileque denuo prolapſus eſt. Et jam, taurini ſcroti inſtar ad medium femur pependit; adeò, ut, non ſolùm vaginam, ſed & matricem ipſam inverſam eſſe, aut herniam quandam uterinam ſuſpicarer. Tandem capitis humani magnitudinem exceſſit tumor renitens, & genuum tenus propendens dolorem intulit, inceſſumque (niſi prono corpore) impedire cœpit; atque in ima ſui parte dehiſcens, madorem tanquam locus ulceroſus foret) & ſaniem profudit. Ego re inſpectâ (tactu enim non explorabam) cancrum aut carcinoma uteri jam affore metuebam, ideoque ligaturam & abſciſſionem meditabar; & interea conſului, ut blandis fotibus dolorem leniret. Nocte verò ſequenti ex eodem tumore infans ſpithamæ longitudine perfectè formatus, ſed mortuus, protruditur, & poſtridie ad me defertur; quem, ſublatis interaneis, per aliquot menſes in aqua frigida natantem citra corruptionem ſervavi, pluribuſque amicis meis (ceu rem mirandam) oſtendi. Cutis in hoc fœtu nondum efformata erat; ſed pellicula duntaxat apparuit, [qualis in pomo cocto cernitur] quam nullo negotio integram detraxi; unde omnes totius corporis muſculi (macilentus enim erat) diſtinctè admodum apparuerunt. Quæ in hujus fœtus diſſectione porrò obſervaverim, alibi dicetur: hic duntaxat, quomodo matrix ſola abortum concitaverit, proprioque nixu fœtum propulerit, adnotandum duximus.

Fabricius, in partu & poſt partum duo admiratione digna [ut ait] proponit: primùm, de uteri dilatatione in partu, alterum, de reductione ejuſdem poſt partum ad priſtinam anguſtiam. Miratur nempe, uterum tantopere ad egreſſum fœtui præbendum diſtendi; eundemque denuò, poſt partum, brevi tempore ad priſtinam ſuam parvitatem reverti. De form. fœtu p. 142.

Quomodo uteri cervix craſſa, dura, & occluſa adeò ut ne ſpecillum quidem admittat, tantam diſtentionem partus tempore patiatur, *mirari quidem nos poſſe cum* Galeno; *intelligere autem non poſſe* profitemur. Cauſam tamen hanc reddit, “quod uterus non prægnans ſit craſſum corpus & durum & ſimiliter ejus orificium; prægnans autem evadat tenue & molle; & quo magis ad exitum propinquat, eo uteri corpus, & conſequenter ejus orificium tenuius & mollius efficiatur. *Idq; fieri putat* ob diſtentionem, quam uterus patitur; qui dum diſtenditur, compactum ipſius uteri corpus, & ut ita dicat) complicatum expanditur, & explicatur; & ita, cùm craſſum & durum priùs eſſet, tenue & molle redditur & per conſequens ad exitum fœtui præbendum aptum. De uſu part. l. 15. c. 7. pag. 43. *Addit poſtea*: Quæſivit aliquando quiſpiam: quomodo ſi ita ſe res habet, verùm eſſe poteſt, quod in utero gerentibus uteri orificium ita occluſum ſit, ut nè ſpecillum quidem ingredi poſſit? Reſpondi, evenire propterea, quòd uterus dum diſtenditur, & quaſi linteum compactum & plicatum explicatur, in ſuperiore ejus parte primùm incipit ſurſum attolli & explicari; indè verò ſenſim & ſenſim inferiores uteri partes diſtenduntur, quouſque tandem ad orificium diſtentifica illa facultas perveniat; quod conſentaneum eſt accidere, dum uterus ad partum propinquat. Quare meritò uteri orificium primis menſibus penitùs occluſum, [quando ſcil. adhuc craſſum & prædurum eſt] ultimis autem jam dilatari apparet. Atque hæc de *Galeni* cauſa incognita dicta ſint. Poſſemus quoque alias addere, quæ dilatationem orificii reddunt) faciliorem: ut puta fœtûs excrementa, ſc. ſudor & urina, quæ etſi in propriis continentur conceptaculis & membranis, nihilominus tamen vis humectandi poteſt etiam hujuſmodi orificio impertiri, præcipuè cùm inferius ſit, & propoſitis humiditatibus propinquum, ſemperque præſens. Adde, quod ad uteri orificium ſemper mucoſa & pituitoſa quædam comperiantur.

Sed fallitur, meâ quidem ſententiâ eximius Vir: uteri enim cervix non eſt dura ex complicatione, ſed à propria ſubſtantiâ, nervoſaque conſtitutione: & accidentales cauſæ [quas recenſet] minus huic negotio momenti afferunt. Fit certè illud à divina naturæ providentiâ, [ſimiliter ac reliquum totius corporis artificium

admirabile] quæ opera ſua inſtituti in finem, actionem, & uſum. Eſt itaque uteri talis conſtitutio, ut in prima conceptione orificium nervoſum conſtrictum habeat, retentionis gratiâ, quod poſtea in partu [tanquam fructus in arbore] ex duro ad maturitatem molleſcat, in expulſionis commodum: idque non explicatione aliquâ, ſed ab immutata temperie. Nam & oſſium quoq; commiſſuræ, ſynchondroſis nempe coxendicis cum oſſe ſacro & pubis, & coccygis ſyneuroſis ſolvuntur, & emolleſcunt. Admirabile ſanè eſt, exiguum pullulantis nucleis apicem [amygdalorum puta, aut aliorum fructuum] oſſa, quæ vix malleo rumpuntur, effringere; tenellaſque radicis hederæ fibras in tenues ſaxorum rimulas irrepentes, prægrandes tandem muros diſcindere. Nón eſt autem quod magnopere mirentur, fœminarum genitalia in partu relaxata ſubitò poſt dureſcere, & conſtringi, quod partibus illis naturale eſt; ſi cogitamus, penem virilem in coitu valdè tenſum & durum, peracto negotio ſtatim langueſcere & emolliri. Mirandum magis, [quod omnem plicaturam ſuperat] uteri ſubſtantiâ, pro fœtus incremento, non modò indies ampliari ſive diſtendi, [tanquam ad *Fabricii* mentem evolveretur] ſed craſſeſcere, & carnoſiorem, ac robuſtiorem fieri. Illud quidem cum *Fabricio* ſtupendum magis, tantam uteri molem, tam paucis diebus, per celebrem lochiorum purgationem, ad priſtinam magnitudinem redire: cùm id tumoribus aliis, aut abſceſſibus non contingat; qui ex materiâ præternaturali, & coctrici, expultricique facultatibus rebelli conſtantes, longiores in ſanando moras trahunt. Non eſt tamen hoc admiratione dignius, quàm reliqua naturæ opera: *Jovis* enim plena ſunt omnia, & naturæ nomen ubique præſens cernitur.

Ultimo loco, *Fabricius* maximè miratur, vaſa illa embryonis [nempe foramen ovale è vena cava in arteriam venoſam, & tranſitum è vena arterioſa in aortam; de quibus in tractatu de circuitu ſanguinis, fusè diximus] ſtatim à partu marceſcere, & obliterari. Cogiturque ad rationem eam *Ariſtot.* à nobis præcitatam confugere, nimirum, partes omnes actionis alicujus gratiâ conditas eſſe; eâque ablatâ, ipſas quoque evaneſcere. Nempe oculus videt, auris audit, cerebrum ſentit, ventriculus concoquit: non quia illarum partium talis temperies & fabrica contigit; ſed organa iſta, ut deſtinatas à natura operationes obeant, ejuſmodi temperie & fabrica donantur.

De part. an. l. 1. c. 5.

Quo argumento conſtat, uterum inter partes generationi dicatas præcipuam eſſe; teſticuli quippe geniture aut ſeminis gratiâ conſtructi ſunt; ſemen autem in coitum conceditur; & coitus ipſe, vel ſeminis emiſſio, ut utero fœcunditas accedat, & generatio contingat, à natura inſtituitur.

Diximus antehac, ovum eſſe tanquam fructum animalium, & ceu uterum foris expoſitum. Nunc viciſſim uterum tanquam ovum intus permanens, contemplabimur. Quemadmodum enim arbores, ſtatis temporibus, foliis, floribus, & fructibus ornantur; & ovipara animalia interdum ova generant, & pariunt; aliquando autem effœta ſunt, & nè locus quidem, aut pars ea continens reperitur: ita & viviparis animalibus ſuum ver, & autumnitas data eſt. Fœcunditatis & generationis tempore, partes genitales, præſertim in fœminis, plurimùm immutantur; adeò ut in pennatis ovarium, aliàs inconſpicuum, turgidulum appareat, & piſcium venter ſub partum, ob ovorum multitudinem, ſeminiſque copiam facilè reliquum corpus mole ſuperet. In plurimis animalibus viviparis, genitalis, (nempe uterus, & vaſa ſpermatica, non ſemper eodem tenore, temperie, & fabricâ conſpiciuntur; ſed prout prægnantia, aut effœta fuerint; ita variè permutantur; adeò, ut eadem eſſe vix dignoſcere queas. Quippe in natura ut nihil deeſt, ita nihil ſuperfluit. Ideoque partes genitales, cum earum nullus eſt uſus, marceſcunt, retrahuntur, ac veluti obliterantur.

Tempore coitus, leporibus & talpis maribus teſticuli conſpicui, fœminiſque uteri cornua adſunt. Dictu profectò mirum, quanta ſeminis copia tunc temporis in talpis & muribus majoribus conſpiciatur, in quibus aliàs nihil omnino ſeminis, (teſtibus extenuatis, intuſque retractis) viſitur. Uterus autem in iis effœtus vix reperitur; ut marem à fœmina internoſcere planè arduum ſit.

Uterus in muliere potiſſimùm, prout fœta aut vacua fuerit, tam in temperie, quam iis quæ eam conſequuntur, (utpote ſitu, magnitudine, figurâ, colore, craſſitie, duritie, & denſitate) mirè variat. Puellæ impuberes ut mammas non habent, quàm pueri, majores ita uterus illis eſt perexiguus, albus, cutaneus, venis deſtitutus, digitique majoris apicem, aut fabam majuſculam magnitudine non excedens. Similiter vetulæ, ut collapſa ubera, ita uterum retractum, flaccidum; vietum, pallidum, venis & ſanguine carentem habent. Quam etiam cauſſam arbitror, cur ſeneſcentibus mulieribus menſtrua non fluant; ſed vel in hæmorrhoidas abeant, vel præmaturè ſupprimantur, non ſine ſanitatis diſpendio. Cùm enim uterus frigidus, & quaſi emortuus reddatur, venaſque omnes atque arterias abolitas habeat: ſuperfluus ſanguis effervescens, vel reſtagnat, vel in hæmorrhoidas vicinas divertitur. E contrà verò virginibus, pallidis & febre lentâ laborantibus (quibus uterus exilis eſt, & menſes reſtitant) *à coitu maris*, (inquit Ariſt.) *detrahitur menſium excrementum, trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur.* Unde ſummum illis ægritudinis levamen: quippe ab utero officii ſui immemore, multa univerſo corpori obveniunt mala. Eſt enim uterus pars principalis, quæ totum corpus facilè in conſenſum trahit. Nemini ſanè (paulùm ſaltem exercitato) ignotum eſt, quàm prava ſymptomata uteri aſcenſus, deſcenſus, perverſio, & convulſio concitent: quàm ſtupendas animi aberrationes, deliria melancholias, & furores, tanquam incantamento faſcinatis, affectus uteri præternaturales incutiant; quæ etiam morbos ægrè curabiles, menſtruorum depravatum profluvium, aut veneris uſus diu nimis intermiſſus valdeque deſideratus inducant. Nec minus notum, quanta virgini alteratio contingat, increſcente primùm, & tepefacto utero: pubeſcit nempe; colorarior evadit; mammæ protuberant; pulcrior vultus renidet: ſplendent oculi: vox canora, inceſſus, geſtus, ſermo, omnia decora fiunt: morbique graviores hoc ipſo tempore, vel nunquam, curantur.

De gen. an. l. 1. c. 1.

Novi fœminam nobilem à furore & melancholiâ

choliâ uterinâ ultra decennium delirantem; cui, poſtquam omnia fruſtrà tentata eſſent, contigit uteri prolapſus: quem ego affectum contra aliorum ſententiam, ſalutarem illi fore prædixi; ſuaſique, uterum nè reponeret, donec à frigore externo intemperies ejus deferbuiſſet: ſucceſſit res ex ſententia, brevique planè convaluit: atque uterus demum loco ſuo reſtitutus, ibidem permanſit, vitamque etiamnum ſalubriter degit.

Vidi etiam aliam, hyſtericis ſymptomatibus nulli remediorum generi cedentibus diu laborantem: quæ tandem poſt multos annos ab uteri decubitu ſanitatem recuperavit. Utrique, ſedatis ſymptomatibus, uterum felici cum ſucceſſu repoſui. Uterus namque ab acri aliquâ materiâ ad expulſionem vehementer exſtimulatus, non ſolùm delabitur, ſed (inſtar recti inteſtini à teneſmo moleſtante irritati) ſeipſum foràs præcipitat.

Varia itaque eſt uteri conſtitutio, eaque non modò præternaturalis, ſed etiam ſecundùm naturam, tempore nempe fœcunditatis, aut ſterilitatis. In puellis (ut dixi) & effœtis, fabæ magnitudine exſanguis eſt. In virgine nubili, pyri magnitudinem, & formam refert. In mulieribus fœcundis, & ad concipiendum idoneis, parvæ cucurbitulæ, aut ovi anſerini amplitudine conſpicitur; ſimulque cum mammis turgeſcit, laxatur, & carnoſior factus incaleſcit: ſuperatque (ut *Virgilius* de agris loquitur:)

----- Tener omnibus humor,
& genitalia ſemina poſcunt.

Quare inſtantibus jam, aut modò præteritis menſibus, dum adhuc calor loci & humiditas (duæ generationis cauſſæ neceſſariæ) ſuperſunt) mulieres ad concipiendum aptiſſimæ ſunt. Et ſimiliter reliquis animalibus (cùm ad venerem accenduntur) genitalia madent, turgent, atque intumeſcunt.

Talem quidem uteri conſtitutionem ante partum reperi. In gravidis autem, ut diximus, uterus ad fœtûs incrementum dilatatur, & in molem ingentem excreſcit. Reperi eum, ſtatim à partu, magnitudine capiti æqualem, & plus quàm digiti majoris latitudine craſſum, vaſiſque plurimis ſanguine plenis refertum. Profectò admirabile eſt, & humanum ingenium (ut *Fabricius* ait) planè ſuperat, tantam uteri molem tam brevi tempore (nempe quindecim aut viginti dierum ſpatio) tantopere detumeſcere.

Uterus enim ſtatim ab excluſo fœtu & ſecundis, ſeſe ſenſim colligit, cervicem arctat atque interiora verſùs in locum priſtinum ſe retrahit; & partim per diaphoreſin inſenſibiliter minuitur, partim in lochia ſolvitur: parteſque omnes vicinæ, oſſa, venter, totaque regio hypogaſtrica ſimul conſtringuntur, & firmantur. Per lochia emanat, primò ſanguis purus; poſtea ſanioſus, recentis carnis loturæ ſimilis; deinde ichoroſus: mulierculæ noſtræ *lactis proventum* nominant, cùm lochia non ampliùs ſanguine tincta conſpiciuntur; forſan, quòd eodem tempore lac è mammis copioſiùs & ſalubriùs ſcaturiat; & lochia tunc minui, & exſiccari incipiant: utpote ſucco alibili, ab utero jam ad ubera translato.

Cæteris tamen animalibus haud tanto molimine opus eſt; quibus dictæ partes uno aut altero die perfectè reſtituuntur, & conſolidantur. Imò verò eorum nonnulla (ut in lepore, & cuniculo videre eſt) horulæ unius ſpatio, poſt partum, marem admittunt, & à coitu denuo implentur. Quemadmodum gallinam diximus protinus ab edito ovo à gallo comprimi. Mulieres ſolæ, ut menſtruis, ita etiam lochiis abundant: & puerperia difficilia, ac periculoſa experiuntur: quòd, vel uterus ob imbecillitatem intempeſtivè ſe colligat, vel lochia contra naturam depravata ſint, vel non promanent. Sæpe enim contingit (præſertim delicatulis) ut lochia intus corrupta, & fœtentia, febrem aliaque ſæva ſymptomata acceſſant. Quippe uterus à placentæ ſeparatione (præcipuè violentâ) exoriatus, tanquam ulcus ingens internum, lochiorum liberiore emanatione detergitur, & mundificatur. Ideoque per excreta de puerperæ ſanitate, aut diſcrimine ſtatuimus. Si quid placentæ utero annexum relinquitur, lochia malè olentia, vireſcentia, & cadaveroſa promanant: & nonnunquam, proſtratis prorſus uteri viribus, ſphacelismus repentinus certam necem adfert.

Si vel ſanguinis grumi, vel aliud quid præternaturale, poſt partum in cavitate uteri remanſerit; hîc nec ſurſum retrahitur, nèc orificium ſuum claudit; ſed cervix ejus mollis, & aperta perſentiſcitur. Ut expertus ſum in muliere, quæ febre malignâ, cum ſumma virium jactura, laborans abortivit; & poſt excluſionem fœtûs incorrupti atque integri, proſtratis tamen viribus, cum pulſu vermiculante, & ſudoribus frigidis moribunda procubuit. Uteri ejùs orificium laxum, molle, & patentiſſimum deprehendi, unà cum malè olentibus lochiis: unde, ſubeſſe aliquid in utero, quod putreſceret, ſuſpicatus ſum; digitiſque immiſſis, molam ovi anſerini magnitudine, carne denſiſſimâ, nerveâ, & penè cartilagineâ, foraminibuſque aliquot (atram viſcidam, & fœtentem putrilaginem in ſe habentibus) præditam, extraxit; ſtatimque inde à prædictis ſymptomatibus liberata eſt, & brevi convaluit.

Cùm uteri cervix poſt partum ſeſe modicè contrahat, & propterea ſanguinis grumi cum difficultate aliquâ prodeunt, doloreſque illos faciunt, quos obſtetrices noſtræ enixus *poſteros* (*the after throwes*) vocant; res omnis in vado eſſe creditur, & reverà eſſe ſolet; cùm indicium ſit roboris & firmitatis uteri, ſeſe facilè in ſitum debitum colligentis; quo fit ut lochia promptiùs expellantur, & ſanitas citius recuperetur.

Obſervavi autem, in nonnullis, orificium uteri ſtatim à partu conſtrictum adeò, ut detentus intra uterum ſanguis, ſubitoque inde grumeſcens & putrefactus, ſæva induxerit ſymptomata; cumque nulla arte exitus ei parari poſſet præſentaneam mortem intulerit.

Puerperæ cuidam nobiliſſimæ, febricitanti, (quod lochia nulla profluerent) pudendi labra tumida erant, & fervida: matricis ejus orificium durum, & clauſum, inſtrumento ferreo immiſſo per vim aliquantulùm aperui, ut injectionem per ſiphunculum admitteret, indeque grumeſcens, ater, fœtiduſque ſanguis ad libras aliquot effluxit, cum præſenti ægræ levamine.

Oblata eſt mihi Doctoris Theologiæ uxor ſatis boni habitûs, ſed infœcunda; quæ ſummo prolis deſiderio flagrans, multa à multis præſcripta, incaſſum tentaverat: menſes quidem ſtatis temporibus profluebant; ſed ali-

quando (præſertim ab equitatione) ſanioſum quid & purulentum ab utero emanabat, quod ſubitò poſt ſubſiſteret. Aliqui fluorem album eſſe arbitrabantur: alii ulcus ſinuoſum ſuſpicati ſunt; eâ potiſſimùm ratione ducti, quòd non perpetuò, ac pedetentim; ſed per intervalla, & affatim profluxio fieret: quamobrem ſpeculi matricis ope totam uteri vaginam perluſtrabant, variaque remedia adhibebant; ſed fruſtrà omnia. Ego tandem advocatus, aperui internum matricis orificium; indeque protinus cochlearia duo circiter puris ſanioſi; & fibris ſanguineis tincti effluxerunt. Quo conſpecto, ulcus in uteri cavo latitare dixi; injectiſque medicamentis congruentibus; priſtinæ eam valetudini reſtitui. Hanc autem ejus curam dum molior, videoque uſitata remedia parùm proficere, validiora aggredior; quoniam antiquum ulcus eſſe (& fortaſſis cum ſupercreſcente carne) ſuſpicabar, Injectionibus itaque prioribus addo ali quantulum vitrioli Romani; à cujus acrimonia percuſſus uterus, ſubitò ſe contraxit, induruitque adeò, ut ad tactum lapide rigidior ſentiretur: ſimulque plurima ſymptomata hyſterica oborta ſunt; quæ ab uteri ſtrangulatu, tetriſque inde vaporibus ſurſum latis, Medici vulgò fieri exiſtimant. Duravit aliquamdiu hoc malum; donec à mitioribus & anodynis remediis placatus uterus, orificium ſuum laxaret, liquoremque acrem (quem injeceram) unà cum ſanioſa putrilagine expelleret. Factumque adeò eſt, ut ægra brevi convaleſceret.

Hiſtoriam hanc ex obſervationibus meis medicinalibus huc transferre libuit, ut clarè conſtet, quàm ſit uterus ſenſûs acerrimi; & quàm facilè ſeſe, præſente hoſte, claudat; præſertim in gravi ac difficili puerperio. Mulieribus, præ cæteris animalibus, hæc contingunt: & præſertim delicatis, vitamque umbratilem & mollem degere aſſuetis: ut & iis, quæ teneræ valetudinis ſunt, & facilè in morbos labuntur. Nam agreſtibus, iiſque quæ duros labores pati conſueverunt, haud tam levibus momentis gravia damna incumbunt. Harum aliquas, aliquando intra menſem denuo prægnantes videas, cùm illæ ſæpe ultra bimeſtre ſpatium ægrè ſolitis vitæ muniis fungantur.

Lib. de fœtu.

Hippocrates purgationes à partu præſcribit tot dierum numero quot dati ſunt formationi fœtûs. Itaque plures fœminæ, quàm mari. *Sed tamen falſum id eſt*, teſte *Scaligero*: *Nulla enim mulierum noſtrarum plus menſe purgatur poſt puerperium: multa quinto & decimo die abſolvuntur; quædam etiam ſeptimo: vidimus etiam quæ tertio, etiam editis fœmellis.* Multa de hac re *Galenus* quoque περὶ κυουμένων. Mulieres (ut fama eſt in novo orbe, quo die pariunt, eodem latitant; poſtridie autem, ad uſitata munia revertuntur.

Com. in Ariſtot. hiſt. an. l.7.c.3.

Addam duntaxat, coronidis loco, exemplum memorabile, mihi narratum ab Illuſtriſſimo Domino *Georgio Carew*, Comite de Totnes & Munſteri in *Hybernia* diu Proconſule, qui etiam eorundem temporum annales conſcripſit. Mulier ſcilicet gravida maritum in caſtris ſtipendia facientem comitabatur: cumque exercitus quotidie in alia loca migraret, fortè à minoris fluminis occurſu impeditus, per horam ſubſtitit: ſimulque gravida hæc, ingruente jam partu, ad arbuſta & vepreta proxima ſeceſſit, ſolaque, citra ullius obſtetricis operam aliumve apparatum, duos infantes peperit: quos ad flumen deferens, aquâ vivâ proluit, ſeque ipſa lavit: quo facto gemellos rudi velamine incluſos humeris geſtavit, eodemque die nudis pedibus [ut erat] exercitum comitata, duodecim mille paſſuum iter fecit, idque ſine ullo valetudinis diſpendio. Sequenti verò die, illuſtriſſimo Proregi Comiti *Montjoy*, (qui eo tempore contra Hiſpanos in obſidione Kinſalienſi exercitum ducebat) ipſique proconſuli, rei novitate motis, ſacro luſtrico inter-eſſe, nominaque infantibus dare placuit.

DE UTERI MEMBRANIS ET Humoribus.

Hieronymus Fabricius *quatuor genera corporum* recenſet, *quæ extra fœtum conſiſtunt*: nempe, *vaſa umbilicalia, membranas, humores, & carneam ſubſtantiam.* De quibus, quid (variis obſervationibus inſtructus) ſeorſum ab illo ſentiam, paucis dicam, poſtquam priùs ſententiam ejus ſuper his, breviter propoſuero.

" Membranæ, *inquit*, tres ſunt: quarum duæ " fœtum univerſum ambiunt, tertia verò non " item. Quæ fœtum ambiunt, una interior " eſt, quæ proximè fœtum inveſtit, ἄμνιον di- " cta, id eſt, amiculum. Altera huic ſuppo- " ſita, χόριον Græcis dicitur, Latinis inno- " minata, (ſed malè ab interpretibus ſecun- " dæ, ſeu ſecundina nuncupatur) quæ ſimi- " liter totum ambit fœtum. Tertia dicitur " ἀλλαντοειδὴς, id eſt, inteſtinalis, quòd inte- " ſtino farcto ſimilis ſit; quæ ob id fœtum " non obvolvit, ſed thoracis & abdominis " parti ſubjicitur, & ad utrumque uteri cornu porrigitur. Membranam hanc in ovillo, & bovino duntaxat fœtu reperiri agnoſcit; eandemque cum uracho jungi, & per hunc è veſica urinam excipere affirmat. Ideoque, " inquit, in cornigeris, quibus data eſt al- " lantoides tunica, urachus ita latus eſt, & " rectus, ut inteſtinulum referat; ſenſimque " uſque ad veſicæ fundum graciſceſcit; quod " facilè ejus ortum potiùs ad inteſtinalem, " quàm ad veſicam eſſe perſuadet. In homine " verò, aliiſque utrinque dentatis, allantoides " deſtitutis memorata urachi amplitudo ita " deperditur; ut cùm unicus à fundo veſicæ " exoriatur, paulò poſt in minutiſſimas fi- " bras findatur: quæ unà cum vaſis umbili- " cum prætergreſſæ, urinam in chorion tuni- " cam (modo penè viſum effugiente) transfundunt. Eoque nomine *Arantium* duplicis erroris poſtulat: &, quòd urachum in homine reperiri negaverit: &, quòd fœtum per pudendum urinam reddere, aſſeruerit.

Ego verò, me in iiſdem cum *Arantio* erroribus (ſi tales dicendi ſunt) verſari, libens profiteor. Quippe certus ſum, à veſicæ compreſſione in fœtu grandiore (tum humano, tum aliorum quoque animalium) inſtitutâ, urinam per pudendum effluere. Urachum autem nunquam conſpicatus ſum; nec urinam, à veſicæ compreſſione, in ſecundas trajectam obſervavi. Vidi quidem in ovibus, & cervis (inter arterias umbilicales) quaſi veſicæ proceſſum quendam, urinam in ſe complectentem; non autem talem, qualis urachus ab eo deſcribitur.

Haud

Haud præfractè tamen negaverim, dari *allantoidem*: membranæ enim interiores, uſque adeò tenues ſunt, ac tranſparentes (quales inter bina albumina reperiri diximus) ut conſpectum facilè eludant. Quinetiam in ovo gallinaceo, inter colliquamentum, & albumen (i. e. inter amnion, & Chorion) aliquid excrementi albidi, imò verò fæces alvi interdum reperiuntur; ut ſupra à nobis dictum eſt, & *Coiterus* quoque obſervavit. Præterea, ipſius colliquamenti tunica (in qua pullus natat) licet pellucida, tenuis, & ſubtilis ſit adeò, ut (fatente ipſomet *Fabricio*) tenuior excogitari non poſſit; tamen (cum, eodem teſte, membranæ omnes, quamvis tenuiſſimæ, duplices nihilominus ſint) poſſet natura aliquando coacta, inter illius duplicaturas, urinam, vel aliud quippiam deponere. Atque ejuſmodi quidem allantoidem, *Fabricio* non illibenter concesſerim: farcimen verò aliud, ad utrumque cornu diductum, in biſulcorum ſecundinis non reperio, neque aliud quicquam, præter conceptum ipſum. Invenio ſolùm (ut jam dixi) veſicæ proceſſum quendam, qui, inter arterias umbilicales poſitus, humorem excrementitium in ſe continet; idemque in aliis productior, in aliis brevior cernitur. Quamobrem (meâ quidem ſententiâ) tunica, quam *Fabricius allantoidem* appellat, eſt *chorion*: eam tamen veteres *allantoidem* nominarunt ob figuram duplicis farciminis, quam obtinet. Membrana enim exterior, quæ, (inſtar manticæ medio ſui conſtrictæ) ad utriuſque cornu extrema protenditur; uterum verò interpoſitum (five amborum cornuum connexionem) pertranſiens, conſtringitur; eſt *chorion*: quod, ovibus, hœdis, cervis, damis, cæteriſque biſulcis, in medio illo tranſitu manu prehenſum, facilè integrum extrahitur: idemque illarum conceptum, ſive ovum eſſe, diximus. Quippe, ovi inſtar, duplicem liquorem, fœtum, omniaque ad eum ſpectantia in ſe continet; habetque eaſdem conditiones, quas ovo *Ariſtoteles* attribuit; nempe, ex cujus parte principio animal conſiſtat, reliquum verò alimentum ei, quod gignitur, ſit: ut jam ſæpe dictum eſt.

Tunicam itaque, quam *Fabricius allantoidem* nominavit, ego vel *chorion* eſſe, vel ex reduplicatione tunicarum aliquid præter naturam accidiſſe arbitror. Ideoque in paucis duntaxat animalibus, neque id perpetuò, eam reperiri certum eſt. Ab initio enim non reperitur; poſteaque in aliis magis, in aliis minùs conſpicua eſt; in nonnullis verò, veſicæ ſolùm proceſſus cernitur. Quin ipſemet *Fabricius*, eam haud ambiendo fœtui, ſed urinæ ſolùm continendæ neceſſarium exiſtimat. Et certè crediderim, eum recenſuiſſe illam potius, ut Veterum doctrinam tueretur; quam quod revera talem reperiri, aut uſui alicui inſervire credere. Enimvero (cum Antiquis pariter, & tota Medicorum ſchola) fatetur, Chorion urinam in ſe continere; ubi
Cap. I. ait, duos humores circa fœtum eſſe; alterum, *ſudorem* in *amnio*; alterum, *urinam* in *chorio*. Manifeſtum itaque eſt, Veteres unam eandemque tunicam, ſub duplici nomine intellexiſſe: nempe in *biſulcis* (in quibus ſolis reperitur) *allantoidem*, ob figuram, vocabant; in aliis verò, ab officio, quo urinæ excipiendæ deſtinata credebatur, *Chorion* appellabant. Ac propterea neque in homine, nec aliis quibuſvis animalibus, tunicam eam reperiri fatentur. Quid enim alia tunicâ urinæ continendæ opus ſit, cum id muneris jam (ex eorum ſententia) à chorio præſtetur? Non poteſt ſanè veriſimilis ratio afferri, cur in ovibus, capris, reliquiſque biſulcis, ea tunica inſit; in cane autem, fele, mure, aliiſque, non item. Enimverò, ſi urinæ reſervandæ cauſsâ inſtituta foret; neceſſe eſſet, vel, in ovillo & bovino fœtu, majorem urinæ copiam abundare, quam in utrinque dentatis; vel, tres diverſos humores dari: vel ſaltem bina eſſe urinæ conceptacula. Quippe mihi certum eſt, chorion (à primo ſtatim ortu) aquâ plenum cerni. Non libet verò hic loci, contentionis funem ducere; malim, quid ex obſervationibus meis repererim, enarrare.

Aliud quidem eſt, conceptus, ſive embryonis jam perfecti fabricam exhibere, uti à *Fabricio* factum eſt; aliud verò, ipſius generationem primumque ſchematiſmum exponere: quemadmodum aliud eſt, poma, aut ſemina plantarum natura deſcribere; aliud, eorundem è germinibus productionem elucidare. Nos itaque, quomodo conceptus paulatim perficiatur, à carceribus ad metam breviter recenſebimus: ut inde clariùs conſtet, quid de membranis, reliquiſque ad fœtum attinentibus ſtatuendum ſit.

In cunctorum viventium generatione (ficut diximus) hoc ſolenne eſt, ut ortum ducant a *primordio* aliquo, quod tum materiam, tum efficiendi poteſtatem in ſe habeat; ſitque adeò id, ex quo, & à quo, quicquid naſcitur, ortum ſuum ducat. Tale primordium in animalibus (ſive ab aliis generantibus proveniant, ſive ſponte, aut ex putredine naſcantur) eſt humor in tunica aliqua, aut putamine concluſus; corpus nempe ſimilare, vitam habens actu, vel potentiâ: idque, ſi intra animal generatur, ibidemque manet donec animal univocum produxerit, *conceptus* vulgò appellatur; ſin verò partu foras exponatur, ſive principium aliunde caſu ſumpſerit, *ovum*, vel *vermis* dicitur. Ego autem utrumque pariter *primordium* nominandum cenſeo, unde animal oritur; quemadmodum plantæ è ſemine ſuos ducunt natales: ſuntque omnia iſta primordia generis uniuſmodi, nempe vitalia.

Hujuſmodi *primordium* in omnium viviparorum utero reperio, antequam quippiam fœtûs diſcernitur. Adeſt ſcilicet humor clarus, lentus, albus (qualis ovi albugo) in membrana incluſus, quem eorum ovum nomino; idemque in cervis, damis, ovibus, reliquiſque biſulcis, totum uterum, & utrumque cornu replet.

Tempore procedente, ex hoc primordio, ſive ovo, pars quædam aquoſa limpidiſſima, & puriſſima (qualem in ovo gallinaceo *colliquamentum* nominavimus) ſecernitur; & claritate, ſive perſpicuitate, reliquum ovi humorem (in quo continetur) longè ſuperat. Forma illi rotunda eſt; & in propria membranâ tenuiſſima, ac tranſparente includitur, quam *Amnion* vocant. Humorem alterum, craſſiorem, & turbidiorem, exterior tunica *Chorion*, concavæ uteri ſuperficiei contigua, totumque ovum ambiens, complectitur: formamque variam, pro diverſa uteri figurâ, adipiſcitur: quibuſdam enim, ovalis eſt: in aliis, oblonga reperitur: in biſulcis autem, manticam refert.

Paulò poſt, in colliquamento hoc cryſtallino, punctum rubrum ſaliens emicat: indeque ſubtiliſſimi venularum ramuli (ceu radii) ſparguntur. Mox, primum corporis concrementum (*galbæ* inſtar) apparet in orbem carinatim reflexum: atque ordine reliqua, quæ in hiſtoria diximus, ſubſequuntur. Nempe, procreationem fœtûs in viviparis, eodem modo ex ovo ſive conceptu, fieri obſervavimus: quo nuper pulli fabricam in ovo gallinaceo deſcripſimus.

Differunt autem (ut monui) iſti viviparorum conceptus, figurâ, numero, & connexu cum utero. Principio enim, conceptus (præſertim in biſulcis) utero non adnaſcitur; ſed illi ſolum contiguus, totam ejus cavitatem replet, ac diſtendit; facileque integer extrahitur. In biſulcis, (quæ in uteri cornib. concipiunt) & ſolidipedibus, unicum duntaxat hujuſmodi ovum reperitur, idque in utrumque cornu protenſum: & licet aliquando ſingularem, aliquando binos fœtus procreent; adeoque interdum unicum, interdum bina colliquamenta adſint, (alterum ſcil. in dextro, in ſiniſtro cornu alterum;) in eodem tamen communi ovo continentur.

In aliis verò animalibus, quot fœtus, tot illico ſeparatim ova concipiuntur; totidemque in iis colliquamenta reperias: veluti in cane, fele, mure, & hujuſmodi aliis utrinque dentatis.

Figura ovi, in biſulcis eſt inſtar manticæ; talis nempe, qualem *Fabricius* allantoïdi attribuit. In equa, forma uteri interna ſacculum oblongum refert. in muliere verò orbicularis eſt.

Quibuſcunque conceptus utero annectitur (quod in multis quidem non fit priuſquam fœtus perfectè formatus fuerit) ille etiam, pro varia connexionis ratione, diſtinguitur. Aliis enim uno ſolum loco affigitur, mediante carnosâ ſubſtantiâ, quam in muliere *placentam* dicimus, quod figuram placentæ rotundam exprimat: aliis autem, variis in locis colligantibus cum pluribus ſubſtantiis carnoſis, ſive carunculis; nimirum quinque, in damis & cervis; in vacca, pluribus, ſed minoribus; in ovillo autem genere, quampluribus, & magnitudinis variæ. In canibus, & felibus, carnoſæ ſubſtantiæ, in orbem (quaſi cingulum) quælibet ova circumvolvunt. Similis ſubſtantia, in lepore, & talpâ, earum uteri lateribus adnaſcitur: quemadmodum etiam placenta in muliere, quæ conceptûs ejus plus quam dimidium amplectitur [ut cupulæ glandes ſolent, cùm primùm expullulant;] adeoque pars ejus gibba utero firmiter adhæret, ſima autem membranæ *Chorio* adnaſcitur.

His præmiſſis, quid de humoribus, membranis, carnosâ ſubſtantiâ, & vaſorum umbilicalium diſtributione [à *Fabricio* memoratis] cenſeam, jam dicam.

Rectè quidem *Fabritius*, per *δεύτερα*, & *ὕστερα*
Cap. 5. *ſecundas* ſive *ſecundinam* intelligit: ſcilicet, non membranas ſolùm, ſed totum id, quod in partu poſtremo egreditur, [vel ſaltem haud multò poſt eum] & ex humoribus, membranis, carnosâ ſubſtantiâ, vaſiſque umbilicalibus conſtituitur.

De humoribus. De humoribus autem quæ affert, & ab Antiquis recepta (tanquam rem certiſſimam & quæ probatione nulla egeat) ſupponit; nempe, quam in Amnio, in qua embryo natat, illius eſſe ſudorem; alteram verò exteriorem, in chorio, ejuſdem urinam eſſe; Plane incongrua, & falſa ſunt. Uterque enim humor prius in conceptu reperitur, quam quippiam fœtûs appareat: & is, quem urinam nominant, prior altero (quem ſudorem eſſe credunt) conſpicitur. Imò verò in conceptibus quibuſdam irritis & infœcundis, (in quibus nullum fœtûs veſtigium) dictos humores, præſertim exteriorê, invenias.

Conceptus ejuſmodi, ceu ova ſubventanea, De gen. an. l. 3. c. 9.
mulieres interdum ejiciunt: & *Ariſtoteles*, *fluxus vocari*, ait: noſtrates *falſe conceptions*, & *ſlips*, nominant. Simile ovum *Hippocrates* à tibicina abortivè excuſſit. *Quæ enim animal intra ſe pariunt, iis* [teſte Philoſopho] *quodammodo poſt primum conceptum, oviforme quiddam efficitur: nam humor in membrana tenui continetur, perinde quaſi ovi teſtam detraxeris.* Humorem autem eum in chorio contentum, (quem *Fabricius*, aliique Medici, urinam cenſent) *Ariſtoteles*, ſpermatis, ſive genituræ li- Hiſt. an. l. 7. c. 7.
quorem eſſe, arbitrari viſus eſt; ait enim: *Exceptum ab utero ſemen ſibi immoratum fuerit, membrana obducitur. Si enim prius exeat, quam dearticuletur, videtur quaſi ovum membrana obtectum, cui putamen detractum ſit. membrana autem illa venis referta eſt*: nempe Chorion, quæ à venarum *Choro*, ſive copiâ, nomen obtinuit. Sæpe, ſecundo, aut tertio menſe, hujuſmodi ova eliſa vidimus: ſæpius intus corrumpuntur, ſenſimque [tanquam fluores albi] effluunt, & obſcuram conceptionis ſpem eludunt.

Præterea, humores illi (quos diximus) urina, vel ſudor cenſeri nequeunt: quod ſtatim ab initio tantâ copiâ abundent, ut Embryo in iis natans, à partium circumjacentium colliſione (dum mater currit, vel ſaltat, aliterve corpus ſuum validiùs agitat) tanquam circumpoſito munimento, præſervetur. Ibid.

His adde, multa animalia nunquam ſudare: (cùm tamen, authore *Ariſtotele*, *omnia tum natalia, tum pedeſtria, tum volatilia*, addo etiam ſerpentia, & inſecta; *ſive animalis, ſive ovi forma*, ſive ſponte, *provenians ſimili modo gignantur*) pennata omnia, ſerpentes, & piſces, neque ſudant, neque urinam emittere creduntur. Canis, & felis nunquam ſudant; nec aliud aliquod animal, dum copioſè mingit. Neque fieri ſanè poteſt, ut ullum animal mingat, ante renum & veſicæ exſtructionem.

Porrò, quod cæteris eſt argumentum validius, humores iſti non poſſunt eſſe excrementitii, in quos per chorion, tot ramuli venarum umbilicalium diſſeminantur; qui alimentum indè (quaſi è præſepi amplo) exſugentes, idem poſtea in fœtum transferunt.

Deinde, ſi humor ille, (qui in *Chorio*) urina eſt; quid opus eſt *allantoide*? Si ſudor eſt, qui in amnio continetur; cur Natura, quæ commodiſſimè omnia inſtituit, fœtum in excremento proprio natare voluit? & cur, ſtatim à partu, mater (pluribus enim animalibus is mos eſt) excrementum ſuæ prolis, unà cum membranis continentibus, tam avidè devorat? Aliqui obſervarunt, animalia illa, niſi iſta comedant, lac ſuum ægrè dimittere.

His tamen non obſtantibus, crediderit fortè aliquis, humores illos (quos fœtui in alimentum deſignavimus) eſſe excrementitios; idque eâ potiſſimùm ratione motus, quod unà cum

fœtûs

fœtûs incremento augeantur; & in partu quorundam animalium (quo tempore alimentum omne propemodum abſumptum eſſe veriſimile eſt) magna copiâ conſpiciantur; ac præterea alias utilitates præſtent, quæ nutrimenti officio minimè conveniunt. Ego nihilominus fidenter aſſero, dictos humores ab initio fœtu pro alimento eſſe; (quemadmodum colliquamentum & albumina pullo in eum finem inſerviunt:) procedente autem tempore, tenuioribus & purioribus exhauſtis, reliquas excrementi utilis naturam induere; & in quibuſdam animalibus reſervari, ut fœtûs ſecuritati conſulant, & partum facilitent. Nam ut vinum, vaneſcente ſpiritu, fit vappa; & excrementa plurima ab alimenti reliquiis proveniunt: ita ſimiliter, poſtquam id omne quod alendo fœtui accommodum eſt, ex humore illo, qui in Chorio eſt, eductum fuerit; quod reliquum eſt, in excrementi naturam abit, & in illus jam dictos reſervatur. Quicquid autem intra amnion continebatur, plerumque appropinquante partu abſumitur; adeò, ut veriſimile ſit, fœtum præ cibi inopiâ exitum quærere.

Denique, ſi aliquando humor alius in allantoide continetur (ut certè interdum reperitur) eum ego præternaturalem eſſe exiſtimo. Nonnunquam enim mulieribus in partu aquam ingenti copiâ profluxiſſe vidimus; aliquando etiam geminam: obſtetrices noſtræ, *by waters* nominant. Ideoque mulieres aliquæ, ingentem ventris tumorem præ ſe ferunt, licet parvulum poſtea & extenuatum fœtum pariant; aquas verò copioſiſſimas profundunt. Aliqui exiſtimant, majorem aquarum copiam imbecilliores fœtus, & fœminas comitari; robuſtiores autem, & mares, minorem. Vidi ſæpe aquas medio geſtationis tempore profluere, citra abortum: ſalvo interea, & vigente ad partum uſque robuſtiore fœtu. Quemadmodum itaque naturaliter binæ tantùm aquæ ſunt, (quarum altera in *Chorio*, altera in *amnio* continetur;) ita interdum, præter naturæ conſuetudinem, fieri poteſt, ut plures in propriis membranis, aut chorii duplicaturis accumulentur.

De membranis. Ad membranas, ſive tunicas uteri quod attinet; cùm earum officium, atque uſus præcipuus ſit, ut continendis aquis inſerviant: atque iſtæ ſolùm binæ appareant; certiſſimum videtur, neque ipſas membranas (neceſſariò, atque uſitate) numero plures reperiri.

Qui autem tres tunicas numerant, inde eos deceptos arbitror, quod à Veteribus (ut dictum eſt) eadem membrana modò *chorion*, à venarum copiâ: modò, à figura, *allantoides* nominetur.

Omnis certè conceptus, duabus illis membranis contegitur: quemadmodum & cerebrum omne, duplici meninge gaudet; omnis arbor atque frutex duplici cortice veſtitur: omnia denique ſemina, & fructus binis involucris muniuntur: quorum exterius interiore durius & robuſtum magis deprehenditur.

Dictarum tunicarum interior (colliquamentum, ſive humorem puriorem in ſe continens) tenuiſſima eſt, & *Amnios* dicitur, i. e. amiculum, quod fœtum amiciat, & obvolvat. Exterior autem, (quæ multò major, ac robuſtior) *Chorion* nominatur, quod (inquit Fabricius) *multæ venæ & arteriæ ſint in ipſo, tanquam in choro quodam, congeſtæ ac diſpoſitæ. Unde, ad horum vaſorum in chorio ſimilitudinem χοροειδὴς appellatur oculorum tunica, & venarum arteriarumque in cerebri ventriculis plexus.*

Membrana hæc *Chorion*, totum uterum replet; lentum etiam, & turbidiorem humorem intra ſe complectitur; partique ejus exteriori, placenta aut carunculæ adhærentes, conceptum utero annectunt.

Eadem (in muliere) parte ſui inferiore, cum *Amnio* ferè jungitur; nec facilè ab iſto ſeparabilis eſt. In biſulcis, eſt ampliſſima; humoriſque in ſe centuplo plus, quam Amnios, continet: hic enim ab initio, nucem moſchatam, aut fabam majorem, magnitudine vix æquat; & plerunque in altero duntaxat cornu reperitur; eo nempe, in quo fœtus hoſpitatur.

Membrana *chorion* (in muliere præſertim) foris inæqualis, & viſcoſa eſt: intus autem, lævis & lubrica cernitur, venis plurimis intertexta. Pars ejus ſuperior (in muliere) eſt craſſior, molliorque: inferior autem, tenuior, & magis magis membranacea.

In muliere etiam, *placenta* parti hujus membranæ ſuperiori adneſcitur. In ovibus verò, *caruncula* plurimæ variis ejus partibus annectuntur. In damis, & cervis, conceptus quinis ſolùm locis utero conjungitur: idem autem, in equa, infinitis propemodum locis interſitæ uteri ſuperficiei adhæret. Ideoque *Fabricius*, Cap. 8. in omnibus ferè viviparis, carnem mollem, laxam; raram, craſſam, & ſubnigram, vaſorum umbilicalium finibus affuſam ait: eandemque ſpongiæ, vel hepatis aut lienis laxiori parenchymati ſimilem aſſerit; quam propterea *Galenus*, carnem adenoſam appellavit; & jam 5. Aph. 47. vulgò *hepar uterinum* dicimus; in quod vaſorum umbilicalium extrema diſſeminantur, nutrimentum fœtui ab utero allatura.

At verò nec in omnibus animalibus, neque omni tempore, ejuſmodi carnoſa ſubſtantia ineſt: ſed in iis tantùm, in quibus conceptus utero firmiter adhæret: & tum demum, poſtquam is alimenti gratia eidem annexus fuerit. Principio enim, conceptus (tanquam ovum in utero locatum) partibus omnibus uteri circumjacentibus contiguus reperitur, nullibi verò eidem adnaſcitur: ſed ex humoribus intus contentis (quemadmodum in ovo à gallinâ incubato fieri diximus) fœtum producit, & nutrit. Adhæſio autem iſtæc, ſive connaſcentia, tum primùm fieri & carnea hæc moles (quæ conceptus cum utero copula eſt) generari incipit: cùm fœtus jam perfectè formatus, & alterius, vel uberioris ſaltem alimenti indigens, vaſorum umbilicalium extremitates ad uterum mittit: ut ex eo (veluti plantæ radicibus ſuis è terra ſolent) ſuccum alibilem hauriat. Quippe initio (ut diximus) cum punctum ſaliens, & ſanguis tantummodo apparent: propagines venæ umbilicalis, in colliquamento ſolùm, amniique tunicâ conſpiciuntur. Conſtitutâ verò ſemel corporis fabricâ, propagines illæ ulterius porriguntur, & numeroſæ per *chorion* diſſeminantur; ut ab albugineo humore ibidem exiſtente nutrimentum fœtui apportant.

Quibus manifeſtè conſtat, fœtum viviparorum ſub initia eodem modo ali, quo pullum in ovo nutriri diximus: eamque ob cauſſam in utero degere, ut tandem (cùm alimentum ampliùs de ſuo non ſuppetit) ei, mediante carnoſâ ſubſtantiâ

ſtantiâ, adnaſcatur: & à matre, nutrimentum uberius ſuggerente, alatur & creſcat.

Quapropter rectè à *Fabricio* obſervatum eſt, conceptum in quibuſdam animalibus vix utero annecti. Ideoque ſues, & equæ, carnoſam hujuſmodi copulam non habent: ſed, in iis, ovum ſive conceptus, ut primò ex ſuccis in utero ſcatentibus fit, (quemadmodum ovum, in gallina, albumine augeri diximus, citra ullam ejus cum utero connexionem) ita pariter incrementum accipit: fœtuſque etiam, alimento à conceptu (in quo continetur) ſubminiſtrato, in eundem modum alitur, quo pullus ex ovi liquoribus. Inſigni planè argumento, fœtum eorum non magis, quam pullum in ovo, materno ſanguine nutriri: neque humorem, quem *Chorion* intra ſe complectitur, urinam, aliudve excrementum eſſe; ſed fœtui pro alimento inſervire. Licet (ut antea monuimus) abſumpto ſucco nutritioni idoneo reliquiæ ejus in excrementum, urinæ ſimile, degenerent. Idque ex eo quoque manifeſtum eſt, quod de cotyledonibus in cervarum, aliorumque biſulcorum caruncukis ſupra diximus: nempe carneam molem in iis animalibus ſpongioſam eſſe, & (favi inſtar) innumeris penè *acetabulis* conſtare, eademque mucoſo albumini repleri; (quod etiam *Galenus* olim obſervatum meminit:) atque inde vaſorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in fœtum transferant: quemadmodum in jam natis animalibus, venarum meſentericarum ramuli, per inteſtinorum tunicas diffuſi, ex illis chylum abſorbent.

Lib. de diſſ. uteri c. ult.

De placenta.

Ego itaque placentæ & caruncularum tale munus exiſtimo, quale hepati atque mammis vulgò tribuitur. Hepar nempe, chylum ex inteſtinis hauſtum corpori alendo ulterius præparat: & placenta ſimiliter, ſuccum alibilem à matre provenientem nutriendo fœtui porrò concoquit. Mammæ etiam, (adenoidæ ſubſtantiæ participes) lacte turgent; & quæ alias (in quibuſdam animalibus) nuſpiam apparent, prægnationis tempore plenæ tumidæque viſuntur: placenta pariter, (caro laxa & fungoſa) ſucco albugineo ſcatet, & gravidationis ſolùm tempore reperitur. Jecur, inquam, eſt organum nutritivum corporis, in quo eſt; mamma, infantis: placenta, embryonis. Et quemadmodum mater ex victu plus lactis conficit, quam ſibi in carnis aut ſanguinis uſum opus ſit, idemque uberibus coquitur inſuper, & reconditur: ita quoque gravidæ (quibus in utero placenta eſt) alimentum in carnoſa iſtâ ſubſtantiâ defæcatum, fœtui parant, & ſuppeditant. Indeque contingit ut embryonibus victus purus, aut illaudabilis ſuggeratur; prout matres cibo probo, aut improbo uſæ fuerint, eundemque dictis uteri organis plenè, aut ſecus præparaverint. Aliqui enim embryones organum perfectius paratum habent, quale eſt carnoſa iſta uteri ſubſtantia, quæ in aliis deſideratur. In quibuſdam etiam, placenta reperitur craſſior, amplior, & ſanguine abundantior: in aliis verò ſpongioſior, & albidior: inſtar thymi, aut pancreatis. Non minorem enim harum rerum varietatem in animalibus invenias, quam uberum, aut viſcerum: jecora enim, ut de iis nunc ſolum dicam, in aliis rubicunda, & ſanguinea; in aliis vero (ut piſcium maximæ parti, & hominibus cachecticis) pallida obtigerunt. Equæ crudo gramine veſcuntur nec ruminant: ſues impuro quovis cibo ſaginantur; iiſdem placenta (perfectioris alimenti organum) deeſt.

cap. 2.

Verè itaque,,, *Fabricius*: Carnea hæc ſub- ,, ſtantia, in multis animalium generibus, fi- ,, gura magnitudine, ſitu, numero, admodum ,, varia eſt. Homines unicam habent: ut & mu- ,, res, cuniculi, ſucula Indica, canes feles, & ,, *pleraque animalia, quibus pedes digitati, & utrin-* ,, *que dentes*, Plures habent omnia *biſulca*, & al- ,, tera parte dentata: ſive domeſtica, ut ovis, ,, vacca, capra: ſive ſylveſtria, ut cerva, caprea, ,, dama, & id genus alia. Rurſus, quæ unicam ,, habent carneam molem, in iis vel placentam ,, imitatur. [*indeque ei impoſitum nomen*] ut ho- ,, minibus, cuniculis, *lepore*, *talpa*, muribus, ,, & porcellis Indicis: vel cingulum, ſeu zonam, ,, aut faſciam refert, corporis truncum obvol- ,, ventem: ut canibus, felibus, viverris, & hujuſmodi. In quibuſdam, calicis, vel cupulæ glandis inſtar, majorem conceptus partem comprehendit (ut in lepore, & cuniculo;) parſque ejus convexa, utero adhæret: concava, fœtum reſpicit. ,, Item quæ unicam habent placentæ ,, ſimilem, etſi figura in omnibus ſimilis, ſitu ,, tamen diſſimilis eſt. Nam homini uteri fun- ,, do adhæret, & longiſſimè, hoc eſt, per lon- ,, ga vaſa, à fœtu diſtat: muribus verò, porcu- ,, lis Indicis, & cuniculis, partim lumborum re- ,, gioni, partim thoracis lateri annectitur. At ,, quæ plures habent carneas moles, hæc altera ,, parte dentata ſunt omnia, ut oves, vaccæ, ,, capræ, cervæ, capreoli, & ſimiles. In quibus ,, tamen hæc ſpectatur varietas. Nam ovibus plures carunculæ ſunt, variæque amplitudinis; quarum maximæ, nucem moſchatam magnitudine æquant: minimæ, cicer vel orobum: rotundiores quoque & rubentiores ſunt, uterumque versùs convexæ, tanquam verrucæ molles, aut papillæ. ,, Vaccis verò majores, planioreſque ſunt, & albidiores: ſpongioſoque cor- ,, pori, aut fungis ſimiles: videnturque è *chorio* ortum ducere. Cervis & damis, equinæ tantùm contigerunt: eædemque ex uteri lateribus prognatæ, versùs conceptum protuberant, & acetabula ſua exhibent. Omnibus autem hoc commune eſt, ut dictæ carunculæ, utero firmiter affixæ, ægrè inde ſeparentur; niſi appropinquante jam partu: quo tempore faciliime (ceu maturi fructus) ſoluto nexu decidunt. Iiſdem ab utero dilaceratis, ſanguinis maximam partem non ex conceptu, ſed ab ipſo utero profluere obſervavimus.

De format. fœtu. pag. [illegible]

Fabricius, agens de unione carnoſæ hujus ſubſtantiæ cum utero, pluribus quidem rationibus (ſed invalidis) contendit, vaſa umbilicalia, cum uterinis, plurimis oſculis conjungi: idque potiſſimùm ab eo factum eſt, ut antiquum dogma ab omnibus ferè receptum tueretur: fatetur enim ſe nihil certi ſuper hac re affirmare poſſe, *quod carnea moles rem ipſam perſpicere ac judicare vetet*. Veruntamen nec ratio, neque ſenſus ſuadent: dari magis anaſtomoſes in utero, quam in hepate, inter ramos Portæ, & cavæ: aut in mammis, inter vaſa, quæ ſanguinem, & ea quæ lac deferunt. Eſt quidem alicubi vaſorum juxtapoſitio contigua, & interdum unius in alterius tunicam ingreſſus; nuſpiam autem perfectus coalitus ſive unio qualem *Fabricius* imaginatur. Aliter enim ſi foret, deberent & venæ pariter cum arteriis conjungi: vaſa enim, ſanguinem à matre in uterum & carunculas deferentia, ſunt arteriæ; quæ autem ab utero

in

in fœtum remeant, venæ ſunt, uti omnibus palam eſt: ſanguinem enim deducunt è placenta in venam cavam.

Verior atque mihi videtur *Arantii* ſententia oſcula nempe venarum umbilicalium, cum vaſorum uteri orificiis minimè conjungi. Minor enim numerus eſt vaſorum deferentium ad uterum, quam venarum regerentium ad fœtum; plurimæque harum propagines in *Chorio* terminantur, *Fabricius* tamen Veterum ſententiam, vel eorum reverentiâ ductus, vel erga *Arantium* invidiâ, mordicus defendere nimiſquam ſatagit.

c. 4. de acetabulis. De Cotyledonibus, ſive acetabulis, *Fabricius* nihil certi ſtatuit; ſed varias ſolùm Antiquorum ſententias recenſuit. Nos autem ſupra, in hiſtoria fœtûs cervini, indicavimus, quibuſnam animalibus acetabula inſint, ſimulque diximus, eadem eſſe cellulas plurimas exiguæ capacitatis, per carunculas, aut carnoſam ſubſtantiam diſperſas, atque albumine ſive materiâ mucilagineâ refertas: ut favus melle repleri ſolet.

In cervis, formam cavitatis coxendicis femur excipientis aptè referunt; ideoque, ob figuram, à Græcis *Cotyledones* nominantur: Latini verò *acetabula* appellant, quod ſimilia ſint vaſculis, quæ olim in menſa aceto plena ad intinctus apponi ſolebant. Cavitates iſtæ, ſpongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque ſingulas earum totidem vaſorum umbilicalium ramuli tenuiſſimi profunde penetrant: quippe in iiſdem, alimentum fœtui reconditur; non quidem *ſanguineum* (ut *Fabricius* voluit,) ſed *mucoſum*, ovique albumen craſſius planè referens. Unde etiam manifeſtum eſt (ut dudum diximus) biſulcorum fœtus (ut & alios omnes) ſanguine materno non ali.

Quod *Ariſtoteles* ait *Acetabula fœtu accreſcente* Hiſt. an. l. 7. c. 8. *ſubinde minui, ac poſtremò aboleri*: id experientiæ non reſpondet: quò enim fœtus major fuerit, eo etiam carunculæ grandiores, eorumque acetabula auctiora, & plura, materiaque albugineâ pleniora apparent.

Eaſdem carunculas ſi compreſſeris, ſanguis quidem nullus prodit; ſed veluti è preſſa ſpongia, aut favo, aqua vel mel effluit; ita ſimiliter, coarctatis acetabulis, albugineus liquor emanat; eodemque expreſſo, illa ſtatim contracta, albidiora, & flaccida conſpiciuntur; ac demum mammarum papillas, aut verrucas penſiles majores referunt.

Ariſtoteles quidem verè aſſerit, acetabula in omnibus animalibus non ineſſe; in muliere enim non invenias; neque in aliis ullis (quod ſciam) quibus una duntaxat carnea moles, ſive placenta obtigit. Officium tamen, atque uſum eorum quod attinet: opinor, carunculas omnes (uberum modo) non ſanguinem, ſed ſuccum albumini ſimilem concoquere, eundemque fœtui ſubminiſtrare.

De Umbilico, cap. 2. Pulchra eſt, apud *Fabricium*, vaſorum umbilicalium deſcriptio, ut & picturæ elegantiſſimæ. „ Venæ, *inquit*, ab utero verſùs fœtum progredientes mutuò ſemper uniuntur, ac majores ſemper fiunt; neque ceſſat mutua earum coitio, donec ex omnibus duo magni trunci reſultarint; quibus fœtûs umbilicum penetrantibus, unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inſeritur, atque in cavam & Portæ venam perforatur. Simili modo venis arteriæ adjunctæ, & plurimæ, & minutiſſimæ ex utero ad fœtum progreſſæ, ſimulque ſubinde unitæ, ac majores ſemper factæ, in duos magnos degenerant truncos: qui poſtquam umbilicum prætergreſſi ſunt, è venis ſeparantur, & ad veneæ latera membranæ cujuſdam interventu inhærentes, in ramos magnæ arteriæ ad crura deſcendentes hinc indè pertendunt, & applicantur. Notandum verò, hanc *Fabricii* deſcriptionem, infantis ſolùm umbilico convenire, non autem cujuslibet animalis fœtui communem eſſe. Nec infanti etiam, niſi jam formato, congruit: arteriæ enim (ſub initia) ſunt inconſpicuæ; utpote exiles adeò, ut iis inveniendis, Lynceis oculis opus ſit: nec poſtea quidem, niſi ex pulſu, innoteſcunt: cætera enim à venis non diſtinguuntur. Quoniam igitur (ut alibi docui) puſilli arteriarum ramuli non pulſant, (quantum ſaltem oculis conſtat) eadem à venis internoſci nequeunt. Sunt, inquam, arteriæ tunc temporis ſubtiles adeò, ut, tanquam filamenta tenuiſſima, venularum tunicis attexantur, vel potius in tunicas venarum obſcure repant; quo fit, ut ſenſum omnem prorſus effugiant. Venæ autem omnes (exortu retrogrado) unitis tandem ſurculis, in unum truncum (veluti ramuli in arborem) coaleſcunt; quemadmodum & meſaraicæ venæ, omnes in Portam terminantur.

Juxta embryonem quidem in duos truncos dividuntur; eundem verò ingreſſæ, unam venam umbilicalem conſtituunt; quæ in Cavam, prope dextram cordis auriculam, deſinit: jecurque permeans, in Portam perforatur: nullaſque præterea propagines de ſe ſpargit, donec è gibba jecoris parte prodeat, orificio ſatis amplo Adeò ut, apertâ venâ cava ab auricula cordis deorſum verſùs, ſanguineque omni depletâ, orificia tria quaſi ſimul juncta conſpicari liceat: quorum unum, venæ cavæ deſcendentis eſt introitus: alterum, rami jecorarii, per totam hepatis gibbam diſſeminati, exitus: tertium autem, venæ iſtius umbilicalis origo. Unde dilucidè conſtat, venarum originem in jecore neutiquam quærendam eſſe: quippe orificium venæ cavæ deſcendentis multo amplius eſt, quam rami jecorarii; cui tertium illud, venæ umbilicalis, eſt æquale. Rami vero, trunci ſui principium non dicuntur; ſed ubi truncus eorum maximus reperitur, ibidem quoque venarum principium cenſendum eſt: iſtuc autem ad cordis ventriculi dextri ingreſſum contingit: ideoque hic venarum omnium principium, ſanguiniſque promptuarium judicandus eſt.

Redeo ad vaſa umbilicalia, quæ in omnibus animalibus haud eodem modo dividuntur: in quibuſdam enim bini venarum ramuli, pluresve, in fœtus corpore reperiuntur: quorum alii jecur tranſeunt, alii in Portam, vel meſentericas venas inſeruntur. In humano autem fœtu, trium quatuorve digitorum ab umbilico intercapedine, venarumatque arteriarum trunci ſimul involuti complicantur, (perinde ac ſi cereos aliquot, funis inſtar, contorqueas) eoſdemque membrana craſſa ac muco ſa obducit, & conglutinat. Funiculus ipſe *chorion* adiens, in ſima placentæ parte, choriique interiore ſuperficie, in plurimas propagines dirimitur; ac deinde in alias propemodum infinitas ramificatur: quibus alimentum, ceu per radices hauſtum, alendo

alendo fœtui diſtribuitur. Ejuſdem funiculi venæ, variis locis nodos aliquot, ſive varices, quaſi veſiculas ſanguine plenas, obtinent: quâ arte à Natura cautum eſt, nè ſanguis in fœtum conſertum refluat. Ex horum varicum copiâ, ſuperſtitioſæ obſtetrices de futuræ ſobolis numero divinare ſolent; & ſi nulli ejuſmodi modi adfuerint, ſteriles in poſterum fore pronuntiant; ex eorundem quoque ab invicem diſtantia, de puerperiorum intervallo; & ex colorum varietate, de ſexûs diſcrimine aniliter hariolantur.

Conſimilis quoque eſt vaſorum umbilicalium conſtitutio in aliis fœtibus ferè omnibus, quibus unica placenta obtigit: veluti in canibus, muribus, aliiſque: funiculus tamen iis brevior eſt, minuſque complicatus. In bobus autem, ovibus, cervis, damis, ſuibus, reliquiſque, quibus alimentum non ab una ſolùm carneâ mole, ſive placentâ, ſed a pluribus ſuppeditatur; vaſorum umbilicalium diſtributio diverſa cernitur. Ramuli nempe, ſive fines vaſorum, non modò per carneam ſubſtantiam, ſed etiam (& quidem potiſſimùm) extra ipſam, per membranam *chorion* fibris minutiſſimis diſſeminantur: qualis etiam vaſorum umbilicalium diſtributio (ſine funiculo ſcilicet) in fœtu humano cernitur, antequam conceptus utero adnaſcitur. Unde conſtat, embryonem non omne nutrimentum ex placenta haurire; ſed partem ejus, & quidem præcipuam, ab humore intra *chorion* contento accipere.

Vaſorum umbilicalium utilitates quod attinet, ego quidem *Fabricio* non aſſentior: arbitratur enim ſanguinem omnem fœtui ab utero per venas ſuppeditari: ſpirituſque vitales eidem à matre per arterias accedere. Negat etiam partem aliquam fœtûs in utero publicum munus exſequi; ſed unamquamque ſibimet ipſi duntaxat privatim proſpicere, ait, ut nutriatur, augeatur, & conſervetur. Similiter, quia nervum in umbilico nullum invenit, ſenſum omnem motumque embryoni denegat. Quaſi verò prægnantis uterus, aut placenta, cor eſſet, ſive principium, unde iſta fœtui ſubminiſtrentur, ſinguliſque partibus influens calor proveniat. Quæ omnia erroris manifeſta ſunt. Quippe fœtus humanus nondum quadrimeſtris (alii vero citiùs) haud obſcure ſeſe movet, volutatur, calcitrat: præſertim ſi frigus, caloremve nimium, aut aliud aliquod externum patiatur incommodum. Quinetiam punctum ſaliens (necdum exſtructo corde) evidenti pulſu micat, ſanguinemque, & ſpiritus diſtribuit: idemque (ut diximus) præ frigore languidum & moribundum, admoto aliunde calore, refocillatur denuo ac reviviſcit. In partu cæſareo quoque clare liquet, vitam embryonis non immediatè à matre procedere, neque ſpiritus ab illa proficiſci: vidimus enim ſæpiſſimè fœtus ab utero exſectos, defunctis jam ante horas aliquot matribus ſuperſtites. Cuniculum etiam, & leporem ex cæſis matrum uteris extractos, ſupervixiſſe novimus. Præterea, num infans, in partu hærens, vitalis ſit, necne; ex arteriarum, umbilicalium pulſatione clarè dignoſcitur. Certum autem eſt, arterias illas, non matris, ſed cordis proprii virtute agitari; quippe rhythmum, ſive ordinem à matris pulſu diverſum obtinent: idque facilè experiri licet, ſi manum alteram carpo matris, alteram umbilici funiculo admoveris. Imò verò in ejuſmodi cæſionibus, membranâ *chorio* etiamnum obvolutis, ſæpe reperi (matre jam exſtinctâ, & plane rigida) arterias umbilicales micantes, fœtumque vegetum. Quare haud verum eſt, ſpiritus à matre per arterias ad foetum pertingere: nec magis verum, vaſa foetus umbilicalia cum uteri vaſis per anaſtomoſin conjungi. Fœtus enim vita propriâ fruitur, habetque arterias pulſantes, & ſanguine ac ſpiritibus plenas, diu antequam conceptus (in quo efformatur, & natat) utero adligatur: non aliter omnino, quam pullo in ovo contingit.

Uſum arteriarum in fœtu (atque etiam in adultis) longè alium eſſe demonſtravimus, in libello quem *de ſanguinis circuitu* ſcripſimus; qui hinc etiam confirmari poſſit.

Secundæ reverâ conceptûs partes ſunt, & à fœtu dependent; ab eoque etiam vitam & vegetandi facultatem mutuantur. Quemadmodum enim in meſenterio, per ramos arteriarum cœliacarum & meſentericarum, ſanguis ad inteſtina impellitur; idemque indè per venas regreſſus, chylum unà ſecum ad jecur, & cor defert: ita ſimiliter arteriæ umbilicales ſanguinem in *ſecundas* ingerunt, quem venæ, unà cum ſucco nutritio, ad fœtum reducunt. Ac propterea arteriæ iſtæ non prodeunt immediatè corde, ceu vaſa principalia; ſed (utpote inferioris ordinis, atque uſûs, ut etiam magnitudinis) è ramis cruralibus exoriuntur.

Prodiit nuper liber *Adriani Spigelii, de formato fœtu*; in quo egit de uſu arteriarum umbilicalium; validiſque argumentis docuit, fœtum non accipere *ſpiritus vitales* à matre per arterias: rationibuſque in contrarium adductis plenè reſpondit. Potuiſſet autem iiſdem quoque argumentis evincere, neque *ſanguinem* è maternis venis per venarum umbilicalium propagines in fœtum transferri: quod præcipuè ab ovi gallinacei, partuſque cæſare exemplis palam eſt.

Profectò, ſi calor & vita ſanguini à matre profluerent; emortuâ illâ, infans quoque illico exſtingueretur, (res enim eſſet confatalis;) imò verò ante eam; appropinquante enim interitu, partes ſubordinatæ prius languent, & refrigeſcunt, quàm principales: ideoque cor ultimò omnium deficit. Sanguis, inquam, ipſius fœtûs, calorem primò amitteret, & muneri ſuo fieret inidoneus, utpote ab utero derivatus; cùm & ipſe uterus, prius corde, calore omni vitali deſtituatur.

DE CONCEPTIONE.

Multa quidem in *partu* miranda *Fabricius* recenſuit; nobis autem plura de *conceptione* occurrunt quæ miremur. Res ſane eſt tenebrarum plena: & tamen audebimus aliquid problematicè proponere; ut, non ſolùm ſententias alienas eliminatum eſſe, ſed & noſtram quoque aliquo modo in medium attuliſſe videamur. Quæ tamen à me ſuper hac re dicentur, non ita accipi velim, quaſi eadem è Tripode prolata exiſtimem, aut aliorum omnium ſuffragia extorquere cupiam: ſed libertatem illam, quam aliis libenter concedimus, nobis etiam jure merito poſcimus; ut, quæ in obſcuris rebus veriſimilia videntur, eatenus pro veris offerre liceat, donec manifeſtè de eorum falſitate conſtiterit.

Uterq

Utero quidem præcipuè debetur hoc negotium, citra cujus apparatum & functionem, conceptum ullum fruſtrà expectaveris. Quoniam autem genituram maris in uteri cavitatem haud pertingere, nedum diu ibidem immorari, certum eſt; eademque contagione duntaxat quadam (non quia jam tangens & operans, ſed quia antea tetigit) fœcunditatem apportat: videtur ſanè fœmina, poſt tactum (in coïtu) ſpermaticum, eodem modo affici, nulloque ſenſibili corporeo agente prolifica fieri, quo ferrum, à magnete tactum, hujus ſtatim vi dotatur, aliaque ferramenta ad ſe allicit. Acceptâ nimirum ſemel virtute illâ quam diximus, plaſticam exercet generandi potentiam, ſimilemque ſui procreat; non ſecùs ac planta, quam utriuſque ſexûs viribus imbutam cernimus.

Mirari tamen ſubit, ubinam facultas iſta (peracto jam coïtu, ante ovi vel conceptus productionem) hæreat? & cuinam activa illa maris virtus commiſſa ſit? ſcil. num utero ſoli, an toti etiam fœminæ? vel potiùs utero primariò, fœminæ autem ſecundariò? an denique, quemadmodum oculis videmus, & cerebro cogitamus; ità fœmina utero ſuo concipiat?

Quanquam enim fœmina interdum (poſt coïtum, concipiens) fœtum nullum producit; ſymptomata tamen ea contigiſſe novimus, quæ peractæ conceptionis (licèt irritæ) claram fidem facerent. Caniculæ delicatulæ coïtum (citra fœcunditatem) admittentes, obſervantur nihilominùs debito partûs tempore ignavæ eſſe, & parturientium more latitare, atque ab alia cane catulos ſurripere, eoſque (ceu proprios) lambere, & fovere, imò verò pro iiſdem acriter dimicare. Nonnullæ etiam lac, ſive coloſtrum in mammis habent; aliiſque gravidarum & parturientium affectibus obnoxiæ ſunt; perinde ac gallinæ ſuo tempore glociunt, licèt ova (quibus incubent) nulla habeant. Aves quædam (utpote columbæ) ſi ſtato tempore coïerint, quamvis ova nulla, aut ſubventanea pariant, tenentur tamen ſolitâ nidificandi ſedulitate.

Uſque adeò nempe fœcundat virtus à mare in coïtu proveniens, ut integram fœminam, tam animi moribus, quàm corporis vigore immutet. Et licèt hoc utero, ad id parato, principaliter contingat; indeque toti corpori virtus vireſque adveniant; (quemadmodum à turgentibus marium teſticulis, reliquo etiam corpori robur additur:) eadem tamen manet dubitatio, quomodo ſcilicet ipſi utero poteſtas illa communicata inhæreat? utrùm nempe toti utero, an alicui ejus parti duntaxat? Quippe nihil in eo, poſt coïtum, invenias: genitura enim maris, brevi vel elabitur, vel evanaſcit; ſanguiſque ab utero, circuitu facto, per vaſa regreditur.

Porrò, quænam eſt illa præparatio & maturitas uteri, quæ ſemen genitale expoſcit: aut unde manat? Niſi enim uterus ad coïtum paratus fuerit, fruſtrà ſunt alia molimina: imò verò nè coïtum quidem aliter, plurima animalia admittunt. Contingit quidem, fateor, ciciùs illa maturitas, ob blandas marium illecebras, & conſuetudinem; ipſa tamen non minùs, quàm fructuum in plantis) naturæ ſponte procuratur. Qualis autem iſta mutatio ſit, ſicut eam reperi, jam expediam.

Uterus primùm craſſior apparet, & carnoſior; poſteaque (quoad interiorem ſuperficiem, loco nempe conceptionis futuro) tenerior factus, lævitate pariter ac mollitie internos cerebri ventriculos æquat: quemadmodum nuper de cervis, aliiſque biſulcis diximus. In canibus autem, felibus, cæteriſque digitatis animalibus multiparis, uteri cornua, teretes muliebris uteri tubulos, aut inteſtinorum avium appendices, vel ureteres in homine planè referunt; habentque, quibuſdam in locis nodulos, qui interiùs intumeſcunt, & molliſſimi evadunt; iiſdemque poſt coïtum (ut in cervis & damis obſervavimus) quaſi fatiſcentibus, tranſudant in eorum capacitatem humores albuginei primævi; unde conceptus, ceu ovum efformatur. Hoc pacto uterus à maris coïtu (ſicut fructus à calore æſtivo ſolent) ad ſummum maturitatis apicem deducitur, & imprægnatur.

Quoniam autem nulla manifeſta conceptionis indicia cernuntur, priuſquam uterus fatiſcere incipit, & albugineus liquor, vel tenuia ſtamina, (araneatum telis ſimilia) futurique ovi, ſive conceptus primordium apparent; cumque adeò ſubſtantia uteri ad concipiendum parati, ſit cerebri conſtitutioni perſimilis: quidni meritò ſuſpicari liceat utriuſque etiam functionem eſſe ſimilem; &, quod phantaſma ſive appetitus eſt in cerebro, illud idem, vel ſaltem ejus analogum, à coïtu in utero excitari; unde generatio, ſive procreatio ovi contingat: Functiones enim utriuſque, *conceptiones* dicuntur; ſuntque ambæ immateriales; licèt principia ſint omnium totius corporis actionum: hæc nempe, naturalium; illa, animalium: hæc, omnium quæ ad animalis generationem attinent, illa verò omnium, quæ ad conſervationem ejus peraguntur, cauſa prima, & principium primum. Et quemadmodum appetitus à cerebri conceptione ortum ducit, atque hæc ab appetibili externo: ità etiam à mare [utpote animali perfectiore] tanquam appetibili maximè naturali, conceptus *naturalis* in utero fœminæ oritur; ſicut in cerebro fit conceptus *animalis*.

Ab hoc appetitu ſive conceptu evenit, ut fœmina prolem genitori ſimilem producat. Nam quemadmodum nos, à conceptione formæ, ſive ideæ, in cerebro, ſimilem ei in operibus noſtris efficimus: ita pariter idea, aut ſpecies genitoris in utero exiſtens, formatricis facultatis ope, ſimilem fœtum generat; dum ſpeciem nempe, quam habet immaterialem, operi ſuo imponit. Non aliter ſanè, quàm ars, quæ in cerebro eſt εἶδος ſive ſpecies operis futuri, ſimilem in agendo profert, & in materia gignit. Sic enim pictor, mediante conceptu, faciem exprimit; imitandoque internum cerebri conceptum, in actum producit: Ita quoque ædificator, ex conceptu præhabito, domum extruit. Idemque pariter in cæteris operibus, & artificioſis generationibus contingit. Adeò ut, quod diſciplina in cerebro efficit, nempe artem; analogum ejus coïtus maris in utero præſtet, nimirum artem *plaſticam*; unde fœtus complures ſimiles, aut diſſimiles ab eodem coïtu procreantur. Si enim generationes, primique conceptus artificiales (qui naturalium duntaxat imitamenta ſunt) hoc pacto à *cerebro* fiunt; quantò magis ipſius

animalis generationis & conceptionis exemplaria, ſimiliter ab *utero* procedere veriſimile eſt?

Et quoniam Natura (cujus opera omnia admirabilia & divina ſunt) organum ejuſmodi (cerebrum nempe) inſtituit, à cujus virtute & facultate *ſenſitivâ*, inſunt rationalis animæ conceptus; appetitus ſc. & artes, tantorum tamq; variorum operum principia & cauſæ, quorum homo (à facultate cerebri *motivâ*) per imitationem, autor eſt: quid ni putemus, eandem Naturam, quæ uterum non minùs admirabilem exſtruxit, ſimilique conſtitutione ad conceptionis munus obeundum fabricavit; hunc functioni conſimili, vel ſaltem analogæ deſtinaſſe; atque utrobique organo ſimili ad opus ſimile uti voluiſſe? Cùm enim peritus artifex, inſtrumento uno, ad unum; eodemque, ad idem; & ſimili, ad ſimile affabre utendo, opera ſua perficiat; adeò ut, ex organorum ſubſtantiâ & formâ, de eorundem uſu atq; actionibus judicare facile ſit, non minùs certè, quàm *Ariſtoteles*, ex corporum animalium, eorumq; partium conformatione, naturas illorum cognoſcere nos docuit; & phyſiognomia, ex faciei lineamentis & partibus (ut putà oculis, naſo, fronte) de hominum ingeniis ac moribus hariolatur: quid obſtat, quò minùs ex eadem partium fabricâ, idem quoque earundem officium eſſe, conjecturam facere liceat? (Analyt. L.2. c.35.)

Verùm inique ita comparatum eſt, ut, cùm ſolita & familiaria nobis perpendenda veniunt, magnitudinem eorum atque admirationem conſuetudo imminuat; ubi verò res minoris momenti, ſed inſuetæ magis offeruntur; mirabiliora ea ſtatim præ novitate & deſuetudine videantur. Quicunque ſecum animo penſitaverit, quomodo cerebrum artificis, aut artifex virtute cerebri, res abſentes, quas jam non intuetur, ſed quas olim viderit, ad amuſſim tamen depingat: & quo pacto aviculæ in caveis enutritæ, cantilenas, quas æſtate didicerant; ſequenti vere in mentem revocent, & exactè canant, licèt interea temporis earum praxin nunquam exercuerint; & quod majus eſt, quomodo avicula nidum ſuum (cujus exemplar nunquam viderit) artificioſè componat, idque non ex memoria, vel habitu aliquo, ſed ſolâ phantaſiâ; quomodoque araneola, ſine vel exemplari, vel cerebro, ſolius phantaſiæ operâ ſuas telas texat: qui hæc, inquam, diligenter perpenderit; haud, opinor, abſurdum valdè, aut monſtroſum judicabit, fœminam ex conceptu ideæ generalis ſine materia imprægnatam, generationis opificem evadere.

Ridebunt, ſcio, hæc naſuti quidem; qui, niſi quod ipſi ſentiunt, nihil rectum putant. Hic tamen Philoſophorum mos eſt; cùm rem ipſam, ut ſe habeat, clarè percipere nequeunt; fingunt ſaltem modum ejus aliquem naturæ operibus conſonum, & veritati proximum. Profectò omnes (quas jam magni facimus) opiniones, initio mera figmenta & imaginationes erant; donec per experimenta ſenſibilia, & cognitis cauſis neceſſariis confirmatæ, pleniorem fidem facerent. *Ariſtot.* aït, *Philoſophos fabularum quodammodo amatores eſſe, eò quòd fabula ex mirandis conſtet.* Enimvero homines primùm rerum admiratione ducti, philoſophiam coluerunt. Ego, cùm in utero nil ampliùs (Metaph. L.1. c.2.) à coitu relictum videam, cui principium generationis acceptum referam; quàm in cerebro, poſt ſenſationem, & experientiam, quod artis principium ſit; ſed ſimilem utrobique conſtitutionem reperiam; hanc commentus ſum fabulam. Viri docti & ingenioſi de ea cogitent; faſtoſi, per me, rejiciant; &, petulanti qui ſunt ſplene, liberè irrideant.

Quoniam, inquam, nihil ſenſibile in utero poſt coïtum reperitur; & tamen neceſſe eſt, ut aliquid adſit, quod fœminam fœcundam reddat; atque illud (ut probabile eſt) corporeum eſſe nequeat: ſupereſt, ut ad merum *conceptum*, ſpecierumque ſine materia receptionem confugiamus; ut idem ſcilicet hîc contingat, quod in cerebro fieri nemo dubitat: niſi quis, cui è meliore luto ---- *finxit præcordia Titan*, cauſſam efficientem aliam, præter prædictas, invenerit.

Quidam noſtræ quoque ætatis Philoſophi, antiquam de atomis opinionem recoluerunt: ideoque arbitrantur, contagium hoc (ut & omne aliud) ex ſubtiliſſimis ſeminis maſculi effluviis, odorum more facilè emanantibus, inque uterum coitûs tempore illiſis, provenire. Alii, ſpiritus incorporeos, tanquam demiurgos, aut angelos, vel dæmones in ſcenam vocant. Alii, contagium intelligunt, fermenti, aut fracedinis inſtar. Alii alia fingunt, & imaginantur. Concedatur itaque inter cæteras, etiam huic noſtræ conjecturæ locus: donec de re ipsâ certi aliquid conſtiterit.

Plurima quidem ſunt à me obſervata, quæ dictas aliorum opiniones facilè convellant: (adeò in proclivi eſt, quid res non ſit potiùs, quàm quid ſit, dicere) non ſunt autem hujus loci, ſed alibi potiùs proponenda. Impræſentiarum hoc ſolùm dicam: ſi, quod communi nomine *contagium* à nobis appellatur, utpote à contactu in coitu *ſpermatico* ortum, & in fœmina (citra genituræ præſentiam) ſuperſtes, futuræ procreationis efficiens & opifex; ſi, inquam, contagium hoc (ſive atomi, ſive odor, ſive fracedo, ſive aliud quid fuerit) à corporis naturâ alienum ſit; neceſſe eſt, ſit incorporeum aliquid. Et ſi porrò inquirentibus, illud neque ſpiritum, neque dæmonem, neque animam, neque partem aliquam animæ, neque quid habens animam, eſſe planè conſtet, (ut variis argumentis & experimentis à me demonſtrari poſſe arbitror;) quid ſupereſt, cùm aliud imaginari nequeam, nec alius quiſpiam hactenus, nè per ſomnium, quidem effinxerit; quàm ut hærere mihi aquam liberè profitear? *Qui autem dubitat, & admiratur,* (Ibid.) inquit *Ariſtoteles, fatetur ſe ignorare. Quare ſi, propter fugam ignorantiæ, ingenui viri philoſophantur; patet, quòd cauſſa cognoſcendi, & nullius uſûs gratiâ, ipſum ſcire proſequantur.*

Non itaque id vitio nobis vertendum eſt; ſi rerum cognoſcendarum avidi, eoque nomine *loca nullius ante trita ſolo* adeuntes, aliquid attulimus, quod primo intuitu, fictum aut fabuloſum videatur. Nam ut omnia levi credulitate amplectenda non ſunt; ita neque ea potinus repudianda, quæ acriter diuque penſa fuerint; licèt ſtatim cornicum oculos non configant. Ipſemet *Ariſtoteles* librum ſcripſit, de mirabilibus auditis. Atque alibi aït: (Metaph. L.1. c.1.)

Non

Non ſolùm illis agenda ſunt gratiæ, quorum opinionibus quis acquieſcet : ſed iis etiam, qui ſuperficie tenus dixerunt. Conferunt enim aliquid etiam iſti : habitum namque noſtrum exercuerunt. Si enim Timotheus non fuiſſet, multum melodiæ nequaquam habuiſſemus. Si tamen Phrynis non fuiſſet, *nè Timotheus quidem exſtitiſſet. Simili modo & de illis eſt, qui de veritate aſſeruerunt. A quibuſdam enim aliquas accepimus opiniones : quidam verò, ut hi fierent, cauſa fuerunt.*

Exemplo igitur tanti viri, cujuſque autoritate motus, nè totus ad deſtruenda ſolùm aliorum dogmata compoſitus videar; malui ſententiam fictam potiùs, quàm nullam proponere : placuitque hic *Timotheo Phrynin* agere; ſocordiam nempe hujus ævi, atque ignaviam excutere, ſtudioſorum ingenia excitare, ſinereque potiùs ut me loripedem rectus incedens irrideat, quàm ut diligens rerum indagator inertiæ accuſet.

Nullum profectò theorema magnificentius quæſieris, nec didiceris utilius; quàm, quomodo omnia ex univoco fiant? quo pacto ſcilicet idem ſemper, idem progeneret? idque non ſolùm in rebus arte factis (ita enim domus ædificat domum, facies faciem depingit, & imago imaginem format) ſed in iis etiam quæ ad animum ſpectant : nempe mens, procreat mentem; opinio, opinionem. *Democriti* atomi, & *Eudoxi* ſummum bonum in voluptate ſitum, impregnârunt *Epicurum* : *Empedoclis quatuor* elementa, *Ariſtotelem* : veterum Thebanorum dogmata, *Pythagoram* ac *Platonem* : & geometria *Euclidem*. Ad eandem hanc normam, filius naſcitur parentibus ſuis ſimilis; virtutes etiam genus nobilitantes, & vitia hæreditaria, poſt longam aliquando annorum ſeriem, in nepotes transferuntur. Morbi quoque aliqui, ſibi ſimiles in aliis producunt; in quo cenſu, ſunt lepra, podagra, ſyphilis, &c. Quid morbos memoro? Atavorum etiam nævos, verrucas, & cicatrices, longâ ſubſequente ſerie aliquando oſtendit progenies. *Quarto partus Dacorum* (inquit *Plinius*) *originis nota in brachio redditur.* Mens, opinio, mores, qui nunc ſeculum tenent; quidni multis abhinc annis (exoletis interea omnibus, quæ hodie in uſu ſunt) denuo recurrant? Nempe Creatoris æterni mens divina, rebus impreſſa, in conceptibus humanis procreat imaginem ſui.

Ar. hiſt. an. lib. 7. cap. 6. & de gen. an. lib. 1. cap. 17. L. 7. c. 11.

Superatis jam aliquot in hac re difficultatibus, creſcit mihi animus paulò nervoſiùs de eâdem agere : ut, quod à nobis hactenus velitatim diſputatum fuit, veriſimilitudinem ſaltem majorem obtinere videatur. Simul etiam, ut, ad ardua hæc penitiùs inquirenda, ſtudioſorum ingenia excitentur.

Sit itaque (ut rem clariùs ob oculos ponamus) *A*, ovum fœcundum (materia nempe futuri pulli) mobile & terminabile in pullum, ſive potentiâ pullus. Sit etiam *B*, id quod ovum fœcundum reddit, & à ſubventaneo diſcriminat; ſcil. efficiens pulli, ſive movens ovum & terminans in pullum. Et *C*, pullus, vel finalis cauſa, cujus gratiâ & ovum, & fœcundans ſunt : actus nimirum, ſive ratio pulli.

Phyſ. l. 7. c. 3.

Habeamus igitur pro conceſſo (quod ab *Ariſtotele* demonſtratur) omne movens primum ſimul eſſe cum eo, quod ab ipſo movetur. Ea verò (ab eodem) propriiſſimè dicuntur *ſimul eſſe*, quorum generatio eodem tempore contingit : nempe, ut movens & mobile unà actu ſint, poſitoque uno eorum, ponatur neceſſariò alterum; nimirum, præſente effectu, adſit ſimul ejus cauſa.

Quandocunque igitur *A*, (ſcil. ovum fœcundum) actu eſt; *B*, quoque (nempe movens internum & efficiens, ſive fœcundans) ſimul actu exiſtit. At verò quandocunque *B* actu eſt, ineſt pariter *C*, (ſaltem aliquo modo) ſpecies nimirum pulli, ſive forma ſine materia. *B*, enim eſt efficiens pulli internum, i.e. movens *A*, (ovum ſcil. in *C*, nempe rationem pulli. Ut igitur omne movens ſimul ſit cum ſuo mobili; omniſque cauſſa, cum ſuo cauſſato; neceſſe eſt, ut *C*, unà cum *B*, exiſtat : quippe finalis cauſſa, tam in natura, quàm arte, reliquarum omnium prima eſt; movet enim, & non movetur : Efficiens autem movet, quia à cauſſa finali impellitur. Ineſt enim quodammodo in omni efficiente, ratio finis; quo illud, cum providentia operans, movetur.

Ariſtotelis autoritas nobis planè ſuffragatur : *Principatum*, inquit, *inter cauſſas generationis naturalis, illa obtinere videtur, quam ſub hoc verbo*, cujus gratia, *ſignificamus. Hæc enim ratio eſt; ratio autem principium eſt pariter in rebus tam arte, quàm naturâ conſtituendis. Ubi enim vel per intellectum, vel per ſenſum Medicus ſanitatem, opifex ædes definierit, rationes & cauſſas rei, quam facit, reddere ſolet, & cur ita faciat, ſubjungit : quanquam illa, cujus gratiâ, cauſſa, & ratio boni & pulchri, naturæ operibus potius, quàm artis conjuncta eſt.* De part. an. l. 1. c. 1.

Finis autem, aït, *eſt* id *cujus gratiâ; ut deambulandi, ſanitas. Cur enim deambulat? dicimus, ut bene valeat : &, cùm ſic dixerimus, putamus* nos *cauſſam reddidiſſe, & quæcunque igitur alio movente interjecta, finis* gratia *fiunt : ut ſanitatis* gratiâ fit *extenuatio, vel purgatio, vel pharmaca, vel inſtrumenta : hæc enim omnia finis gratia ſunt.* Et paulò pòſt : *Oportet autem ſemper ſummam cujuſque rei cauſſam quærere, quemadmodum & in aliis* rebus. *Ut homo ædificat, quia eſt ædificator : ædificator autem* eſt, *ſecundum artem ædificandi : hæc igitur cauſſa prior eſt, atque ità* ſe res habet *in omnibus*. Et proinde *cauſſam eam, quæ prima movet, & cui ratio ineſt & forma, meliorem magiſque divinam eſſe* aſſerit, *quàm materiam.* Phyſ. lib. 2. Tract. 3. De gen. an. l. 2. c. 1.

In omni igitur animalium generatione naturali, tum materia ex qua, tum efficiens à quo, (nempe mobile, *A*, & movens *B*,) animalis geniti aut gignendi gratiâ pariter ſunt : quippe ambobus ſimul ineſt, quod movet & non movetur, nempe *C*. Ambo enim illa (ſcil. *A*. & *B*.) ſimul mobilia ſunt, & moventur; nimirum fœcundans, *B*, (quod & movet, & movetur) & quod fœcundum fit, *A*, nempe materia ſive ovum, quod ſolùm movetur, vel mutatur. Quamobrem ſi nullum mobile actu moveatur, niſi movens unà adſit; certè neque materia movebitur, nec efficiens quippiam efficiet, niſi ſimul primum movens aliquo modo adfuerit : forma ſcilicet, aut ſpecies ſine materia principatum obtinens. *Efficiens enim & generans*, (ſecundùm *Ariſtoteles qua talia ſunt, ad id pertinent, quod efficitur, & generatur*.) Sit itaque ſyllogiſmus ex primis neceſſarius. De gen. an. l. 2. c. 4.

Quandocunque *B* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu (nempe aliquo modo movens.)
Quandocunque *A* eſt in actu, *B* eſt in actu;
Ergo, Quandocunque *A* eſt in actu, ſimul etiam *C* eſt in actu.

Generatio ſanè naturalis, & artificialis, eodem modo ſe habent. Utraque enim alicujus gratiâ, fit & ſimiliter ex providentia quadam in finem propoſitum operatur: utraque etiam à concepta formâ aliquâ ſine materia movetur primò, & per conceptionem producitur. Cerebrum nempe eſt conceptionis hujus organum, (*ars* enim eſt ratio operis,) *abjunctâ omni Materiâ* (in anima, cujus organum eſt cerebrum;) illius verò, uterus, vel ovum.

Conceptio itaque uteri vel ovi, ſimilis erit (aliquo ſaltem modo) ipſius cerebri conceptioni; finiſque pariter eodem modo utrique inerit. Nempe, ineſt ſpecies ſive forma pulli in utero vel ovo, ſine ullâ materiâ: quemadmodum in artifice ineſt ratio ſui operis; ut putà in ædificatoris cerebro, ratio domus.

Quoniam verò τὸ *ineſſe* forſan æquivocum eſt, & res *ſimul eſſe* multifariam dicuntur: ideo dicimus & aſſerimus, ſpeciem futuri pulli & formam immaterialem, eſſe *aliquo modo* cauſſam prægnationis ſive fœcunditatis uteri: quia, poſt coitum, nihil corporeum in eodem reperitur.

Quomodo autem cauſſa hæc immaterialis, tanquam principium, utero pariter ac cerebro inſit, & quâ ratione conveniant inter ſe, vel ab invicem diſcrepent, conceptus cerebri, & uteri: ſive ars, & natura: & quo pacto, id quod fœcundat (nempe efficiens procreandi animalis internum) ſimiliter inſit in mare, atque ejus geniturâ: in fœmina, & ejus utero: in ovo etiam, ceu opere utriuſque miſto: & quænam ſit in iis differentia: poſthac, cùm univerſim de omnium animalium generatione agetur, (etiam eorum, quæ per *metamorphoſin* oriuntur, inſectorum ſcilicet & ſponte orientium, in quorum ovis ſive primordiis, ut & alio omni ſemine, ſpecies ſive forma immaterialis tanquam principium movens eorum quæ procreanda ſunt, planè ineſt:) & cùm de animâ, ejuſque affectibus: quomodoque, ars, memoria, atque experientia, cerebri ſolùm conceptus ſint, dicetur: copioſè ſimul, atque luculenter explicare conabimur.

THEODORI ALDES *Angli*,

Diſſertatio Epiſtola contra GVILIELMI HARVEVM, Tribus Anatomicis obſervationibus in vitulis & vaccino utero factis auctior reddita.

Adjecta ſunt præterea Obſervationes in Ovis facta & Sciagraphia nutritionis pulli in ovo,

ITEM

FREDERICI RVYSCHII obſervantiuncula de Ovo in Utero humano reperto.

ARGVMENTVM.

EN tibi, Lector Humaniſſime, tradimus Diſſertiunculam Epiſtolarem, ab Excellentiſſimo Matthæo Slado Amſtelodamenſi, ſub nomine Theodori Aldes Angli, jam Anno 1667. conſcriptam; ſed quia inter paucorum manus devenerat, & venalis ampliùs non erat, tanquam admodum raram, à Clariſſimo Frederico Ruyſchio nobis communicatam. Adjectæ ſunt ab Authore quædam circa ovorum incubationem obſervationes, ut & alia; de quibus nihil eſt quod dicamus, Siquidem compendio ita exhibentur, ut aliquid inde excerpere quod præmittamus, in totum inutile videatur.

Digitized by Google

EPISTOLA
THEODORI ALDES *Angli,*

AD AMICUM BATAVUM DATA, ubi GUILIELMI HARVEI Maximi Medici atque Anatomici.

Unus atque alter error, quem in Libro aureo, de Generatione Animalium, commiſit, detegitur.

AMICISSIME DOMINE,

QUantopere ratio, comite ſua experientia deſtituta, ſæpe vacillet, labatur, imo proruat, in rebus quæ ad Anatomen ſpectant, quantumque è contrario altera alterius auxilio egeat, vigeatque; nunquam magis me comperiſſe puto, quam cum maximi Harvei librum, de *Generatione & nutritione Animalium*, ejuſque ſequacium ſcripta, non ſine graviorum ſtudiorum aliquo forſan detrimento, diligentiſſime perlegi, & ad experientiæ obruſſam, quantum potui, exegi. Cum enim doctiſſimus Harveus pulli generationem & nutritionem ſe tradidiſſe ex vero exiſtimaſſet (quamvis in aliquibus, eum erraſſe, conſtet) & colliquamentum à ſe dictum in membrana, quam Amnion vocat, vidiſſet, albuminaque in aliis, ut ait, membranis (nam ego, aliique mecum, unam tantum deprehendere poſſunt membranam, utrumque albumen complectentem) videtur mihi putaſſe, hæc ſibi ad generationem & nutritionem aliorum animalium transferenda; quæ maxima, ut opinor, illi eorum cauſa fuit. Qua in re tamen ideo forſan aliorum [a] aſſenſum impetravit, quod ipſum parum aut nihil in Hiſtoria pulli erraſſe, ſua qualicunque adhibita experientia, didiciſſent, quodque in ovo quam in aliis experientia conſulere, atque etiam alteri credere, quam manus operi adhibere, longe facilius ſit. Ita tamen ea, quæ vidit in pullo magnus Vir, ad alia animalia tranſtulit, ut quamvis unum colliquamentum, duo albumina vidiſſet, unumquodque ſua, ut ait, membrana diſtinctum, tamen, [b] humore uno ex illis prætterito, alterum Chorio aliorum animalium, alterum Amnio, utrumque tamen alimentarem ineſſe ſtatuerit, nempe ut aliquis humor eſſet qui illis reſponderet. Non ſatis, ut mihi videtur, perpendens, ad ovum nihil amplius à matre accedere, ideoque omnibus ſimul & ſemel inſtructum eſſe, quæ ad nutritionem pulli requiruntur: quod quamvis in equo & porco etiam habere locum velit, ex relatione Fabricii, tamen ille Figuris (46. & 50.) editis, & his verbis (quæ habentur in p.12. cap.5. prope finem: *Sed etiam in ſuibus & equabus, quæ carnea Subſtantia primo intuitu deſtitui quodammodo videntur*) contrarium docet, & licet fluctuaret Fabricius, figuræ ſuæ, ut mihi videtur, utrumque convincerent, rationeſque à Doctiſſimo Domino Courvée allatæ, & cuivis obviæ. Hoc tamen ita accipi nolim quaſi non magna ſimilitudo generationis & nutritionis pulli cum aliis animalibus intercedat, ſed quod non adeo exacte, ut Dom. Harveus velle videtur, conveniant. Quantum autem hac in re labatur, quod ſcilicet humor Allantoidi contentus etiam alimentaris ſit, ille optimè noverit, qui Allantoidem (quam malè cum Chorio confundit, quamque ille, ut credo, nunquam vidit, ut ex capite *De uteri membranis & humoribus*, quod fere poſtremum totius operis eſt, ſole meridiano clarius patet, cum modo aiat, modo neget, modo aliquid præter naturam eſſe dicat, modo dubius hæreat, ſemperque talem, qualem Fabricius deſcribit perneget, (qualem nos tamen plus vice ſimplici vidimus) qui Allantoidem inquam, humore excrementitio, ſive urina, plenam eſſe propriis oculis uſurpaverit, eamque ex veſicâ in Allantoidem, & vice verſâ ex Allantoide in veſicam, per urachum pervium, leviſſimâ preſſione fluere animadverterit, omniaque illa animalia, quæ Allantoidem non habent (habent autem non alia, ut credo, quam biſulca, * non homo, non canis, non canis, non cuniculus, cæteraque id genus) aut quod idem eſt, quibus Urachus non eſt pervius, uno tantum humore, eoque in Amnio concluſo nutriri, ex abortibus humanis, ſectionibus animalium, autopſiâ certior factus fuerit; vel ex ipſius Harvei relatione, quam de abortibus, ſive ovis hominum inſtituit, attenta lectione perceperit: ſic enim inquit exercitat. 68. *Vidi ante natam placentam humorem album contineri, &c.* Exercitat, autem 55. ubi ex profeſſo hiſtorias humanorum fœtuum recenſet, ſemper tantum unius meminit humoris. *Ut Aquamillam,* inquit, non Aquas, *nullo modo ſudorem vel urinam dici oportere, ſed potius, inſtar colliquamenti, in ovo pro nutrimento à natura deſtinatam, ſit veroſimile.* Pareus verò lib. 2. Anatomes cap. 35. etiam de hac re legi meretur, cui fidem non habitam non injuriâ quis mirari poſſet, niſi decipi, labi, errare, homini quaſi proprium exiſteret, adeo enim ὀφθαλμοφανῶς quæ vidit, refert; & maximus Riolanus Anthropolog. p. 374 & 375. & 412. l. 5. §. *Anno*, &c. & diligentiſſimus Antonius Everardi p. 178. & 182.

[a] Johannis Claudii de la Courvée, &c. [b] Exercitat. XII. vel primæ editionis in quarto. Exercit. XI. & paſſim alibi.

* *De Allantoide Humana vide infrà Clar. Needham ſuse differentem, & præterea illa quæ apud eundem Authorem ſuper hac re attulimus.*

At tamen inquies: Dom. Harvejus propria experientia, tanquam telo validiſſimo, inſtructus, negat, imo pernegat, cervas damaſque, *vid. Exercitat. 69.* & oves habere urachum perforatum, nihilo minus duos illis humores ineſſe ſcribit: ſed quod ad oves ſpectat, ut, ὕστερον πρότερον, reſpondeam, in ea re, quod pace tanti viri dixerim, lapſus eſt; cum non tantum ego, ſed Fabricius, *a* & Stenonis F. *b*, Anatomicorum coryphæi, Allantoidem deprehenderint, perviumque urachum obſervaverint. Qui poſterior jam apud Italos, ut audio, ut olim prior, propter ſingularem Anatomes peritiam, pari modeſtia conjunctam, in ſummo pretio eſt. Quod vero ad cervas & damas ſpectat, valde probabile eſt, maxime cum in ove ejus experientia claudicet, illum hac in re humani quid paſſum eſſe, eoque amplius quod alibi, cap. de membranis & humoribus uteri, dicat, *ſe vidiſſe quaſi veſica in cervis proceſſum, urinam in ſe continentem*, qui proceſſus, ſine dubio, fuit pars Allantoidis abrupta, quod facilius credet ille, qui unquam Urachum Altoidi conjunctum viderit, poſteaque abruperit. Adde quod etiam veteres Anatomes cultores, Allantoidem biſulcis, ut ovibus, capris, &c. & quidam etiam ex illis, ni fallor, cervis, tribuant. Quibus fortaſſe biſulcis ea tunica data videri poſſet, eò quod humor qui in amnio illorum continetur ſeroſior ſive tenuior ſit; hoc ſaltem vidimus, humorem Amnio vituli, ut & ovis, contentum nil fere concreſcere, cum alias lympha (etiam illa quæ Amnio fœtus in eſt humani) vaſculo excepta, ignique impoſita, tota (ſed non in hydropicis) coëat, ita ut nihil effatu dignum exhalet.

Ut vero certius conſtet, quantum in eo deceptus fuerit maximus Harveus, quod in Chorio quoque nutritium humorem contineri putet, perpende, quæſo, illa verba, quæ *Exercitat. 55.* ubi de fœtu humano loquitur, habentur: *Et ut clare conſtet aquam illam* (ecce iterum aquam non aquas) *non eſſe embryonis ſudorem vel urinam, eadem minore copiâ cernitur, pro proportione, prope partum, quam primis prægnationis menſibus.* Cum humor qui in Allantoide continetur, (nullus enim Chorio ineſſe dici poteſt, niſi quatenus Allantoidem ambit, & ſic male pro unâ habeantur, ut ſtatim magis patebit) poſtremo menſe in vitulo aliquot librarum ſit, altero qui in Amnio eſt, vix vigeſima parte illum æquante, cum in eodem vitulo trium præterpropter menſium, valde parum humoris, pro ratâ parte, ſit in Allantoide, ſi ad Fœtum, cujus jam partus initat, comparetur; certo indicio, illum humorem, qui pro rata parte, maxime minuitur, alimentarem, alterum excrementitium eſſe, qui augetur: in eo enim conſiſtit vis argumenti Harveani, cum humorem illum fœtus nutrimentum eſſe, non ſudorem aut urinam, optime contendit. Quod ab aliis etiam objectum videtur fuiſſe Dom. Harveo, ſed cum Allantoidem non vidiſſet, & alimentarem humorem Chorio ineſſe ſtatueret, nodum illum Gordium ſecare, cum diſſolvere non poſſet, coactus fuit. Vide illum Cap. de membranis uteri §. *His tamen non obſtantibus, &c.*

Reſtat ut poſtremi hujus erroris Herveani, diligentiſſimi alioquin & accuratiſſimi Viri, cauſam, quam veram ſuſpicor, tibi explicem. Si quis Chorion diſſecet, quod ille ſine dubio fecit, illa parte, ubi Allantoidem, tenuiſſimam membranam ambit, (ambit autem *ἀμέσως* immediatè, humore nullo intercedente) ſtatim humor effluit, nec Allantoides tam facile videri poteſt, ſi autem Chorion ſuperius, non ad latera, ita diſſecet, ut ſolum humorem in Amnio contentum effluere ſinat, quod facile fieri poteſt (integra manet membrana Allantoides, taliſque qualis à Fabricio, maximo Viro, ad unguem depicta, & à Galeno, quaſi penicillo delineata eſt, Libro de fœtus formatione, & 15. de uſu partium) humoreque excrementitio turbidiore, ſive urinâ, plena, ſe ſpectandam, cum Uracho pervio, exhibet. Verum errandi etiam anſam videtur dediſſe τῷ πάνυ Dom. Harveo maximus Fabricius, eo quod Allantoidem dari dicat, & tamen intra Chorion urinam aſſervari velit, in aliis animalibus, quæ Allantoidem non habent, quibus tamen etiam Chorion adeſt; quod abſurdum eſſe, illi non inique viſum eſt. Præſtat autem ſectionem inſtitui in embryone 3. vel 4. menſium, quia alioqui facile quis in errorem incurrere poſſet, maxime, ſi, nunquam prius in juniore inſtitutâ ſectione, majorem nactus fuerit. Urina autem illa, ut hoc obiter addam, quæ in veſica eſt, non deprehenditur acris aut ſalſa (quod notandum adverſus illos, qui propter urinæ ſalſedinem eos impugnant, qui urinæ innatare fœtum humanum ſcribunt; quod quamvis falſum ſit, eâ tamen machina non utendum eſt) in veſica inquam, tam embryonum, quam recenter natorum vitulorum & infantium, de qua re noſtratibus nutricibus (de infantium urina jam loquor) ſatis conſtat. Imo in vitulo animadverſa nobis pauxillum ſacchari aqua dilutum ſapore æmulari, quod quamvis alicui falſum videri poſſit, tamen veriſſimum eſſe, ego, quique mihi aderat teſtari poteſt.

Si porro deſideres quid de nutritione pulli, in ovo, fœtus vaccini & humani, in utero, ſentiam, mittam tibi breviſſimam ſciagraphiam, quam fortaſſe, Deo dante, uberiorem prodire ſinam, ubi priùs de eruditorum judiciis per Epiſtolas certior factus fuerim. Interim rogo ut certò credas, me in hanc arenam invitum deſcendere, eoque mavis invitum, quod contra Harveum certare debeam, quem ſcis de complexu meo ac ſinu eſſe, quemque eſſe Achillem, meque imbellem ac firmum parum, conſtat, ideoque imparem congreſſum æſtimatum iri: ſed vicit de publico bene merendi ſtudium, omniumque potentiſſima rerum Veritas, quam mecum facere credo; cujuſque ſigna ſemper quantum potui ſecutus ſum, etiam ea repudiando, licet non exiguo labore parta, quæ quam maxime antea placuerant, atque arriſerant.

Vale, & me, quod facis, ama.

Anno 1667. Idibus Maji.

Tuus

THEODORUS ALDES.

a Lib. de Format. Foetu. *b* Vid. Rajæ Anatomen.

OBSERVATIO I.

Anatome uteri vaccæ non gravidæ.

Uteri collum appertum plicas habebat, inſtar gyrorum cerebri, varias & manifeſtas.

Extendi id mirabiliter & facile poterat, deletis plicis.

In hujus colli parte ſuperiore duo erant foramina, ab ipſis plicis efformata.

Horum alterum duruſculum, à latere ſitum, non recta reſpiciebat duritiem illam, obicis inſtar, in ore uteri interiori (ſive paulo ante os uteri interius) poſitam; alterum foramen, ſive ingreſſus alter, duritiem illam reſpiciebat: facile, per illud immiſſus digitus, illam offendebat, ſive tangebat.

Obex paulo, ante os uteri internum ſitus, ita efformatus erat, ut difficile aliquid admitteret, facilius vero emitteret.

Obex ille, digitum fere craſſus, mediâ inter glandulam & cartilaginem ſubſtantiâ, eſſe videbatur.

Os uteri internum, ejuſdem ſubſtantiæ erat ac obex; ingreſſu admodum anguſto, & qui vix extendi poſſet.

Tunica uteri interior, manifeſtè ad oculum poroſa erat, leviterque compreſſa humorem fundebat ſaporis dubii inter ſubæruginoſum & ſubſalſum.

In ſuperficie uteri interiori, multæ erant protuberantiæ, variæ figuræ, ſub tunicâ illâ poroſâ, in quarum medio erant corpora preſſè rotunda, duriora, in medio albicantia, in quibus terminabantur plurima filamenta, vaſis ſanguineis comitata: quæ filamenta, ab alterâ parte oriebantur à mediâ tunicâ uteri.

NB. In utero fuiſſe tres tunicas: ſcilicet interiorem illam poroſam, mediam, à qua filamenta illa oriebantur, & extimam.

OBSERVATIO II.

Anatome uteri Vaccæ ejuſque Fœtus, 3. aut 4. menſium.

Circa orificium Uteri internum & inter ejus plicas multum muci inſtar glutinis hærebat.

Hæ autem plicæ ſimiles erant plicis æſophagi Boum aut Vitulorum.

Chorion & Amnion *ἀμέσως* erant conjunctæ, ſine ullo interveniente humore, fibra.

Unaquæque placentula tenui papillula, & oblonga (in quibus vaſa ſanguinea erant conſpicua) inſerebatur in cavitatem Cotyledonis.

Uterus multis vaſis, intra ipſius duplicaturam, erat conſperſus; ſubſtantia vero quaſi glanduloſa videbatur.

Productiones vaſorum umbilicalium fœtum ſpectantes intra Chorion & Amnion hærebant.

Placentulæ ubique cingebantur Chorio; præterquam illa parte, ubi Cotyledonibus adhærebant.

Cotyledones non cingebantur Chorio, ſed placentulæ.

Unaquæque tunica ſua peculiaria vaſa habebat, quæ intra earum propriam duplicaturam ferebantur.

Corpuſcula ſui generis, qualia etiam in ove, multa, albicantia, parva, magna, variæ formæ adhærebant interiori parti (id eſt quæ fœtum reſpicit) Amnii, imo etiam illi parti, quæ vaſa umbilicalia cingeb. t; uſque ad extremitatem veretri a. omnium minima erant.

Humor Allantoidis multo turbulentior erat illo, qui continebatur in Amnio; non erat a, acris ſaporis, ſed referebat odore & ſapore aquam putealem (ille vero qui Amnio continebatur ſubſalſus erat) impoſitus igni non concreſcebat.

Vaſa Umbilicalia in ambitu placentarum, id eſt in illa parte quæ reſpicit fœtum, conſpiciebantur, Cotyledonum vaſa in interioribus.

Placentula multa habet plura & majora ſanguinea vaſa, quam Cotyledones, & ſi liquor ater injiceretur in arteriam, quæ fertur in placentulam, Cotyledon manebat alba.

Humor injectus per vaſa arterioſa Uteri ferebatur ad Cotyledones, & per cavitates Cotyledonum ad placentulæ ſubſtantiam.

Teſticulus apertus, erat crocei coloris. Umbilicus, non erat contortus, ut in homine.

ANATOME FOETUS.

Lingua cultro ſciſſa in medio tota alba erat.

Pulmo injectus in aquam ſtatim fundum petebat.

Lien partim lividus, partim verò rubicundus.

Hepar erat valde rubrum, & ad dextram & ſiniſtram abdominis partem pertingebat.

Excrementa quæ in principio Ilii hærebant ad flavedinem, & in craſſorum inteſtinorum principio, ad virorem & nigrorem vergebant; horum autem excrementorum ſapor nullus aut vix aderat, ut & in inteſtino recto.

Vertebræ in medio oſſeæ, in ambitu verò cartilagineæ.

Oculi & aures erant clauſi.

Ventriculus erat repletus eodem humore qui erat in Amnio.

OBSERVATIO III.

Anatome vituli ad partum proximi.

In interno uteri orificio, palmam longo, multus apparebat mucus denſior & tenacior, ex papillis compreſſis, foraminibus duobus vel tribus manifeſtis, exiens.

Anfractus quidam, pars cornûs alterius (in quo etiam Allantoides erat) parvas habebat cotyledones & uterus ibi craſſior.

Uterus quo magis recedebat ab orificio interno, eò magis gracilis fiebat; ſc. ad tenuitatem Imperialis præter propter.

Ex tunica Allantoide humor turbulentus effluebat; coloris magis flavi, inſtar urinæ (non tamen ſalſi, nec acris ſed æruginoſi ſaporis) copiâ totam urnam replens.

Humor, qui in Amnio continebatur, erat coloris flavi dilutioris, viſcidior, & ejuſdem coloris erat etiam in ventriculo, niſi quod paulo albidior eſſet: copiâ a. non accedebat ad 20. partem humoris qui erat in Allantoide.

In ventriculo vero erant unciæ 30. aut 40. liquoris.

Digitized by Google

Cotyledones quædam æquabant magnitudinem renum ipſius vituli.

Renes erant valde rubri ut & hepar; eorum tamen rubor non accedebat ad illum hepatis.

Thymus à ſuperiore parte ipſius ſterni deſcendebat uſque ad diaphragma, & ſe ad latus diffundebat, per ſpatia intercoſtalia, tam ſuperiora quam inferiora. Videbatur eſſe ex conglomeratarum vulgo dictarum numero.

Humor in pericardio rubebat, & erat ſaporis ſalſi, non concreſcebat igni impoſitus, ſed cruſtulatim (ut ita dicam) areſcebat.

Humor in thorace copioſus etiam rubebat, eundemque habebat ſaporem quem prædictus.

Pulmones rubebant: pars aquæ injecta fundum petebat; ſimulatque verò ſemel aerem inflatum admiſiſſet, aquæ innatabat.

Liquor in veſica erat limpidus, & saporis ſubdulcis.

Humor in ipſa capacitate abdominis copioſus, rubicundus, ſaporis quem explicare neſcio.

Fæces diſtendebant inteſtinum rectum, erant glutinoſæ, habebantque pilos plurimos, ejuſdem coloris, quibus vitulus tegebatur.

Cæcum fæcibus repletum, præterquam in fine, quò preſſæ fæces facile adducebantur, ſed tunc pars extrema magis albebat.

Arteriæ & venæ in principio circa umbilicum, erant valde craſſæ: accedebant enim ad magnitudinem digiti minoris, & tamen pro ratâ parte non valde cavæ erant.

Vaſorum ſanguineorum capillaria extrema penetrabant ad fundum cotyledonum, ubi vaſa majora uteri intrabant (non tamen ad oculum adunabantur) nec extracta ſanguinem emittebant.

THEODORI ALDES

OBSERVATIONES IN OVIS INSTITVTÆ.

Anno 1668. die 6. Auguſti.

ANtequam ovi incubati examen inſtitueremus, conſultum duximus ovi recentis, & non incubati conſtitutionem inveſtigare. Illud autem apertum ſequentia videnda & obſervanda nobis præbuit.

Aperto cortice in parte obtuſa ovi, ſtatim occurrit membrana, corticem interne ἀμέσως cingens: huic membranæ alteram contiguam & albumen tenue continentem videas.

Inter has duas membranas occurrit cavitas illa, quæ in omnibus ovis circa obtuſam ovi partem obſervatur.

Aperta hac membrana effluit albumen tenue, craſſo albumine, abſque ullius membranæ ope, ſubſiſtente.

Inter tenue & craſſum albumen nulla datur membrana: verum tenui albumine, ut jam dictum, effuſo, albumen craſſum propriâ ſuâ viſciditate, abſque ullius membranæ ope ſubſiſtit.

Vitellus vero propria & obſervabili membrana continetur: ita ut, ſi eum aliquantum ex læſa membrana effluere ſinas, hæc tum, ex chalazâ ſuſpenſa, egregie figuram ſacci, vel marſupii clauſi cum ſuis plicis & ſtriis referat.

Quod cicatriculam ſpectat; notandum, eam jam ante incubationem circulos ſuos oſtendere, licet paulo pallidiores quam poſt incubationem. Quodque in medio illorum circulorum eſt, non ſimplex punctum eſt, ſed multæ albæ lineæ in ſe confuſæ, quas tamen oculus facile obſervare poteſt, præſertim ſi totam cicatriculam radiis ſolis exponas, aut microſcopium adhibeas.

Quod ſi Chalazam (integra adhuc vitelli membrana) apprehendas, eamque attollas, apparebit exiguum aliquod triangulare ſpatiolum inter Chalazam & vitellum, ex elevatione Chalazæ ortum. Quaſi Chalaza ex occurſu membranæ Vitelli ab utroque latere concurrentis & contorti oriretur.

Prima Inſpectio.

Ova Gallinæ erant ſuppoſita die 5. Auguſti. poſt νυχθήμερον incubationem, die ſcilicet 6. Auguſti, ovum apertum exiguam tantum paſſum fuerat mutationem.

Chalazæ non ad latus depreſſæ, ſed verſus cacumina more ſolito hærebant.

Cicatricula paulo altior, & conſpicatior ob circulorum colorem lacteum magis, quam ante incubationem.

Ipſum a. medium Cicatriculæ, non ſub forma puncti apparebat, ſed manifeſtè ex multis lineis albis in liquore limpido natantibus, componebatur.

In ambitu maculæ circulus aliquis quaſi luteus (Halonis inſtar) in vitelli ſuperficie manifeſtus apparebat, à reliquo luteo, intenſione coloris ſatis diſtinctus.

Secunda Inſpectio.

Poſt incubationem 48. horarum die 7. Auguſti.

Cavitas jam manifeſte major apparebat;

Vitellus ad obtuſum ovi cacumen adſcenderat; craſſo albumine ad acutum ovi angulum deſcendente.

In Cicatricula hæc poterant obſervari. In centro, ſive medio, corpuſculum erat album, Araneæ aut potius porculo cui caudula contorta ſimile.

In illo corpuſculo aliud quoddam corpuſculum grandinis inſtar album & durinſculum in ſiniſtro quaſi hypochondrio (ſi verus fuiſſet porculus) ſitum apparebat.

Ambiebatur hæc elegans figura à circulo quodam latiori, ita tamen ut corpulentia, ut ſic dicam, ſua circulum hunc ab una parte tegeret.

Hic claudebatur ab alio integro circulo, non ita lato.

Hunc

Digitized by Google

Hunc ſequebatur alius, ſed latus valde & luteo colore præditus circulus.

Tandem anguſta quædam circularis linea totam hanc cicatriculam à reliquo diſtinguebat.

Tertia Inſpectio.

Poſt 3. dierum & noctium incubationem facta die 8. Auguſti.

Maxima jam facta erat mutatio.

Corpuſculum illud, quod porculo heri ſimile erat, jam longius factum formam vermiculi referebat, capite quaſi inclinato colore albo, muci & pituitæ inſtar.

Punctum ſaliens manifeſto rubore ſe prodebat: duobus diſtinctis ſe invicem ſubſequentibus ictibus ſaliens: ita ut non unum, ſed duo eſſent puncta ſalientia.

Ad finem protenſionis puncti ſalientis, liberum & ab eo diſtinctum & immobile punctum nigrum obſervabatur.

Ut & maximus vaſorum longe lateque diſperſorum, & ſanguine turgentium numerus. Hæc autem ita inter ſe erant ſimilia, ut nec ictu, nec membranarum diſtinctione, vel colore diſtingui poſſent, utrum venæ, eſſent vel arteriæ, vel omnes ejuſdem vel diverſi generis.

Quarta Inſpectio.

Poſt 4. dierum ac noctium incubationem, inſtituta die 9. Auguſti.

Cavitas jam amplior facta.

Aperto cortice, primi apparebat ei adhærens prima totius ovi membrana: Hac membranâ ablatâ maxima occurrebat cavitas. In fundo cavitatis ſecunda totius ovi membrana quaſi collapſa eſſet & deſcendiſſet. Per hanc, utpote aliquo modo pellucidam, vaſa ſanguinea, per ſubſequentem membranam diſperſa, manifeſte tranſparebant.

Ablata hac ſecunda membrana nihil albuminis nec craſſioris, nec tenuioris apparebat, ſed utrumque ad latera & fundum ſeſe præcipitaverant. Vitellus vero adſcenderat, non tamen adeo quin amplam ſatis & planam ſuperficiem conſtitueret.

Totam hanc ſuperficiem occupabat fœtus cum vaſis circumjacentibus.

In medio iſtius ſuperficiei corpus erat nubiloſum quaſi & mucoſum; aliquantulum tamen durum & inflexum, eratque ipſum pulli rudimentum.

Per illud rudimentum tranſparebant Arteria aorta pulſans, ut & particulæ duæ ſalientes, quarum ſuperior prius pulſabat alterâ, quæ inferior.

Oculus cum Iride nigra erat conſpicuus & ſatis magnus pro portione reliquarum partium.

In ambitu iſtius ſuperficiei, quaſi ad corticem, Circulus erat, ſive vas ſanguineum totam illam ſuperficiem ambiens: poſtea tamen notavimus illum circulum non eſſe perfecte rotundum & plenum, ſed ex unâ parte deficere.

Notabilis vaſorum ſanguineorum numerus à pullo ad dictum circulum diſtribuebatur ita ut tota ſuperficies vaſis ſanguineis ſcateret. Notabilis hæc vaſorum in illum circulum diſtributio, aſſimulari poſſet vaſorum meſaraicorum Anaſtomoſi in Meſenterio, prope inteſtina. Hæc tamen intercedit differentia, quod in Meſenterio venæ etiam ultra illum circulum diſtribuantur; in Ovo vero in illum circulum jam deſcriptum terminentur.

Incepimus jam dubitare, an non illud quod de colliquamento traditur, erroneum ſit, quam huc uſque quale à maximo Harveo deſcribitur, obſervare non potuimus, nec ſeparatam ac diſtinctam ejus membranam invenire. Sed totum id quod in Colliquamento hærere dicitur, vel ſub Vitelli membrana, vel ſaltem intra ejus duplicaturam eſt.

Vitellus videtur jam quaſi in duas diverſas partes diſtingui: quarum ſuperior, (cui pullus vel innatat, vel maxime vicinus eſt) liquidior, magis fuſus & colore quaſi lacteo apparet, inferior vero primam ſervat conſiſtentiam & colorem luteum.

Inſpectio Ovi die Septimo.

Poſt 6. dierum & noctium incubationem.

Caput valde magnum & oculi eminentes.

Cerebrum in duas partes diviſum.

Cerebellum, veluti criſta aliqua aut bulla potius, appendebat capiti aqua limpida plenum & tranſparens.

Reliquum corpus album & mucoſum initia jam artuum oſtendebat.

Uropygii loco cauda erat manifeſta, ferè veluti in gyrinis.

Cor jam adhuc extra thoracem, aut ſaltem non in eo concluſum.

Manifeſte apparebant tria corpora pulſantia, quæ erant duæ auriculæ ſimul ſalientes, & inter eas ferebatur linea quædam alba, has pulſantes particulas manifeſte diſtinguens & Corpus Cordis.

Circa pulli corpus erat aqueus humor & tranſparens, in quo videbatur corpus pulli natare, uropygio ad ſuperiora converſo.

Vaſa umbilicalia jam longè ulterius diſtribuebantur quam ad finem ut ſic loquar Horizontis, quem ovum in obtuſa ſua parte deſcribit.

Deſcenderant enim jam ad altitudinem fere totius Vitelli.

Fœtus ſe jam movebat.

Videbatur autem in cavitate aliqua, ex depreſſione orta, & aqua limpida plena, hærere.

Inſpectio diei Nonæ.

Poſt octo dierum incubationem.

Corpus Pulli jam formatum & undique tectum erat.

Hærebat jam in membrana capaciori, aqua limpida plena. Nulla autem vaſa per iſtam membranam, ſed alia, jam ſatis magna, per vitelli membranam diſtribuebantur.

Inſpectio.

Poſt duodecim dierum incubationem.

Cavitas ovi fere tertiam ovi partem occupabat.

Membrana ſecunda totius ovi jam alba erat, ac ſi creta & gypſo oblita eſſet, qui albor ex minimæ guttulæ, cujuſvis liquoris, contactu delebatur.

In Vitello erant filamenta quædam flava, vaſorum inſtar, concreta, quæ ad ductum vaſorum ſanguineorum diſtribuebantur: ita tamen ut ipſis viderentur occurrere, & obviam venire licet autem in venas videantur inſeri

Digitized by Google

& ſic diſparere, non tamen ita, ſit ſed deliteſcunt ſub ſanguineis, ita ut acu ab invicem removeri queant.

Cor adhuc album.

Hepar flavum.

Colliquamentum ad hunc uſque diem, igni admotum, non concreſcebat ſed in vapores abibat.

Albumen craſſum à venis liberum fere integrum adhuc apparet.

Inſpectio.

Poſt 17. dierum incubationem.

Membrana ſecunda totius ovi à prima ſive extima jam multis in locis recedebat, ita ut videretur quaſi contrahi.

Hæc membrana jam exterius eſt candida, interius innumeris vaſis ſanguineis ſcatens.

Albumen craſſum fere totum conſumtum: ſed chalaza vitelli, non inſtar globulorum, ſed ſub forma fibrarum aut filamentorum abſciſſorum in craſſum hoc albumen terminabatur.

Inteſtina nondum in pulli ventrem recondita, ſed tamen tubulus ex vitello ad inteſtina deferebatur.

In vitello jam maxima quantitas erat eorum filamentorum flavorum, de quibus ante dictum, quæ jam majora & magis denſata erant.

Colliquamentum, jam vulgo ſic dictum, cochleari exceptum & igni admotum concreſcebat, colorem, *εὔχρων* & ſaporem cocti albuminis acquirens.

Pullus jam plumis tegitur. Pedes cute craſſa & alba tecti: digiti pedum, ungues, calcaria jam incipiunt indureſcere. Roſtrum in apice notabilem habet candorum. Oculi jam palpebris tecti.

Cor incipit leviter rubeſcere.

Hepar adhuc flavum.

Veſicula fellis ſubnigra. Fel ipſum coloris intenſe viridis ad nigrorem accedens.

Ventriculus materia alba coagulata plenus; ut & initium œſophagi.

Erat autem hæc materia ingrati ſaporis, Renes flavi.

Inſpectio Ovi.

Poſt 20. dierum incubationem.

Pullus jam multo major, calcitrat & ſeſe notabiliter movet in Colliquamento.

Albumen jam totum abſumtum, humor autem in colliquamenti membrana abundat, in eo pullus, q. natat.

Vitelli corpus jam fere media quantitate in Pulli abdomine continetur.

Pullus manifeſte os aperit in colliquamento natans.

Inſpectio Ovi Anatini.

Poſt 22. dierum incubationem.

Res fere eodem modo ſe habet ut in Gallinis, niſi quod omnia tardius producantur, & robuſtiora ſint.

Albumen totum conſumtum erat.

Vitellus in medio fuſus, exterius magis conſiſtens, ex lineis flavis multis quaſi condenſatus.

Tubulus exiguus valde, & tener inteſtinis adhæret.

Membrana ſecunda corticis innumeris & magnis ſanguineis vaſis ſcatet.

Membrana prima corticis candida & craſſior evaſit, ſed nullas habet venas.

Concretiones quædam vireſcentes in membrana colliquamenti hærent: Quæ an excrementa ſint, dubito.

Pulli ventriculus chylo plenus.

Lien intenſæ rubedinis & cor colore ſuperat.

Exitus Pulli ex Ovo.

Primum macula quædam cætero cortice candidior apparebat, quæ ſæpe locus eſt ubi prima corticis apertura incipit.

Pullus autem erat cauſa pertuſionis, ut apparebat ex ſitu partium corticis jam rupti, quæ elevatur, ita ut manifeſte pateat vim ipſis eſſe illatam à parte interiori, non exteriori.

Pullus non continuo in opere iſto verſatur, ſed ſubinde quieſcit: ita ut jam corticem rumpere incipiat biduo ante excluſionem; etiam cum corpus Pulli nondum perfectè formatum eſt: quo etiam tempore vitellus nondum integer pulli corpori incluſus eſt.

Tubulus vitelli, ante excluſionem non dabat tranſitum vitello, licet premeretur: Biduo a. ſtatim poſt excluſionem in Pullo Anatino tubulum pervium & vitellum admittentem (ubi premebatur) invenimus. Vitellus autem maximam partem erat conſumptus.

FREDERICI RUYSCHII
OBSERVATIUNCULA DE OVO IN UTERO HUMANO REPERTO.

Uterus erat fungoſus, duplo circiter major non gravido, coloris intenſe rubicundi: ejuſque cavitas, factâ apertura, ſufferta lymphâ, cui paucorum dierum embryo innatabat. Membranarum Chorii & amnii primum ſtabilimen colore & conſiſtentia à reliqua differebat lympha; uteri orificium internum plus ſolito hians, laxum ac maxime rubicundum.

Tubæ Fallopianæ, quas ovi ductus vocant, non nihil diſtentæ & ex conceptione plene rubeſcentes.

Earumque orificiis (quæ erant flaccida, & ad ſtyli inſertionem expandi facilia) adhærebant fibroſæ appendiculæ.

In Teſticulorum (qui jam unanimiter ovaria dicuntur) altero (ſiniſtro ſcilicet) erat apertura a ſolerte natura facta, quæ piſum majus ſuo cavo admittebat, extrinſece contractior.

Qua fœminæ fœcundum egredi ovum, & per Fallopianam ad uterum tendere tubam ſolere, hîc demum clariſſime, idque jam primo nobis in homine, patuit.

Digitized by Google



Pag 551 · Vol I.

Fig. II.



Fig I



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Ovi autem nuper enixi, in teſticulo ſedes non minus denſa ſpongioſitate & rubicundis erat obſeſſa villis, quam uterus recenter parturientis eſt.

Ova diverſæ non ſecus ac in avibus magnitudinis.

Pars tubæ Fallopianæ proboſcidis inſtar, ad ovarium torta videbatur, ut ovum maturum exciperet. Venæ ſpermaticæ valde erant dilatatæ.

P. S. *Cum videam amice, te atque alios quoſdam, qui epiſtolam hanc legerunt Sciagraphiam quam promiſi expetere; en tibi eam. ſed ſimplicem, nullo commentario illuſtratam; quod mihi nondum ſatis otii ſit ad illud peragendum, eſt enim res paulo majoris molitminis, & quæ ſeceſſum ſcribentis & otia quærat.*

Sciagraphia nutritionis Pulli in Ovo.

Corpus pulli auctius redditum (pullus autem, aut ſaltem aliquid pulli, ſine dubio, eſt ante gallinæ incubatum, jam in maculâ, ſive cicatriculâ, videturque, ejus pars eſſe album punctum D. Harvei, quod non videtur mutari in rubrum, ſed ſubſidere paululum, apparente rubro) continetur in membrana, Amnium D. Harveo nominatâ humoremque, colliquamentum illi dictum, ore aſſumit, qui ne deficiat à tranſſudante humore albugineo (vel potius albuminibus,) ab arteriis, illum (vel illa) adeuntibus & tangentibus fuſo, id eſt ſubtilius reddito (prius tenuiore dein craſſiore albumine) reſtauratur: vitello autem nutritur, per tubulum in inteſtina tranſmiſſo, & ad viſcera delato, ſub finem & cum jam teſtam rupit.

Sc. Nutritionis Fœtus Vaccini in utero.

Fœtus vaccinus in humore Alimentari leviſſimè ſalſo, natat qui deinde fit alterius ſaporis, quem ſatis explicare neſcio, quique eſt unicus, non duplex. & in amnio continetur, cujûs defectus ſuppletur, ab humore mucaginoſo, qui in cotyledonibus ſeparatur à ſanguine, cui antea permiſtus erat, ut lac in glandulis mammarum, defertur autem ille ſanguis, cui mucaginoſus humor permiſtus eſt, ab arteriis matris ad cotyledones. Humor autem qui in Allantoide continetur, eſt urina, nec quicquam facit ad nutritionem, in chorio autem aut nullus eſt humor, aut ſi aliquis unquam, in biſulcis ſcilicet, reperiatur, præter naturam eſt: ita vero illud nos quod D. Harveus, de * Allantoide dixit potiori jure ad Chorion transferimus.

Sc. Nutritionis Fœtus Humani.

In fœtu Humano non eſt Chorion aqua aliqua repletum, (nec eſt tunica Allantoides ſive proprie ſive improprie dicta) ſed tantum humore alimentari repleta eſt Amnios, & Chorio undique *ἀμέσως* (nullo interveniente humore) annexa ſive contigua, maxime illa parte ubi eſt placenta, per quam ſuccus fertur nutritius, ab illa etiam paululum elaboratus, quæ Placenta utero firmiter adhæret, ſine Cotyledonibus, totumque fœtum cum Chorio primis menſibus ambit, nec vaſa ulla ſanguinea ab utero in illam terminantur, ſed tantum ad illam ab uteri glanduloſo corpore pervenit, percolatus humor, ſive lympha vulgo dicta. Vaſa autem ſanguinea nunquam hiant (de gravidis loquor,) ſive aperiuntur, niſi vi aut præter naturam, ſed fœtus proprium generat ſanguinem, ab eoque ſanguine etiam Placenta incrementum ſuum habet, ſaltem maxima ex parte.

De Urinâ.

Urina autem pulli in renibus & ureteribus hæret (veſica vero carent ſecus ac piſces, ſaltem quidam ut carpio &c.) Urina autem biſulcorum in veſica eſt & Allantoide, prius autem in illa; nam Allantoides (peſſime Allantois dicitur) primis menſibus nondum patet. Excrementa autem alvi in inteſtinis, niſi aliquid forte, quod interdum fit, fœtus antequam in lucem edatur ejiciat. Urina autem hominis in veſica, quæ duplo major, eſt in fœtu quam in adultis.

EXPLICATIO FIGURÆ I.

Hæc figura uteri equini, & Chorii ejus portionem oſtendit.

A. *Uteri portio exiguis cavitatibus referta.*
B. *Chorii portio innumeris tuberculis plena, quæ ſunt vice cotyledonum.*

EXPLICATIO FIGURÆ II.

A. *Uteri portio à fœtu ablati.*
B. *Chorion membrana carnoſis lineis irrigua.*
C. *Fœtus porcinus grandior chorio circumdatus carnoſo.*

* Capite de Membr. & Humoribus Uteri.

REGNERI DE GRAAF,

DE UTRIUSQUE SEXUS ORGANIS GENERATIONI INSERVIENTIBUS.

TRACTATUS DUO.

ARGUMENTUM.

PRaclariſſimi Harvei Exercitationibus de Generatione animalium, Accuratiſſimi Graaffii de Virorum ac Mulierum organis Generationi inſervientibus tractatus duos jam ſubjungimus, quibus ſanè penſum hoc egregiè abſolvit. Eandem, eodem ferè tempore, exornarunt ſpartam Excellentiſſimi Steno, van Horne, Swammerdam, Kerckringius, quiſque pro ſua parte; eorumque omnium laboribus effectum, ut Partium Corporis noſtri à Veteribus parum cognitarum, minuſque accurate deſcriptarum ſtructura & uſus, nunc demùm, clarius innoteſcerent.

Primum autem Graaffium jam producimus, non quòd ipſum cæteris anteponamus, aut diſputatam palmam ei deferamus, (noſtrum enim non eſt tantas componere lites) ſed quòd materiam hanc fuſiùs perſecutus fuerit, ac tum ſuis, tum aliorum inventis penè exhauſerit, pluribuſque elegantiſſimis figuris exornarit. Ad priorem Tractatum ab ipſo conſcriptum, De Virorum nempe organis generationi inſervientibus, quod ſpectat, omnia quæ in eo notatu digna occurrunt ſigillatim hîc non afferemus, quia præcipua quæque in Epiſtola ad Clariſſimum Sylvium ſcripta, ipſe attingit; adeo ut Epiſtola illa, in Operis Frontiſpicio jam jam videnda, argumenti loco eſſe poſſit. Obiter tantùm annotare liceat, venerandum illum hortorum Cuſtodem Priapum (ob Antiquis Anatomicis, tam oſcitanter ferè deſcriptum, quàm negligenter ex obvio quolibet ligno vulgò exaſciabatur) à ſolertiſſimo Graaffio affabre adeo elaboratum eſſe, ut vel cum elegantioribus Diis de forma jam certare poſſit.

De poſteriore etiam diſſertatione, qua in Fœminei ſexûs Organa inquirit, idem meritò dicere poſſumus. Admiranda non pauca complectitur, quorum ſpecimen, & veluti Prodromum, cùm literis itidem ad Clariſſimum Schacki datis exhibuerit autor, eaſque literas libro poſtmodum edito præfixerit, fruſtra hîc quæ ſummatim illic traduntur repeteremus. Ipſum itaque jam audiamus.

EPISTOLA, AD VIRUM CLARISSIMUM

FRANCISCUM DE LE BOE SYLVIUM

Medicinæ practicæ in Acad. Lugduno-Batava Profeſſorem.

De nonnullis circa partes Genitales Inventis Novis.

CUm ante duos circiter annos, Vir Clariſſime, Fautor & Amice æternum honorande, diverſas Galliæ provincias perluſtrarem, & variis in locis cadavera mihi ſuppeditarentur quam plurima, eorum diſſectionibus mirum in modum delectabar, præſertim dum cultellum Pancreati aut partibus Genitalibus infigerem; quia circa illas partes indies plura obſervabam, quæ ab Auctoribus Anatomicis tradita nunquam fuerant; quorum demonſtrationibus ita doctiſſimis atque curioſiſſimis totius Galliæ Viris placui, ut me ab illo tempore peculiari quodam amore proſecuti fuerint, uti ex eorum literis occaſione datâ conſpicies, quibus me adhuc dies excitant, ne curioſitas mea (ut ajunt) in uno Pancreate, tanquam Scylla, naufragium feciſſe videatur, ut ea, quæ de partibus genitalibus curioſiora illis præſentibus quondam obſervavi, ſimul congeram & edam: ſed flagrantibus eorum deſideriis ad hoc uſque tempus impedimentis practicis detentus ſatisfacere non potui: ne tamen ipſis in totum deeſſe viderer, quamprimum hyemale frigus ægrotorum numerum aliquantulum minuit, ſubinde colligendis iis, quæ quondam obſervaveram, horulam impendi, idque tanto ſucceſſu, ut antequam animadverterem, integrum Tractatum conſcripſerim; quem amicis meis per literas communicare quoniam nimis arduum foret, illum ideò publici juris facere decrevi, ſi Tuo judicio impreſſione dignus judicatus fuerit; tanti enim Te facio; Vir optimè de me merite, ut vix aliquid in re Anatomicâ promere velim, quod prius ſagaciſſimo Tuo judicio non ſit comprobatum. Ut verò poſtmodum faciliùs judicium tuum de ſuperiùs memorato libello aperire valeas, primaria ejus capita hìc paucis ad te præſcribam.

Primo

Digitized by Google

Primo oſtendo claudicare eorum ſententiam, qui plurimis in locis Arterias ſemen præparantes cum venis per viſibiles Anaſtomoſes conjungi ſtatuunt: cadere quoque eorum ſententiam, qui corpora Teſticulorum (uti plerique faciunt Anatomici) glanduloſa exiſtimant, atque inter glandulas ipſa recenſent, cùm ex earum numero non minus meo judicio ejicienda ſint, quam Epididymides, quarum corpora jucundiſſimo ſpectaculo quam ſæpiſſimè ita diſſolvi, ut adſtantes eorum in Teſticulos ingreſſum luce meridiana clarius conſpicerent: quod uti mirum videbitur multis, ſic incredibile apparebit iis, qui nunquam diſſectionibus meis interfuerunt, me totam Teſticulorum ſubſtantiam in ingentem longitudinem diſſolvere poſſe; quod Tibi, Vir Clariſſime, prima occaſione data oſtendam, quemadmodum feci ante duos annos in Gallia Viris curioſiſſimis non paucis, &, dum primo Delphos praxin exercendi gratia veniſſem, Medicis ejus Civitatis ordinariis & Anatomiæ Præfectis, aliiſque Medicis ac Chirurgis curioſis, qui omnes hanc diſſecandi methodum admirabantur ac ſummis laudibus extollebant; quæ, uti in tractatu videbis, exigua præparatione prævia eleganter inſtitui poteſt.

Nec ſolùm hanc Teſticulorum ſubſtantiam hactenus incognitam in libello meo detexi, verum etiam Veſicularum Seminalium cum Vaſis Deferentibus communionem, magnitudinem, figuram, earumque in urethram exitum brevi ac eleganti methodo oſtendi, quibus adjunxi faciliimum Corporum Proſtatarum examinandi modum. Quibus perſpectis concludo tandem unam eſſe ſolummodo materiam ſeminis, eamque in Teſtibus generari, in Veſiculis excipi, & inde porro in Urethram, cum neceſſe ſit, evomi; non per unum foramen, ut *Veſlingius* in Syntagmate ſuo Anatomico depinxit, ſed per duo diſtincta foramina, quorum unum cum altero nullam communicationem habet.

Præterea Penis faciliorem, & accuratiorem diſſecandi modum propono, quam unquam ab aliis Anatomicis factum novi, cujus Muſculis longe alium etiam uſum adſcribo, quam reliqui hujus ſeculi Anatomici fecerunt. Hunc libellum elegantiſſimis figuris, quantum poſſibile fuit, dilucidatum, judicium tuum de eo expectaturus, quando Te ejus lectioni vacare poſſe cognovero, ſtatim ad Te mittam. Et dum coram me tecum loqui occaſio dabitur, etiam à Te petam, num publico communicandum ſentias Novum inſtrumentum a me excogitatum, quo unuſquiſque ſibimet ipſi quam facillime clyſterem injicere poteſt, vel ut ab alio injiciatur permittere, abſque ulla partium denudatione vel ſitus mutatione. Non refert namque quocunque modo in lecto decumbant ægri. Et ab eo tempore, à quo hoc inſtrumentum in praxi utiliſſimum à me in uſum introductum fuit, nemo ægrotantium meorum ab enematum injectione abhorruit amplius, quin imo, quod magis eſt, fœminæ multæ, quæ antea ſe libentius mori, quam nates ad enematum injectionem denudare ſe velle clamabant, poſtmodum ſponte, ut enemata ipſis præſcriberem, à me poſtularunt.

Et ut tandem concludam, Te, Vir Clariſſime, poſtquam tractatum meum legeris, pro candore ac benevolentiá tuá, quá omnes Rempublicam juvare conantes amplecteris, obnixè rogabo, ut candidum judicium tuum mihi, quam primum fieri poterit, de eo aperire digneris, nec dubito, quin pro peculiari tua amicitia, qua me immerentem hactenus proſecutus es, poſtulato meo ſatis facturus ſis, præſertim quando in memoriam revoco, Te ante aliquot menſes, cum de hac materia tecum agerem, ſponte excitaſſe me ad publicandum ea, quæ de partibus genitalibus nova obſervaveram.

Hiſce vale & ama eum, quem in praxi Tua nuper edi cœptâ appellare dignatus es.

Dabam Delphis,
20. Febr. 1668.

Dilectiſſimum tuum
Diſcipulum

REGNERUM DE GRAAF.

CLARISSIMO VIRO

REGNERO DE GRAAF,

Delphenſi Medico, & Anatomico præſtantiſſimo,

S. P.

FRANCISCVS DE LE BOE SYLVIVS.

Quæcunque prioribus ſeculis ignota voluit Deus diverſis temporibus ac ſucceſſivè in Naturæ operibus obſervari à quovis; eadem, tanquam vera, & proinde hominibus bona & utilia optandum foret itidem publici juris fieri, quò Arte Medica ſic ad perfectionem majorem tendente miſeris mortalibus indies ſuccurri poſſit melius.

Hanc ob rem Te, Amice Dilectiſſime, non ſemel ſum hortatus, ut, ſi labore tuo ingenioſo quædam obſervares ab aliis nondum notata, eadem in tempore ſcripto publico impertireris omnibus, quo aliis prodeſſes, nec Tibi deeſſes.

Aliis namque prodes, dum cunctis aperis liberaliter, quæ tuæ diligentiæ ac ſolertiæ conceſſit Deus. Tibi non deeris, dum debitam induſtriæ tuæ laudem debitamque benevolentiæ tuæ gratiam ſic conſe-

Digitized by Google

querit. Cujus tamen contrarium tam ſæpe accidit hoc ſeculo invido & inviſo; quia maligno & impio: plures [illegible] occurrunt tam ſocordes, quàm pigri, gloria tamen avidi; quam quoniam corporis, animique dotibus ad id requiſitis deſtituti per ſe acquirere non valent, aliis eam per fas ac nefas præripere ſatagunt, ſibique alienos labores injurioſe adſcribere haud erubeſcunt; quin, quod omnium peſſimum eſt, non tantùm [illegible] dignis ſuam gloriam, verùm eoſdem inſuper, tanquam vitio ſuo laborantes, impudenter ſcriptis ſuis traducunt: quod certè durum eſt, Viris bonis, ac inventorum ſuorum laudabilium & utilium communicatione de Rep. benè merentibus.

Gaviſus ſum idcirco, quando intellexi ex Epiſtola tua ante paucos dies ad me datâ Te tandem ad finem perduxiſſe Opuſculum ſuum de iis, quæ circa Genitales Virorum Partes notaveras; atque paratum eſſe ipſum cum aliis quibuſdam prælo committere; quod, ſicuti deſideraſti à me prius legi, ita cum animi voluptate percurri; optans ut debitus Tibi hoc nomine honos ſartus tectus permaneat, & ab omnibus, uti à me tribuitur.

Quamvis autem vix ſperare audeam Tibi jam indies praxi magis implicato multum temporis conceſſum iri in poſterum ad plura inveſtiganda, opto tamen occaſiones Tibi faventes naſci ad nonnulla egregia & ad Medicinam amplius perficiendam adhuc deſiderata obſervanda & Reip. literariæ conferenda obvenire; quas noli negligere, nam, ut eſt in proverbio,

Fronte capillata, poſt eſt Occaſio calva.

Noſti, quàm mihi variorum laborum multitudine preſſo & oppreſſo parum liceat novis experimentis anatomicis vacare; quapropter tum Te, tum alios Auditores meos induſtrios & laboribus ferendis aptos ſæpenumerò ad Brutorum corpora, Hominumque cadavera ſecanda, & accuratius examinanda excitavi, quin ad facilitandum quorumvis laborem, quâ viâ & ratione varia adhuc obſcura eruenda putarem, cogitationes meas ſingulis ultro obtuli, omnibuſque ſucceſſum in operibus ſuſcipiendis fœlicem ſum adprecatus. Tu interim Vale, atque laborum hactenus à Te exantlatorum præmio condigno hilariter fruere. Dabam Lugduni-Batavorum Idibus Martiis 1668.

PRÆFATIO.

QUandoquidem plus artis eſt in cognoſcendo, quam in curando morbo, & nemo de morbo ſive præternaturali partium diſpoſitione cum fundamento judicare poteſt, qui naturalem ignorat, quotieſcunque ſubjectorum diſſecandorum ſeſe offerret occaſio ad neceſſariam ſingularum partium notitiam mihi comparandam, manum cultello admovi: nec abſque fructu; nam quoties inter alias partes ad incudem revocavi Genitales, ab aliis necdum reperta prodiga ſui natura ſemper oculis meis quædam exhibuit: quorum notitiam cum aliis quoque Medicis neceſſariam judicarem, neutiquam hujus inventionis theſaurum abſcondi, ſed omnibus curioſis liberaliter aperui, quemadmodum non ſolùm teſtari poſſent Viri Præſtantiſſimi *Dom. Hunaud, D. de la Piſtere, D. Fabre, D. Phelippeau, D. Haverloo*, aliique quamplurimi, quibus in Gallia jam ante duos annos Epididymidum, Teſticulorumque ſubſtantiam detexi, verùm etiam primarii hujus Civitatis Medici ac Chirurgi, coram quibus jam ante annum & diutius eandem teſticulorum, Epididymidumque ſubſtantiam in ingentem longitudinem diſſolvi: ita ut de Teſtibus agenti, me jam dudum eorum genuinam ſubſtantiam cognoviſſe, contra alios, qui ſibi inventionis gloriam adſcribere conabuntur, teſtes non defuturi ſint; quod vel ideo apponere volui, quia ex nimis liberali inventorum meorum circa Partes Genitales communicatione dicam an divulgatione, nonnulli, qui alienis inventis ſemper gloriari volunt, ſibi hujus inventionis meæ gloriam adſcribere incipiebant: quapropter cùm necdum inventa mea in bonum ordinem redegiſſem, & præterea perpenderem multùm temporis deſiderari ad figurarum ſculpturam, ut malevolorum illorum petulantiam compeſcerem, Epiſtolam ad Clariſſimum Virum *Franciſcum de le Boë Sylvium* ſcriptam, tanquam inventorum meorum prodromum, publici juris feci.

Ad quam *D. van Horne* in Academia Lugduno-Batava Anatomiæ & Chirurgiæ Profeſſor digniſſimus ſtatim etiam per modum epiſtolæ, ne ſibimet ipſi (ut inquit) defuiſſe videretur, ſua circa partes Genitales inventa (de quibus antea tam altum ſervaverat ſilentium) prælo divulgavit: quæ quantum à meis differant, hîc paucis enarrabo: refert Ille in Epiſtola ſive prodromo ſuo ad Celeberrimum Virum *D. Guernerum Rolfinckium* ſcripto, Arteriam Spermaticam, ubi Venæ conjungitur, in varios circinnos, capreolos, pampinos vitium imitantes contorqueri, atque corpus Pyramidale dictum conſtituere. Ego vero dico eandem Arteriam recto ductu, quemadmodum in figuris expreſſi, ad Teſtes properare, ac proinde neutiquam corpus Pyramidale efficere. Ipſe dicit vaſa Deferentia nullam habere cum veſiculis Seminalibus communionem, ſed toto cœlo ab illis differre. Ego verò ſuſtineo inter Veſiculas illas & Vaſa Deferentia tantam eſſe communionem, ut dum Semen à Teſtibus per Vaſa Deferentia affluens, propter carunculam clauſam, in Urethram effluere non poteſt, neceſſariò in veſiculas influat, in iiſque pro futuro coïtu reſervetur.

Ille præterea ſtatuit triplicem materiam ſeminis, Ego verò ſolummodo unicam agnoſco, Reliqua, in quibus cum egregio hoc Viro differo, ſuo tempore & loco fortan proponam, quæ non minus, quam jam enarrata, ſibi mutuo ita contrariantur, ut unius veritas abſque falſitate alterius conſiſtere non poſſit. Quod cùm ita ſit, & ego Clariſſimi illius Viri in diſſecando dexteritatem conferrem cum mea imperitia, nihil tentare volui antequam Partium Genitalium Naturalem conſtitutionem meæ opinioni conformem eſſe demonſtraſſem Clariſſimis ac Doctiſſimis Medicis *D. T. Valenſi, D. A Vockeſtaert, D. N. Bogaert, D. C. 's Graveſande, D. H. d'Aquet, D. J. Ibman, D. D. van der Star, &c.* nec non Chirurgis ſequentibus, *D. Breſt, D. de la Marche, D. Ameman, D. van Atrechem, &c.* qui omnes rei veritate perſpecta illicò ſententiæ meæ calculum ſuum appoſuere.

Cùm

Cùm itaque probabile mihi non videretur omnes Egregios illos viros mecum in re tam perſpicua errare, ea quæ Clariſſimorum virorum ſuaſu in chartam conjeceram, prælo commiſi, ſperans fore, ut à Celeberrimo *Dom. van Horne*, aliiſque, error erroriſque mei cauſa (ſi quis ſit) ita aſſignetur, ut poſteritas ab illis diſcat, non rixis aut calumniis veritatem inquirendam eſſe, ſed rationibus ac demonſtrationibus, quibus oblato ſolum ſubjecto humano, publicè vel privatim, in quantum id mihi occupationes practicæ permittent, me omni tempore cuique paratum oſtendam; nam ejus Naturæ ſunt, quæ in hoc libro propoſui, ut multa ſenſibus deferant, pauca ratiocinio, imo vix huic tribuant quidquam, niſi ſenſuum fuerit ſtabilitum ſuffragio.

Quæ omnia figuris à memet ipſo depictis, quantum poſſibile eſt, clarè ac pudicè illuſtrantur. Si tamen aliquis tam petulantis ſplene ſit, ut ea, quæ de Partibus Genitalibus in ſcenam introduxi, ad impudicas cogitationes & ſcurrilia verba trahere tentet, ille nequitiæ ſuæ pœnas luat; ego autem, licet non ignorarem mundis omnia munda eſſe, equidem mea inventa tam honeſto & modeſto ſtylo propoſui, ut nemo niſi volens iis vel minimum lædatur.

Quod cum ita ſit, & Deus Optimus Maximus amœniſſimos prati flores non denegaverit apibus, ut ex iis mel colligant, licet ex iiſdem nonnulla animalia venenum exſugere poſſint, ita & ego egregios inventionis meæ floſculos bonis denegare non volui propter ſceleratos quoſdam & impios homines, qui nonnunquam ſacras literas ipſas ad impudica & ſcurrilia trahunt. His vale benevole Lector, &

Si quid noviſti rectius iſtis;
Candidus imperti, ſi non, his utere mecum.

De Virorum Organis Generationi inſervientibus.

QUicunque humani corporis primordia animo attentiori perpendet, hominem neceſſariò morti obnoxium eſſe luce meridiana clarius conſpiciet: nam præterquam quod ex tam variis atque repugnantibus principiis extructum ſit corpus, ejus etiam excrementa continuâ pugnâ inter ſe efferveſcunt: quorum unum, vitio in rebus naturalibus commiſſo, prædominium capiens, aliud ſuperat, ac hominem graviſſimis atque incurabilibus damnis afficit: quorum aliqua nonnunquam derepente, alia vero non niſi poſt innumeros, atque intolerabiles cruciatus hominem è medio tollunt. Quando itaque materiæ occaſione Naturæ hominem producere immortalem non licuit, Rerum Opifex ipſi ad immortalitatem, quantum potuit (ut fragilitati humani generis ſuccurreret) auxilium machinatus eſt, quo illum non per aliquot annorum millia ſuſtineret, ſed ad æternitatem in nova ſobole proveheret: in quem finem organa diverſa, quibus opus hoc neceſſarium perficeretur, tam affabre extruxit, ut jure merito exclamare poſſimus hic Deum Optimum Maximum, ſi alicubi, magnum certe, non ſolum providentiæ mentis, ſed & mirabilis cujuſdam ſapientiæ teſtimonium reliquiſſe. Proinde ridicula eſt *Chryſippi* ſententia, qui Naturam ſic virilem ſexum exornâſſe cenſuit, Fœminam adjunxerit tanquam appendicem, ut pavoni caudam. Nec minori contumelia *Ariſtoteles* Fœminam, marem imperfectum appellat: vel, ut loquuntur barbari Philoſophi, animal occaſionatum. Nos autem exiſtimamus Naturam non minus in Fœminæ quam Maris generationem intendere, nam abſque Fœminis nulla fieret animalis generatio: ac ſanè perfectio quædam eſt ſpeciei Fœmineitas, quia ſexus non niſi in ſpeciebus perfectis diſtinctus eſt. Jam verò quibus notis uterque ſexus diſtinguatur videndum eſt: ſunt qui exiſtimant virilia dicta membra à mulieribus non differre niſi ſolo ſitu, & Marem definiunt animal, *quod in alio generare poteſt:* Fœminam, *quod in ſe ipſa*, agendi tamen principio aliunde mutuato. Situ quoque diſcrepant, ut partibus quibuſdam, ad congreſſum & procreationem accommodatis, quæ omnes communi nomine Partes Genitales, ſive Pudenda ab autoribus appellantur, quod iis importuno tempore & loco detectis pudore afficiamur. Partium Genitalium aliæ Maribus, aliæ Fœminis datæ ſunt, de iis in hoc Tractatu tantum agemus, quibus Mares gaudent.

Genitales ergo Marium partes dicuntur eæ, quæ ad ſibi ſimile generandum in alio ſunt deſtinatæ, atque dividuntur primò in Internas & Externas: Internæ ſunt, quæ intra abdominis cavitatem latitant, Externæ vero appellantur eæ, quæ foris protuberant; quæque rurſus commodè in duas dividuntur partes, in eam ſcilicet, quæ uteri vaginam ingreditur, & illam, quæ foris ſacci inſtar propendens manet. De quibus omnibus cum ordine tractare nobis propoſitum ſit, optimè nos facturos exiſtimamus, ſi externarum partium, utpote quæ primo in conſpectum veniunt, & ſine quibus aliæ non niſi interrupto ſermone pertractari poſſunt, examen primo proponamus, exordium facientes à Teſtibus, quorum Nomina primo, deinde Numerum, Situm, Magnitudinem, Figuram, Integumenta, Vaſa, ſubſtantiam, ac denique eorum Uſum recenſebimus.

Teſtes vocantur partes genitales extra cavitatem abdominis in Scroto propendentes, vel quod virilitatis teſtimonium præbeant, cum ex his virum generationi idoneum cognoſcamus, vel quod nullis apud Romanos teſtari licuerit, niſi cui Teſtes eſſent, & Sexus forent Maſculini. Vocantur præterea à nonnullis Poma Amoris, Bracchica Mala, Globuli Naturales, Colei, Didymi, &c. uti illi, qui illarum partium appellatione multifaria delectantur ex Anatomicorum libris plenius cognoſcent.

Numero bini ſunt: ut in muneris, quod ſubeunt, neceſſitate alter in alterius languentis aut deficientis ſuppetias veniret. Hinc, Græcis Didymi quaſi Gemelli nuncupantur, quod, quemadmodum hi in uno utero naſcun-

tur, ſic iſti in uno Scroto ſemper gemini contineantur, modo communem Naturæ ordinem reſpicias.

Extraordinario Naturæ curſu aliquando nulli, aliquando pauciores, aliquando vero plures ab accuratis Naturæ indagatoribus obſervantur.

Qui Teſticulis carent Eunuchi dicuntur; nec ſolum, verum etiam illi quorum Teſticuli fiſſâ ferulâ compreſſi & paulatim confracti ſunt: quod optimum genus caſtrationis putat *Mago* apud *Columellam lib.6.cap.26.* Dum enim iſtud fit, vaſa Teſticulorum rumpuntur, atque ita tranſitus intercipitur ſemini, eſt enim teſte *Hippocrate lib. de off. Nat.* ſeminis per teſtes via. Quia tamen in iſto caſtrandi modo facilè evenire poteſt, ut maneant aliquæ viarum integræ, & quos ſpadones pueros fœminis cuſtodes adhibuiſſent, eos adultos poſtea cum illis in adulterio deprehenderint mariti, ideò Teſtes deinde cœperunt extirpare ſuis eunuchis, quò ſecurioribus eſſe ſibi liceret. Verum Aſianorum barbaries, cum ne ſic ſibi cautum ſatis experirentur, progreſſus fecit in crudelitate, & totius virilitatis amputatione ulta flagitium fuit, ut memorat *Busbequius epiſt.3.*

Eorum quibus uterque, vel alteruter Teſticulus caſtratione ablatus eſt, exempla proferre nullo modo operæ pretium videtur, quandoquidem unicuique notum eſt, abhinc aliquo tempore, teſticulorum extirpationem in hernia laborantibus adeo familiarem fuiſſe, ut quidam lautè iſtac operatione victum & amictum lucrarentur, ſed crudelis ac periculoſa nimis illa herniæ curandi ratio, per ſubligaculorum ſive bracheriorum inventionem ita abolevit, ut jam vix aliquem reperias, qui ſolum panem hominum caſtratione lucretur. Proferam proinde aliquam exempla eorum, qui à nativitate vel nullos, vel unum tantum, vel etiam plures Teſticulos habuerunt.

Nullos omnino Teſtes in homine obſervatos fuiſſe ſcribit *Bartholomæus Cabrolius obſerv. tertia* dicens accidiſſe Monſpelii anno 1564. ut ex ſtipatoribus *Mommorrantii*, qui tunc temporis ibi commorabatur, quidam vim faceret virgini, Mommorantius ut forte illac iter faciebat, audito matris clamore, reque intellecta, hominem, ut erat, ipſo momento è feneſtra ſuſpendi jubet, cadaver ejus Theatro Anatomico illatum, cum ad genitalia ventum eſſet, ſtupratorem illum *Plauti* joco inteſtatum, hoc eſt Teſtibus carentem tam exteriùs quam interius invenerunt, cellulas tamen illas in eo venereos in uſus arma promptuaras ut in aliis notarunt. Refert etiam *Sennertus lib.3. cap.11. de Teſtibus*, aliquando nullos teſticulos reperiri: nos tamen nunquam fuimus tam fœlices, ut talia ſubjecta in manus noſtras inciderint.

Cum uno Teſticulo natos fuiſſe exempla ſi quæratis, dabit *Johannes Riolanus in Anthropographia lib.2. cap.31.* ubi refert ſe in Juvene viginti quinque annos nato, quem in ſcholis publice diſſecabat, unum tantum offendiſſe Teſticulum, eumque ſiniſtrum marcidum ac vitioſum, dextri, per caſtrationem, aut per punctum aureum exempti, nulla fuiſſe indica. Dabit *Petrus Borellus hiſt. & obſerv. rar. Medico-Phyſic. cent. 2. obſerv. 60.* ubi ſcribit ſe noviſſe Monachum unum habentem Teſticulum. Et inſuper, quia majori numero obſervationes confirmare bonum eſt, nos ea, quæ ex propria obſervatione ea de re notavimus, lubenter hic adjungemus. Meminimus nos cum Domino *Hey* piæ memoriæ in Noſocomio Leydenſi aliquando cadaver diſſecuiſſe, in quo tantum unus Teſticulus reperiebatur, nulla cicatrice in Inguine aut Scroto exiſtente, quâ de causâ uxorem ejus, apud quam quatuor liberos procreaverat, ſerio interrogavimus, num unquam duos Teſticulos habuiſſet, quæ nobis reſpondebat, maritum ſuum nunquam plures quam unum Teſticulum geſtaſſe.

Contra vero compertum eſt, quoſdam tres Teſticulos habuiſſe, idque nonnullis familiis proprium eſt, & ſingularis libidinis argumentum. Referunt plerique Anatomici in familia illuſtri *Coleonum* multos habere tres Teſticulos; & *Fernelius libro 1. Patholog. cap. 8.* refert ſe noviſſe tertium Teſticulum omnibus quibuſdam familiis ſuperabundaſſe. Tertium Teſticulum in quodam libidinis immoderatæ obſervavit *Montanus*, ut *cap. 37. tom. 4. Anaſcen. morbor.* ſcribit: & in filio Typographi cujuſdam tertium Teſticulum ſe vidiſſe refert *Scholiographus ad cap. 61. lib. 1. de morbis internis Hollerii*, & *Foreſtus*, ut *lib.27. obſerv.35. in ſcholio* refert, novit civem Antuverpianum, qui tres teſticulos habebat & valde luxurioſus erat. *Petrus Borellus* in loco ſuperius citato ſcribit, ſe noviſſe virum, cujus Pater & Filius tres teſticulos habuerunt, & alium adhuc tribus etiam teſticulis præditum vidiſſe narrat. Novimus etiam in hac civitate Delphenſi civem tribus Teſticulis inſtructum, & plurimorum liberorum parentem.

Situs Teſticulorum naturalis ita notus cuique eſt, ut nulla deſcriptione indigeat, illis præcipue, quibus cum magnis & fœcundis Teſtibus res præclarè & fœliciter agitur, præternaturalis vero cum non ita notus cuique ſit, de eo ut quædam dicantur, operæ pretium videtur.

Refert *Johannes Riolanus Anthropograph. lib.2. cap.29.* ſe noviſſe nobilem, qui numeroſam prolem è lectiſſima conjuge ſuſcepit, cum tamen haberet dextrum Teſticulum in inguine latentem, qui herniæ ſpecie Medicos & Chirurgos fefellit. Retulit nobis Clariſſimus quondam Profeſſor noſter *Franciſcus De le Boë Sylvius*, ſe in nobili quodam viro utrumque Teſticulum in cavitate Abdominis latentem inveniſſe, quod etiam nos ſemel in cane obſervavimus, in cujus Abdomine, immediatè infra Renes utrumque Teſticulum conſpeximus, quod ſæpenumero (ut lanio quidam nobis retulit) in Arietibus contingit, quos cum juniores caſtrare tentant imperiti, compreſſione digitorum, antequam exſecti ſunt, per proceſſum peritonæi in cavitatem Abdominis aliquando propellunt, ubi ad finem vitæ permanent, remanente nihilominus coëundi deſiderio, quod non minus quam in aliis Arietibus, qui eos in Scroto geſtant, cum tempore accreſcere ab ipſo obſervatum eſt. Hinc ſtatim tales ſe litem perdituros exiſtimare non debent ex eo, quod cum teſtibus prodire non poſſint, quia, uti ex dictis liquet, aliquando in cavitate Abdominis continentur, & ibi vim ſuam exercere poſſunt Teſticuli, æque ac in Fœminis, quæ nunquam illos extra cavitatem Abdominis pendulos geſtant; imo ſi authoritatibus habenda fides ſit,

pugnæ

pugnæ Venereæ aptiores exiſtent, nam dicunt animalia, quæ teſtes in cavitate Abdominis abditos habent, ſalaciora eſſe, ſæpius coire, & plures fœtus gignere.

Teſtes intra cavum Abdominis ad pubertatem uſque latuiſſe duabus hiſtoriis probat *Martinus Rulandus*, unica *Pareus*, & non diſſimili *Bartholinus* in hiſt. cent. 1. hiſt. 36. Teſtes etiam ſitum quandoque quaſi mutant, & nimis penduli fiunt: quod interdum contingere exiſtimat *Sennertus* ex nimia equitatione, interdum ex natatione in aquâ frigidâ, interdum ex materia frigidâ, ligamenta, à quibus pendent, ſeu cremaſteres laxante, quod accidit in morbis gravioribus & virium debilitate.

In viris naturaliter foris * propendent extra Abdomen, ſub ventre inferiore, ad radicem Penis in Scroto, involucro ſuo, ut ob longum ductum diuturnior materiæ ſeminis mora meliorem præparationem efficiat.

Magnitudo Teſticulorum etiam ſæpe variat: communiter in viris inſtar exigui Gallinacei ovi, vel majoris Columbini, reperiuntur: in ſenibus tamen, & valetudinariis, utpote in quibus vaſa ſemine non turgent, vix ad illam magnitudinem accedunt, ſed minores ac flacciores inveniuntur.

Notant plerique Anatomici teſtes inter ſe magnitudine plurimum differre, & perpetuâ quaſi Naturæ lege dextrum ſiniſtro majorem atque calidiorem eſſe, unde *Hippocrati* dexter Teſticulus Marem generans dicitur, ſiniſter vero Fœminas procreans appellatur. Subit hic mirari tam ſolertem Naturæ indagatorem in tam abſurdam erupiſſe ſententiam, quoniam non perpetuo naturæ inſtinctu dexter Teſticulus ſiniſtro major exiſtit, neque majora, aut plura habet vaſa ſanguinea, neque alium etiam ſanguinem præter Arterioſum, utpote à quo ejus calor expectandus foret, accipit; uti unanimiter affirmarunt omnes Anatomici, poſtquam ſanguinis circulationis inventu conſtat, nihil per venas ad Teſtes affluere, ſed tantum generationi ſeminis, aut nutritioni ſuperfluum per venas ad cor redire.

Exiſtimant quoque alii Hippocratis veſtigia inſecuti, & potius ſpeculatione, quam rei veritate ducti (uno enim falſo & abſurdo poſito multa abſurda ſequuntur) Mares naſci, quoties ſemen Maſculum ex dextro Teſte ortum, in dextrum uterum incidit; Fœminas, quoties ſemen maſculum ex ſiniſtro Teſte ortum, in ſiniſtrum uterum incidit: quod non minus experientiæ, quam rationi repugnare cuique patere poteſt. Experientiâ namque didicimus in cive Delphenſi, qui cum Teſticulo dextro ex uxore honeſtiſſima varias filias ſuſcepit, ſiniſter enim Teſticulus ad herniæ curationem in juventute ademptus erat. Rationi etiam contrarium eſt, cum tantum ſit una ſpecies ſeminis & una in utero cavitas, quæ ultrà amygdali excorticati magnitudinem vix quidquam capit in non gravidis. Non tamen inficias ibimus alterutrum Teſticulum propter vaſa quandoque magis turgida aliquando majorem reperiri: nam illud obſervant ſæpe ii, qui herniam curare in ſe ſuſcipiunt, ut & ii qui plura cadavera diſſecandi occaſionem habent. Cum de inæqualitate quo ad magnitudinem egregium & in praxi utiliſſimum exemplum referat *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente in operat. Chirurg. part. 1. c. 73.* ipſiſſima ejus verba hic adjungam: *Vidi*, inquit, *plurimos ad me venientes, credentes ſe male habere, quod unum teſtem altero majorem in ſe ipſis obſervarent, propter quam imaginationem videbatur illis Teſtem majorem dolere, ego autem certos reddidi id naturale eſſe, neque ullum malum inde eventurum. Cum itaque adoleſcens ejuſmodi Teſtium inæqualitatem in ſe ipſo obſervaret, oſtendens hunc teſtem operario; ei dixit, ſe habere herniam, & brevi moriturum, niſi extraheretur teſtis, atque ut breviter perſtringam, eo ligato, dum Teſtem extracturus eſſet, accurens pater adoleſcentis, qui erat in regione, & videns horribile id ſpectaculum, retinuit operarium ab opere, dicens ſe velle ut prius ego viderem patientem; qui propterea ſolutus eſt, & cum me adiret, dixi, ipſum nullo prorſus malo detineri: & ita fuit.*

Novimus etiam aliquem Goudæ, cujus Teſticulus ſiniſter ad pugni magnitudinem ſponte ſua excreverat; qualia ſpolia ſæpe reportant ii, qui in Veneris caſtris militant.

Contingit etiam non rarò, utrumque Teſticulum in ingentem magnitudinem excreſcere, uti videre eſt in *Plateri obſerv. lib. 1* ubi refert ſe in homine tam obeſo & vaſto, ut vix pede progredi & incedere poſſet, Teſtes tam magnos & ponderoſos obſervaſſe, ut capitis magnitudinem adæquarent. Refert etiam *Laz. Riverius in obſerv. communic.* 44. de D. N. N. qui Teſticulos magnos admodum habebat à Natura, ut multo intervallo ſuperarent magnitudinem Teſticulorum equi; ex quibus, ut refert, poſtmodum deciderunt fruſta lapidea, quæ ſiliceam duritiem æmulabantur, & malleolo contuſa in multas partes diſſiliebant, ut cæteri lapides. Raram ſimiliter hiſtoriam de hac materia refert *Guilielmus Fabricius Hildanus in obſervat. Chirurg. cent. 5. obſervat. 48.* de quodam hydropico, in quo Teſticulus dexter ad ovi anſerini magnitudinem adauctus pilis (materiæ cuidam purulentæ, oleaginoſæ & albæ commixtis) infarctus repertus fuit. *Laurenbergius de magnitudine Teſtium* agens, in hæc verba erumpit, oportuit eum penſilibus prope peculiatum fuiſſe, cujus Colei pependêre dupondium teſte Satyrico.

Ergo expectatos & juſſos creſcere primum
Teſticulos, poſtquam cœperunt eſſe bilibres.

Figuram Teſticulorum ſi ſpectetis, tum ſecuritatis, tum capacitatis gratiâ ovalem reperietis, tamen nonnunquam, ob vaſa vicina vel

* *Nos in Embryone ſeptimeſtri teſticulos intus latentes, nullo prorſus foris propendente ſcroto, die 18. Julii Anno 1683. (aliiſque etiam temporibus in aliis individuis, tum junioribus tum adultioribus) vidimus. Hac in iiſdem obſervationem habet Clariſſ. Kerckringius, in ſuo Spicilegio Anatomico, quæ hæc eſt. Novi, inquit, juvenem polendis adamantibus à parentibus deſtinatum, qui vocis dulcedine, & flexionis ejuſdem ſuavitate in ſtuporem rapiebat audientes. Conſtitutio autem corporis erat talis, ut teſticulorum ne veſtigium in vacuo magnitudinis exiguæ ſcroto appareret; is octavo decimo ætatis anno in febrem incidit acutiſſimam, quâ corpus urente, cum circa verenda intolerabilibus cruciaretur doloribus, tandem teſticuli comparuerunt, ſed vocis illa ſuavitas omnino diſparuit.*

interna magis vel minus turgentia, in aliam formam mutari poteſt, uti hoc plures in morbis Venereis, aliiſque nobiſcum obſervare potuerunt.

Teſticulorum Integumenta, ſive Involucra quod attinet, amplitudine, ſtructurâ atque tenuitate ab invicem multùm variant; in quorum numero & appellationibus non conveniunt inter ſe Anatomici; *Veſalius* enim quatuor tunicas agnoſcit, *Columbus* quintam addit, item *Lindanus* quinque enumerat, alii in ſex vel ſeptem tunicas hæc involucra diſtinguunt: ſed ſi rem penitius inſpiciamus, videbimus hanc litem non eſſe magni momenti, poſtquam noſtri ſæculi dexteritas ſimpliciſſimas, ut apparent, tunicas in plures adhuc dividere didicit; ne tamen confuſioni anſam demus, conjunctas ſibi fortiter tunicas dividendo, eas proponemus, prout ordinariò & à pleriſque Anatomicis ſtatuuntur, ac facili negotiò demonſtrari poſſunt.

Diſtinguuntur Teſtium involventes Tunicæ, in communes & proprias. Communes dicuntur, quæ utrumque Teſticulum involvunt, & duæ numerantur, quarum prima ſive externa Scrotum & burſa appellatur, quia coriacei ſacculi ſimilitudinem refert. Scrota enim veteribus dicebantur, quæcumque ex pelle fiebant, vulgus hanc partem marſupium & burſam virilem vocat quæ nihil aliud eſt, quam cutis cuticulâ tecta. Notandum hic cutem Scroti longè quam in reliquo corpore tenuiorem, ſed venis frequentioribus intertextam; præter hanc vero tenuitatem cutis aliud quoque particulariter hic, ut & in Fronte ac Pene ſibi vindicat, quandoquidem nullus inter ipſas intervenit naturaliter adeps: præter Naturæ curſum, retulit mihi *Chriſtophorus Riedinger*, Chirurgus apud Amſtelodamenſes peritiſſimus, ſe illum obſervaſſe in Domino *Martino Schatio*, qui ad extorquendam ipſi pecuniam ante duos circiter annos propè Scoonhoviam à latronibus vivus ad ignem toſtus fuit, unde tandem miſerrime ſolitariam ſuam vitam cum morte commutavit: hic cum in vita herniâ inteſtinali laboraret, nullus Chirurgorum unquam ea, quæ in Scrotum prolapſa videbantur, ita reducere potuit, quin ſemper adhuc præter Teſtem, tumor inſtar ovi gallinacei majoris remaneret; cujus rei cauſam cum ſatis capere nunquam poſſent, aperto cadavere ſedulò in eam inquiſiverunt, & obſervarunt in Scroti fundo multum pinguedinis excreviſſe & inteſtinum Ileon vaginali tunicæ plurimarum fibrarum interventu firmiter accreviſſe.

Primaria cauſa, quare Natura huic membranæ pinguedinem denegavit, videtur nobis, ne per illam aliquando in nimis magnam molem excreſceret, minuſque laxari, corrugarique poſſet.

Scrotum in infimâ ſua ſede lineam habet ſecundum ſui longitudinem excurrentem, quâ in dextram, ſiniſtramque partem dividitur; quæ, ut plurimum, Sutura apud Anatomicos nominatur.

Altera communium tunica & interna ex panniculo carnoſo conſtat, etiam tenuiore quam alibi, veniſque & arteriis plurimis refertò, & Dartos dicitur: quod involucrum ab aliis ſub Scroti nomine comprehenditur. Hujus Tunicæ beneficio contingit, ut quàm promptiſſimè Scrotum contrahatur, & rugoſum fiat, præſertim ſi aliquando homo ſanus in aëre frigidiore obambulet, vel in aquam incidat; quod cum omnibus notum ſit, referemus hiſtoriam à nobis aliquoties in homine obſervatam, qui mediante hac tunica (cum à cute id provenire non poſſit) Scrotum prolubitu attrahebat, atque motum in illo periſtaltico inteſtinorum non abſimilem, quotieſcumque id deſideraremus, excitabat.

Non hic omittendum, mulierculis circa educationem infantum verſantibus, ſignum bonæ vel adverſæ valetudinis deſumi ex corrugatione vel relaxatione Scroti: quando enim Scrotum corrugatum conſpiciunt, infantem rectè valere judicant, contra verò, ſi relaxatum propendeat.

Propriæ vero appellantur tunicæ, quæ ſingulos teſticulos ſeparatim tegunt, atque in utroque Teſticulo duæ numerantur, quarum prima Erythroides apud Græcos vocatur, idq; propter colorem rubicundum. *Paulus Ægineta* hanc tunicam capreolarem vocat, quod vaſorũ præparantium plexum in modum capreolorum hederæ contortum in ſe contineat; ſed melius noſtro judicio ii facere videntur, qui hanc Tunicam Vaginalem appellant, quia revera Teſtes tanquam in vagina continet. Originem habet à Peritonæo, cujus pars, progreſſuſque meritò cenſetur; nam ita à Peritonæo prodit, quemadmodum Scrotum à cute deduci, pronaſcique cernimus.

Externæ hujus membranæ adnaſcuntur muſculi Cremaſteres, utrinque unus, qui in hominibus ortum habent a ligamento, quod in oſſe pubis eſt; in canibus, aliiſque animalibus à tendinibus muſculorum tranſverſorum obſcuro admodum principio originem trahere videntur, atque ſecundum totam Tunicæ Vaginalis longitudinem, poſteriori præſertim in ſede, fibræ ejus carneæ excurrunt; qua de cauſa externa hujus tunicæ ſuperficies aſpera & fibroſa cernitur, interna verò, quâ Teſtem ipſiuſque vaſa reſpicit, lævis & aqueo quodam humore obducta eſt; atque inferiori præſertim Teſtium parti validè adnectitur.

Uſus hujus tunicæ potiſſimum triplex eſt; primus, ne Teſtes frigoris tempore plurimum paterentur, communium membranarum inſtar illos tegere ac fovere. Secundus ipſos ſuſpendere, ne pondere ſuo nimium deſcendant, ac vaſa ſpermatica in opere ſuo impediant, quemadmodum in Veneris actu illud à ſe obſervatum ſcribunt varii. Reperiuntur, teſte *Bartholino*, qui muſculum hunc tam robuſtum habent, ut pro arbitrio Teſtes retrahere ac rurſus dimittere poſſint, quemadmodum ſuperius de Scroto diximus.

Altera vero propriarum tunica Albuginea nominatur, & nihil præter Teſtis corpus, ſubſtantiamque, cum annexis huic vaſis amplectitur, Teſtis figuræ ad amuſſim reſpondens, aut potius illam efformans; quippe dura, & craſſa validaque admodum eſt membrana, teſtis ſubſtantiam utcunque mollem ac ſequacem involvens, impediendo ne diſrumpatur; deinde etiam conducit, ut ipſius interventu vaſa Teſtibus melius communicentur: egregiè enim in vitulorum Teſtibus, inter duplicaturam hujus tunicæ, vaſa ſanguinea excurrere conſpiciuntur.

Ex-

Externa hujus tunicæ ſuperficies lævis & aqueo humore perfuſa cernitur: interna ejus pars, quæ Teſtis ſubſtantiam continet, undique illi, ſed leviter, adnaſcitur.

In elatiore hujus tunicæ parte Vena & Arteria, ac Vaſa Lymphatica cum Nervis ipſi adnaſcuntur, quæ quando, dictam tunicam perforantes, in teſtis ſubſtantiam exporrigantur, poſtea dicemus.

Præterea etiam ſibi adnatos habet hæc tunica in extremitatibus, quam in medio, arctiores ſemen deferentis vaſis anfractus Teſti obductos; qui à primis Anatomes Profeſſoribus, qui Teſtem Didymon vocarunt, Epididymides, quaſi ſupergeminales, nominati ſunt, quo nomine eos in ſequentibus ſemper trademus.

Quatuor jam enumeratis tunicis, cum de Teſtium ſubſtantiâ nobis ſermo erit, fortaſſis quintam addemus. Nunc verò vaſorum hiſtoriæ mentem alacriter accommodantes de eorum Numero, Exortu, Magnitudine, Progreſſu & Uſu, quæ dicenda ſunt, proponemus; videndo, quid in ſingulis notatu dignum occurrat quod ad veram Teſticulorum notitiam aliquid conferre poſſit.

Horum Vaſorum Hiſtoriam inchoanti, aperto Abdomine, primò in conſpectum veniunt vaſa Præparantia, quæ à pleriſque Anatomicis ita nuncupantur, propterea quod Sanguinem aliquo modo præparare pro Seminis generatione credebantur. Duæ ſunt Arteriæ, totidemque Venæ, quarum ſinguli Teſticuli utrimque unam obtinent.

Arteriæ cum ſanguinem, tanquam materiam, ex qua ſemen generatur, ad Teſtes deferant, de earum origine primo dicendum. Oriuntur autem, ſi communem Naturæ curſum inſpicias, ex Arteriæ Aortæ trunco, duorum digitorum tranſverſorum intervallo ſub Emulgentibus, non à dextro ipſius latere, ſed anticâ ſede enaſcentes, quarum dextra, venæ Cavæ truncum conſcendens, obliquè ad venam ejuſdem lateris excurrit; quemadmodum ſiniſtra, quæ ad latus Arteriæ dextræ originem ſumit, ad venam ejuſdem lateris expatiatur.

Extraordinariò Naturæ curſu exortus dictarum Arteriarum ſæpe variat, quemadmodum nuper, in Theatro noſtro Anatomico, in cadavere cujuſdam ſuſpenſi, demonſtravit dexterrimus Civitatis Delphenſis Anatomicus, & eorum, quæ in hoc Tractatu propoſui, teſtis aſſiduus, D.'s Graveſande, in quo gemina arteria ex Aortæ trunco originem ſumere conſpiciebatur, quarum una uſque ad Emulgentem venam ſiniſtri lateris aſcendebat, & poſtquam hanc amplexa eſſet, deorſum flectebatur, connectebaturque cum alterâ arteriâ ejuſdem lateris, atque ſic ſimul cum venâ præparante deorſum ferebatur.

Arteriæ jam deſcriptæ, quamprimùm ſimul conveniunt, quod non procul ab eorum exortu contingere obſervamus, ope membranæ à peritonæo factæ, copulatæ per lumborum regionem ſupra primos Femur flectentium muſculos, τὰς ψόας dictos, ſimperque Ureteres utrinq; vectæ, recte excurrunt, in progreſſu hinc inde ſurculos, ſed perquam exiguo, Peritonæo, intra cujus duplicaturam deorſum tendunt, impertientes, atque ſic ad Peritonæi proceſſus progrediuntur.

Peritonæum autem non perforant hæc vaſa præparantia, ut in canibus, in quibus Peritonæi proceſſus inſtar calami hiat, ſed feruntur inter ejus duplicaturam; ita ut ſuperior Peritonæi membrana foramen claudat, ne Inteſtina in Scrotum illabantur: atque hæc eſt membrana, quam in hernia aliquando ita dilatatam vidimus ut Inteſtina, Omentum, &c. in Scrotum propenderet. Et profectò, ſi homines (quos Deus erectos voluit magis quam reliqua animalia, uti hoc eleganter ſequentibus verſiculis Poeta deſcripſit.

Pronaque cùm ſpectent animalia cætera terram,
Os homini ſublime dedit, cœlumque tueri
Juſſit, & erectos ad ſidera tollere vultus.)

Peritonæi proceſſum hiantem haberent periculum eſſet, ne omnes herniâ laborarent, ex eo quòd inteſtina pondere ſuo per illud foramen in Scrotum deciderent; quod non tam facile contingere poteſt in quadrupedibus, quorum venter inferiori loco ſitus eſt, & per quorum Peritonæi proceſſus Inteſtina exire non poſſunt, niſi contra naturam aſcenderent, neque id etiam fieri poteſt, dum animalia ſe quandoque ſemel erigunt, quia proceſſus illi non tam facilè dilatantur; ſed tractu temporis propter humiditatem, quæ circa illas partes hæret, ſenſim in hominibus utplurimùm relaxantur; hinc etiam forſan ratio peti poteſt, cur in humidioribus regionibus homines magis, quàm in ſiccioribus, herniâ inficiuntur.

Arteria præparans, cùm jam unà cum aliis vaſis cavitatem abdominis dereliquit, hinc inde exiguos admodum, & non niſi poſt ſuturnam arteriam inflationem in conſpectum venientes ſurculos quandoque emittit, qui in membranis vaſorum, præſertim præparantium, ita excurrunt, ut viſus aciem effugiant; truncus verò in homine, non, quemadmodum in aliis quibuſdam animalibus tortuoſo, ſed recto ductu ad teſticulos tendit.

Hoc mirum videbitur omnibus, tam veteribus, quam recentioribus Anatomicis, qui omnes, quotquot ſunt, eâ in re decepti fuerunt, ex eo forſan, quòd magis brutorum, quàm hominum (utpote quæ magis ad manus ſunt & in quibus faciliùs conſpiciuntur) vaſa præparantia examinarunt: nos autem non brutorum ſed hominum vaſa præparantia deſcribere ſtudentes, conſtanter aſſeveramus, ea non in varios circinnos, capreolos pampinos vitium imitantes, contorqueri, ſed recto ferè ductu ad Teſticulos excurrere, unde apparet, minus rectè corporis pyramidalis nomen iis impoſitum fuiſſe.

Antequam tamen Arteriæ præparantes Teſticulos accedunt, ordinario tribus vel quatuor digitis tranſverſis ſupra earum in Teſticulos inſertionem in duos ramos dividuntur, quorum minor ſub Epididymide, alter ad Teſtem excurrit.

Hoc in loco jam primò conſiderandum, atque examinandum occurrit, num vera ſit adeò decantata Anatomicorum ſententia, quæ dicit, Arterias Præparantes cum Venis ejuſdem nominis per Anaſtomoſes plurimis in locis ſimul jungi; ſecundò, utrum Teſtis ſubſtanti m ingrediantur, an verò tantùm cum Epididymidibus ſimul copulentur dicta vaſa Præparantia?

Priori difficultati reſpondendum nobis videtur, nullas dari in toto corpore viſibiles Anaſtomoſes, id eſt, tales vaſorum connexiones, per quas ſanguis, vel alius liquor ex arteriis immediatè tranſit in venas, vel contra. Aſſerti noſtri veritas exiguo admodum labore, ac difficultate unicuique patere poteſt; non enim neceſſarius eſt ad dictorum vaſorum examen unius vel duorum dierum aſſiduus labor, qualem illi ante ſequentis experimenti inventionem impendere aliquando non recuſavimus.

Injiciatur laqueus in vaſa ſemen præparantia prope Teſticulum, & immittatur tubulus in Arteriam præparantem, atque per * Syringam noſtram tubulo applicatam liquor verſus Teſticulum propellatur: hoc cum rectè peragitur, quid, quæſo, contingit? liquor, quamprimum arterias undique impleverit, ſiſtitur, nec in venas intrat; quod noſtro judicio fieri deberet, ſi hæc vaſa per Anaſtomoſes ſimul copularentur; diſſoluto verò vinculo, ſi liquorem ulterius propellere, pergas brevi obſervabis, illum per venam tanto impetu redire, quanto per arteriam impellitur. Utrum hoc jam fiat, quatenus arteriæ cum venis jungantur in Teſtibus, vel quatenus humorem per arterias in ſubſtantiam Teſtium effuſum venæ ſuſcipiunt, ſub Judice lis eſt; noſtri enim oculi hactenus non fuerunt tam lyncei, ut litem illam decidere potuerint autopſia; ſed qui contentione volet ſuſtinere illud per Anaſtomoſin contingere, vix fortaſſis poſſet rationibus convinci, niſi affirmanti incumberet probatio: vel ſi videret in hepate, aut alio viſcere liquorem beneficio Syringæ ex arteriâ in venam propelli & poſtmodum ablato parenchymate inter illorum viſcerum vaſa (quæ capillo minores elegantiſſimo ſpectaculo ſeſe oculis offerunt, præſertim ſi in pelvim aqua plenam injiciantur) nullam omnino Anaſtomoſin exiſtere, per quam flatus, aut liquor ex arteriâ in venam propelli poteſt.

Non ſolum experientiæ, verum etiam rationi adverſatur, viſibiles atque patentes Anaſtomoſes inter arteriam & venam præparantem exiſtere antequam ad Teſtes pervenerunt: nam ſi ibi liber tranſitus daretur ab arteria in venam, nullus ſanguis, motu Cordis arterias præparantes deorſum propulſus, ad Teſtes pertingeret; quia qua datâ portâ rueret: non enim vias anguſtas & difficiles ſubibit liquor, dum patentes invenit, uti hoc videmus in omnibus rebus naturalibus contingere. Ne tamen extra corpus noſtrum exempla quæramus, videamus, quæſo, an in excarnato Hepate, ſi vaſa majora ruptione aperta ſint, liquor, vel flatus in eorum cavitatem propulſi capillaria vaſa ſubituri ſint, fruſtra illud, quamcunque etiam diligentiam adhibeas, ſemper tentabis; fruſtra etiam apertâ prope teſtes arteriâ præparante liquorem per arteriam in venas propellere tentabis. Videſne igitur nullam anaſtomoſin dari? Id ipſum etiam aliquo modo probatur ipſiſſimis adverſariorum ſententiis; fatetur enim *Spigelius*, Anaſtomoſes haſce exiles admodum eſſe, adeò ut veteres propterea inconſpicuas eas *cenſuerint*; *& Bartholinus* fatetur, *non apparere ad oculum omnium Anaſtomoſeon genera in demortuis*; contra quem *Gliſſonius* acriter inſurgit, petens, cur Bartholinus addat *in demortuis*, an ut fidem faceret eas in viventibus conſpicuas eſſe? id vero non auſus eſt apertè profiteri, neque modum ullum docuit, quo illæ in talibus conſpici poſſent quod tamen factum oportuerat, feciſſetque procul dubio, modò ei aliquis innotuiſſet. Ipſemet paulo poſt explicatè magis loquitur: *Ego*, inquit, (teſte *Gliſſonio*) *curioſe in bovino hepate inquiſivi Anaſtomoſes manifeſtas, in quibus magis, ob magnitudinem, conſpicua eſſe debebant exemplum Doctiſſimi Spigelii ſecutus: verum enim vero oculum fugiunt*: paucisque interpoſitis addit, *cæterum nunquam pervio foramine ſtylus per illam Anaſtomoſin admittitur*.

Plura ſi quis de hac materia legere curioſus ſit, videat, *Gliſſonium de uſu Hepatis cap. 33.* ubi variorum Auctorum opiniones, earumque ſolutiones pluribus proponit, atque oſtendit omnes in aſſerendo Anaſtomoſes in Hepate falſos fuiſſe; errorisque quorundam occaſiones aſſignat.

Cùm jam Arteriarum Præparantium exortum atque progreſſum uſque ad Teſticulos proſecuti ſimus, antequam ulterius progrediamur, de venis Spermaticis quid dicendum ſit inſpiciamus.

In Venarum Præparantium exortu varius Naturæ ſcopus, dicam an luſus, obſervatur. Dextra ut plurimum paulo ſub Emulgente è trunco Venæ Cavæ deſcendente, & quidem ex parte ejus anteriore originem ducit, & plerunque ſimplici, quandoque gemino conſpicitur principio.

Siniſtra ex media & inferiori ſede Emulgentis lævi lateris oritur, quanquam ſæpiſſime viſum ſit, utranque venam ex Emulgente ſui lateris enatam fuiſſe.

Antequam Venæ Præparantes Abdominis cavitatem egrediuntur, in plures dividuntur ramificationes, quarum aliæ, præſertim quæ ex earum principio egrediuntur, ad Omentum, & Peritonæum tendunt, aliæ hinc inde iterum coaleſcentes & nihilominus continuò plures ramificationes emittentes turmatim ad Teſtes excurrunt; ita ut ſi corpus pyramidale quatuor vel quinque digitis tranſverſis ſupra Teſtem abſcindas, quamplurimas venas apertas conſpicias, quarum unâ inflatâ, niſi hoc valvulæ impediant (uti id ſæpenumero contingere à nobis viſum eſt) ſtatim omnes intumeſcent: qua in re decipi aliquando poſſent ii, qui, arteriam vena diſtinguere non valentes, arteriarum cum venis Anaſtomoſin inde concluderet; quod vel ideò libentius hic admonemus, quia aliquando, dum adhuc minus circa illarum partium inveſtigationem exercitati eſſemus, in eundem errorem incidimus.

In dictis venis Præparantibus Primò notandum, plurimas dari valvulas, non ſolum circa earum egreſſum ex vena Cava aut Emulgente, verum etiam per omnes earum ductus ad Teſticulos excurrentes.

Secundò, venas admodum varicoſas præſertim circa valvulas in multis hominibus occurrere, unde à quibuſdam Anatomicis corpus pyramidale, varicoſum, appellatum fuit.

Ter-

* *De hac Syringa, ut & aliis inſtrumentis, præparationibus viſcerum, & demonſtrationibus vaſorum aptis, vide quæ ad calcem Bibliothecæ hujus Anatomicæ (ſcilicet, ubi de Adminiſtrationibus Anatomicis) afferuntur.*

Tertiò, venas in homine non tam recto ductu, ut Arteriæ ſolent, ad teſtes properare, ſed ſubinde aliquot minores ſurculos, qui in membranis terminantur, ſurſum emittere, qui tenellos vitium capreolos quodammodo referunt, & inde corpus pyramidale pampiniforme à non paucis nominatum eſt.

De magnitudine horum vaſorum eadem nobis non eſt opinio cum reliquis Anatomicis, qui dicunt, Arterias Venis ordinariò majores exiſtere, qui ſemper ejus contrarium clarè conſpeximus: Non tamen negamus eas aliquando præter Naturæ ordinem venis majores reperiri, uti ejus rei egregium exemplum refert *Hofmannus in comm. in Gal. lib. 41. de uſ. part. cap.* 10. dicens, ſe habere ex amicis, *D. Petrum Pavium* Anatomicum Batavum, ſecuiſſe anno 1598. cadaver ſenis ſuſpenſi, qui venas quidem Spermaticas circa initium habebat binas, Arteriam autem Spermaticam non niſi unam, ex medio trunco ortam, decuplo majorem vulgaribus duabus, rectâ in Paraſtatas deſinentem: hic cum annum ageret ſexageſimum ſeptimum, tam erat fœcundus, ut uxorem relinqueret gravidam cum duodecim liberis.

* Nugari nobis videntur omnes Anatomici, qui dicunt, aliquando unam, aliquando utramq; Arteriam deeſſe; quia, ſi vas ſanguinem referens adſit, neceſſario adferens adeſſe debebit & contra: ex quibus liquidè patet, neceſſario ſemper Arteriam & venam adeſſe debere.

De Uſu Vaſorum Præparantium varii varia ſentiunt, nos autem primaria, quæ de eo dicta ſunt, paucis proponemus. Primò, multi exiſtimant, materiam ſeminis tam per venas, quam per Arterias verſus Teſticulos deſcendere & in itinere per varias Anaſtomoſes inter ſe permiſceri ad ulteriorem elaborationem. Secundò, Sanguinem in Arteriis jam toties enumeratis colorem album acquirere & Epididymidibus relictis Teſtibus ſubminiſtrari. Tertiò, ſanguinem in iis aliquatenus præparari, præparatumque teſtibus ſubminiſtrari.

Primam opinionem *Spigelius de partibus, quæ virilis ſeminis excretioni ſunt dicatæ, cap.17. lib.8.* de vaſibus præparantibus agens, ſequentibus verbis ſuſtinere videtur: *Cæterum hæc vaſa meritò longiſſima ſunt, ut diligens quædam præcedat præparatio, quam facillimè in his fieri obſervabis, ſi ſanguinis duntaxat advertas albedinem, quam augeri cum itineris longitudine indubitatam fidem oculorum æſtimatio præſtat.*

Præterea putat *Eraſiſtratus*, in arteriis Præparantibus tantùm ſpiritum, & non ſanguinem contineri, & hoc fuit etiam *Ariſtotelis* dogma, ſeminales arterias ſanguine vacuas eſſe.

Sed horum opiniones nullâ prorſus probabilitate nituntur, primò, quia impoſſibile eſt, ſanguinem per venas ſpermaticas verſus Teſticulos deſcendere, idque propter valvulas in iis exiſtentes, & ſanguinis motum, qui lege circulationis continuo per illas aſcendit. Secundò, quia ſanguis arterioſus cum venoſo, antequam ad Teſtes pervenit, neutiquam ſimul permiſceri poteſt, quoniam hæc vaſa nullibi inter ſe commercium habent, quemadmodum ſuperius ſufficienter probabimus.

Secundam opinionem, quæ dicit, ſanguinem in venis albeſcere, &c. defendere conatur *Caſpar Bauhinus, cum de vaſis ſpermaticis præparantibus* ſub finem *cap. 25.* ſcribat: *horum vaſorum uſus, non ſolum ſanguinem tum venalem tum arterialem cum ſpiritu vitali, ad Teſtium nutritionem & vitam deducere, verùm etiam materiam (excrementum benignum, utilis & ultimi alimenti) ab omnibus corporis partibus delapſam, & jam immutatam recipere, & ad Paraſtatas pro ſeminis generatione deferre, cujus prima fit non ſolùm ſanguinis dealbatio, quæ poſt dimidiam eorum productionem obſervatur, ſed præparatio in prædictis plexibus ut à Teſtibus affulgente: quare corpus hoc baſi ſua intimæ Teſtium tunicæ, ei ramulos largiens, pertinaciter adnaſcitur, non verò Teſtis corpus ingreditur, &c.*

Suffragatur ferè huic opinioni *Galenus*, cum refert, *lib: de Semine*, arteriam & venam in utrumque Teſtem, non rectâ viâ, ſed flexuoſâ, multiformique ferri, in eâque ſanguinem paulatim albeſcere: poſtea verò, ubi ipſum vas Teſtem contingit, in eo planè ſeminis ſubſtantiam perſpicuè conſpici: eſt etenim, ut ait, utrique tum arteriæ, cùm venæ generatrix natura ſeminis.

Quæ opinio plurimis ita placuit, ut ei neglectâ ſenſuum fide ſtatim ſubſcripſerint; ſed minus rectè, quia aut opſiâ deſtruitur, & rationi contrariatur eorum ſententia; nam quoties-

* *Contra hanc Authoris poſitionem ſequentem habet obſervationem Clar. Kerckringius in ſuo ſpicilegio Anatomico. Vel unico, inquit, naturæ phænomeno oſtendemus, non* nugari omnes Anatomicos qui dicunt aliquando unam, aliquando utramque arteriam (*ſpermaticam*) deeſſe. *Quod juveni cuidam, aliàs non infimæ ſpei Medico præmaturè nimis excidiſſe doleo: cui idem fuiſſe de venis judicium probat, quam ſubjungit probatio.* Quia ſi vas, *inquit*, ſanguinem referens adſit, neceſſariò, adferens adeſſe debebit, & contra: ex quibus liquidè patet neceſſariò ſemper arteriam & venam adeſſe debere. *Nam in virgine quadam duos circiter & viginti annos nata quatuor arterias ſpermaticas, venam nullam inveni: dexterarum ab arteria emulgente una, altera ex arteria magna trahebat originem; ſiniſtræ autem ambæ ex emulgente prodibant: antequam tamen ſe inſinuarent teſticulis in corpus pyramidale, ut arteria venaque ſimul junctæ ſolent coaleſcebant. Has, ne teſtes oculatos citare ſit opus, in muſeo meo curioſorum oculis ſpectandas aſſervo. Atque hoc argumento, ut loquuntur, affirmativo, cùm tot Anatomicorum, quos Author ille nugari dicit, teſtimoniis, iſti unico negato opponimus, quorum vel innumerabilis copia, ne uni quidem affirmato fidem poſſit derogare.*

Ratio autem, quæ Authorem iſtum movit dicentem, ſi vas ſanguinem referens adſit, neceſſariò adferens adeſſe debebit, & contra, *aliquid fortè probaret, ſi non aliæ adeſſent arteriæ, quæ vices harum abſentium poſſent ſupplere, & adferre eum ſanguinem, quem venæ referunt, & contrà. At cùm vel ex hiſce obſervationibus noſtris pateat, tam varia natura ludentis quaſi petulantia quadam, quæ jam duplicem venam cavam, jam arterias umbilicales ex aortæ extremitate, jam ex ramis iliacis produxerit; dubium nullum eſt, quin ea ſibi aliunde, ut ſanguis vel deferatur, vel auferatur, proſpexerit. Nuſquam hæret omniparens illa mater, ſemper ſibi aut viam facit, aut invenit. Hactenus Kerckringius, ad quæ quid reſpondeat Author vide infrà Tractatu de mulierum organis, &c. cap.11. ſub finem.*

tieſcumque hæc vaſa, ſive in principio, ſive in fine aperiuntur, ſanguis magis quam in aliis corporis partibus floridus erumpit.

Nec etiam rationibus poſſumus concipere, quam ob cauſam ſanguis tam cito rubicundo ſuo colore deſtitueretur, arteriæ enim in hominibus nimis breves ſunt, neque ſanguis continuò à Corde propulſus ibi tam diu moratur, ut ex rubro, quo gaudet colore, in album convertatur.

Altera hujus opinionis pars, quæ dicit ſanguinem non ſubire Teſtes, luce meridiana clarius ſequenti experimento convincitur: immittatur tubulus in arteriam, & affixâ Syringâ, propellatur liquor colore aliquo tinctus verſus Teſticulum, & videbis admodum bellè Arteriarum progreſſum, qui, cùm ad Teſtium ſupremitatem, ſive partem illam, ubi primò intrat, pervenerit, primò ſe intactis Epididymidibus in interiori Teſticulorum tunica diffundit, & verſus ejus fundum excurrit, ubi, dum reflectitur, in ſurculos penè infinitos luxuriat, qui modò dextrorſum, modò ſiniſtrorſum per Teſticulorum ſubſtantiam excurrunt.

Tertiæ opinioni, quæ dicit ſanguinem in arteriis aliquatenus præparari, præparatumque teſtibus adminiſtrari, ſubſcribit *Johannes Veslingius de partibus Gen. in viro cap.* 6. dum inquit: *officium eorum eſt, ſanguini id vaſis Præparantibus, pyramidalium capreolis, nonnihil immutato ſeminis rudimentum præbere, Teſtibuſque ad perfectionem ulteriorem tranſmittere.* Atque huic opinioni adſtipulantur primarii hujus temporis Anatomici, nec adeo malè; veriſſimum enim eſt, Arterias ſpermaticas ad Teſtes ſanguinem vehere tam ad nutritionem (quia in impuberibus ſanguinem vehunt, antequam ſemen in teſtibus elaboratur) quàm ad ſeminis generationem: venas verò in teſtium ſubſtantiam hiantes exhaurire ſuperfluum, ne Teſticuli eodem obruantur, eundemque reportare in venam Cavam aut Emulgentem ſiniſtram, ut porro ad Cor revehatur.

Præter Venas, & Arterias jam enumeratas Nervis exiguis Teſticuli donantur, quorum originem non fruſtra à ſexto nervorum pari quæſiveris, niſi alter, qui aliquando occurrit & à vigeſimo primo pari ſpinalis medullæ progreditur, te ſeduxerit.

Quos à ſexto pari communiter obtinent, illi à plexu nervorum in abdomine notabili originem ſumunt, & una cum vaſis Præparantibus, quorum plicationes, ne intertorbentur, cavere jubet *Wartonus l. de gland. cap.* 28. ad Teſticulos excurrunt.

Nervi jam deſcripti, deſcenſu licet plures emittant ſurculos, tamen aliquando (quod Nervis proprium eſt) majores evadunt, atque ſic ad Teſtes properant, in quorum tunicis ita diſſeminantur, ut viſus acie eos ulterius proſequi nunquam potuerimus; ſi tamen ſuſpicionibus habendus ſit locus, putamus eos ulterius pergere verſus Teſticulorum ſubſtantiam, ibique præſtare duplicem uſum, ſcilicet, apportare ſpiritus animales ad ſeminis generationem perquam neceſſarios, & firmare Teſticulorum ſubſtantiam, uti poſtea patebit clarius, dum Teſticulorum ſubſtantiam explicabimus.

Vaſa Lymphatica, quæ admodum dextrè in Teſticulis detexit noſtri ſeculi curioſitas, non ſolum provenire nobis videntur à Tunicâ albugineâ, ſed etiam ab internâ Teſticulorum ſubſtantiâ.

In progreſſu ſuo pluribus ductibus, ſenſim in unum coaleſcentibus, vaſa ſanguinea concomitantur, donec, cum iis Abdominis cavitatem ingreſſa, ab iis rurſus ſeparentur, ut liquorem ſuum in chyli receptaculum deponant: quidnam de iis ſentiat magnus ille Anatomicus, & in Univerſitate Lovanienſi Prof. honorarius *D. de Bils*, poſtea dicemus.

Plurimas Valvulas in dictis vaſis Lymphaticis, non minus quam in aliis, detexerunt Excellentiſſimi, nobiſque peculiari amicitiâ juncti Anatomici *Fredericus Ruyſch* & *Nicolaus Stenonius*. Hæ valvulæ, cum vaſa Lymphatica liquore ſuo diſtenta ſunt, quod ad externam faciem, nodoſâ formâ ſe repræſentant, uti videre eſt in tractatu de vaſorum Lymphaticorum valvulis à *F. Ruyſch.* conſcripto.

Officium harum Valvularum eſt impedire ne Lympha ad Teſticulos redeat, & ut facilius ad Chyli receptaculum ſurſum propellatur, quod cùm ob horum vaſorum tenuitatem non tam facilè fieri poſſet, quàm à venis craſſiori tunica donatis, videtur nobis rerum Conditor prudentiſſimus, valvulas in iis efformaſſe, ne Lympha ex eorum cavitate, muſculorum vel totius corporis motu ſemel propulſa, in eam rurſus rediret, ut novæ Lymphæ affluenti melior locus daretur.

Ut hæc vaſa Lymphatica clarè atque diſtinctè conſpiciantur, oportet, quatuor vel quinque digitis tranſverſis à Teſticulo cum vaſis ſanguineis ſimul ligentur, quamquam non rarò viderimus, in animalibus recenter mactatis, ea abſque ulla ligatura ſatis intumuiſſe, imò quod magis eſt, in majorum animalium Teſticulis, ligatis vaſis Lymphaticis duabus diebus poſt mortem, levi Teſticulorum agitatione ea intumeſcere fecimus; ex quibus clarè patet Lympham, uti ſuperius aſſerumus, ab interna Teſticulorum ſubſtantia prodire.

Horum vaſorum diſtentionem poſt mortem, non ſolum in brutis, verum etiam in hominibus habere locum, obſervarunt Clariſſ. *D. Sylvius* & *D. Van Horne* Profeſſores & Præceptores mei, dum Leydæ ſtudiis incumberem, optimè de me meriti, qui, præſentibus aliis quibuſdam curioſis, Lugduni Batavorum in Juvene tribus poſt decollationem horis, vaſa Spermatica cum Lymphaticis ſimul ligarunt, atque poſtmodum Lymphâ, à Teſticulis affluente, ea diſtenta obſervarunt.

Vaſa Lymphatica, quemadmodum diximus, intumefacta, ſi prope Teſtes abſcindantur, nihil iſtius liquoris, quem in ſe continent inter ligaturam & apertionem, effluet, etiamſi digitis comprimantur vaſa Lymphatica; è contrario vero, ſi prope ligaturam abſcindantur, quidquid intra apertionem, & Teſticulum continetur ſtatim effluet, quamquam nullo modo vaſa Lymphatica comprimuntur: quod indubitatum facit, Lympham moveri à circumferentia ad centrum, & non contra, quemadmodum à multis ante valvularum in vaſis Lymphaticis inventionem judicatum fuit.

Præter jam enumeratas Arterias, Venas, Nervos, Vaſa Lymphatica, quintum vas ſibi proprium obtinent Teſticuli, quod inter Anatomicos Semen Deferens appellatur; cujus eſt

eſt quoddam Nervo majori ſimile, teres, candidum duriuſculum & cavitate quadam manifeſta donatum, quæ ut melius conſpiciatur, aperiendum hoc vas eſt ſex vel ſeptem digitis tranſverſis ſupra Teſticulum, & immiſſus flatus, vel liquor quidam coloratus beneficio Syringæ verſus Teſticulum propellendus, & videbitis vas illud diſtendi et colorem per mediam jus cavitatem primò recto ductu Teſticulum verſus excurrere, & poſteà obſervabitis cavitatem in ipſo vaſe de latere in latus revolvere, & tandem cum ipſo vaſe ſenſim incurvari ad eum ferè modum, quo Serpentes atque Anguillas ocyus repere cernimus: atque ſic revolutionibus non in orbem, ſed ad latus factis uſque ad corpora teſticulorum excurrere, quorum examini, explicatis jam vaſis ſpermaticis, Naturæ ordinem inſecuti mentem alacriter accommodabimus.

Teſtes quod attinet, cùm ſuperius de eorum Nominis etymologia, Numero, Situ, Magnitudine, Figura &c. actum ſit, de eorum Subſtantia tantum hoc in loco dicendum occurrit, quam aliqui glanduloſam, alii pultaceam, alii adhuc aliis nominibus indigitatam nobis obtruſerunt.

Teſticulorum ſubſtantiam glanduloſam eſſe pronunciavit *Galenus* lib. qui Iſagog. inſcribitur cap. 2. Item, *lib. 3. de aliment. facult. cap. 6. ut & lib. de ſem. cap. 17.*

Huic opinioni ferè ſubſcribit *Johannes Riolanus lib. 2. cap. 31.* cum dicit, *Teſtes ſunt glanduloſa, & veluti ſpongioſa corpora, ſemini conficiendo deſtinata.*

Adſtipulantur *Fallopius, Spigelius, Veſlingius, &c.* dum ſcribunt, Teſtes adeptos eſſe ſubſtantiam glanduloſam, albam, mollem, &c.

Prædictorum auctorum opinionibus quædam addit *N. Higmorus lib. 1. part. 6. cap. 2.* ubi ſequentia proponit: *in medio glanduloſa Teſtium ſubſtantiæ, corpus quoddam teres, album ac denſum, vaſi deferenti haud diſſimile, nec minus, invenitur, nulla aut perobſcura ſaltem cavitate donatum, quod à Teſtium fundo ad ſuperiorem ejus partem aſcendens, in tunica albuginea interiorem partem quam fortiſſime implantatur; neque tunicæ ſolummodo affixum, ſed & illam perforare, ac in Paraſtatarum caput ſe inſerere videtur, cui quam pertinaciſſime adhæret nec niſi ſectione ſeparabile eſt. In inferiore ac media parte, non niſi vaſorum interventu membranæ alligatur.* In hunc ferè modum cum Egregius noſtri ſæculi Anatomicus *T. Warthonus de gland. cap. 28.* pariter Teſticulorum ſubſtantiam deſcribat, de eo nihil dicemus, ſed ad aliorum authorum opiniones, antequam noſtram proponamus, progredieur.

Pultaceam eſſe Teſticulorum ſubſtantiam notavit *Ruffus Epheſius l. 2. cap. 15.* dicens *Teſtes athera inſtar compacti ſunt, & molles quodammodo.*

Rationem comparandi Teſtes cum pulte fundarunt in modo ſubſtantiæ, quod Clariſſimo *Lindano* ita placuit, ut ei ſententiæ calculum appoſuerit, uti videre eſt in *Med. Phyſiolog. c. 7. §. 31. de Teſtibus*, ubi dicit: *pultaceam vero hanc Teſtium ſubſtantiam ſui generis parenchyma eſſe, vix eget monitione.* Talis vero etiam medullæ ſubſtantia cum ſit, *Celſus* dicit *lib. 8. cap. 18. Teſticuli ſimile quiddam medullis habent.* Neque ab hac ſententia multum differt *Veſalius* cum dicit *lib. 5. cap. 13. ſubſtantiâ albâ, lacteâ, molli, & ſibi undique ſimili, ac continuâ, niſi quod venulis frequentibus, iiſdemque exiguis, tenuiſſimiſque, oppletur, &c.*

Ex jam allatis tot, tantorumque authorum ſententiis patet, quot, & quantis difficultatibus intricata ſit Teſticulorum notitia, de qua tam diverſimodè loquuntur; ſane adhuc magis differre debuiſſent, antequam rei veritatem aſſecuti fuiſſent; nam (quod pace eorum dixerimus) nullus hactenus veram Teſticulorum ſubſtantiam ſcriptis dilucidavit, imò, quod magis eſt, ne quidem veritatis umbram attigit.

Illi enim, qui Teſtes corpora glanduloſa pronuntiant, vehementer errant, quandoquidem in toto Teſte ne minima quidem pars glandulæ conſpiciatur, & adhuc magis à veritate aberrant, qui Teſticulorum ſubſtantiam pulticuloſam, vel medullarem judicant, quia nullam cum illa ſimilitudinem obtinent.

Qualis igitur ſit *Teſticulorum ſubſtantia*, ſi quis non interroget, dicemus, eam nihil aliud eſſe quam * *congeriem minutiſſimorum vaſculorum ſemen conficientium*, quæ, ſi abſque ruptione diſſolutâ ſibi in vicem annecterentur, facilè viginti ulnarum longitudinem excederent.

Hoc ſine dubio mirum, imo incredibile videbitur omnibus, præſertim Anatomicis, qui non minori, quàm nos dexteritate præditi, illud nunquam viderunt; ſed mirari brevi deſinent, poſtquam ad noſtram imitationem unius Teſticuli vas deferens in cane, vel alio animali ante coitum firmiter ligaverint: videbunt enim teſticulorum vaſcula, in animalibus minus ſalacioribus, propterea quod ſemine non turgeant, inconſpicua, ita ſeminali materia impleri, † ut facilè ab unoquoque conſpiciantur.

Et

* *Clariſſ. Cole, in ſuo de Secretione Animali tractatu, per conjecturam aſſerit in teſticulis, præter tubulos ſpirales deſcriptos, adeſſe glandulas quibus ſeminis ſeparatio peragatur; & ſanè cum in aliis omnibus corporis partibus atque viſceribus ſecretiones ſuas uno eodemque ritu ſcil. mediantibus glandulis natura perficiat, omnino probabile eſt à via ſua ordinaria in teſticulis non deflectere, minimaſque glandulas, & viſum effugientes, vel tubulorum ſpiralium parietibus, vel principio adfixas, in eoſdem quod ſepararunt humoris ſeminalis per arterias, atque nervos advecti, derivare; nos aliquando tales glandulas in pelle equini teſticulis ſatis magnas vidimus, ut manifeſtiſſimè nullaque prævia præparatione demonſtrari potuerint. Sed relictis hiſce veniamus ad alia quæ de teſticulorum ſtructura aſſert Clar. Marcellus Malpighius in ſua ad Celeberr. Sylveſtrum Bonſi iolum Epiſtola de qua jam ſupra in liene. Sic autem ille. Occaſione fibrarum lienis muſcularium tibi in memoriam revocabo, quod multis ab hinc annis unà tecum in equinis præcipuè teſtibus obſervavi, quorum interior tunica carnearum fibrarum mirabili compage ambitur, quæ per medium inteſtinulorum ſeminis producitur, & ad compreſſionem contenti ſucci à Natura conformatam probabiliter reor.*

† *Nec microſcopio, nec præparatione opus eſt pro demonſtrandis tubulis ſpiralibus, in teſticulis ovillis, per ſe enim ſunt ſatis magni, ſatiſque ſemine turgent, ut ſub omnium viſum cadant. Canes quod ſpectat ſæpiùs experimentum ab Authore hic adnotatum perſecimus, ſiuque ſeminis, ad teſtes per arterias, & nervos advecti, indeque*

per

Et quia laborioſum, atque ſordidum hoc experimentum omnibus experiri non dabitur occaſio, in eorum gratiam adjungam aliud experimentum, quo abſque labore, aut moleſtiâ Teſticulorum vaſcula, longè melius quàm in priori, conſpici poſſunt: Accipiantur igitur gliris majoris Teſticuli, & videbitis per tunicam albugineam tranſparere Teſticulorum vaſcula ſemine candida, quæ à Tunicâ albuginea denudata, ſi in pelvim aquâ plenam injiciantur, parumque agitentur, jucundiſſimo & admiratione pleno ſpectaculo ita à ſe invicem ſecedent, ut tota teſticulorum ſubſtantia non niſi ex vaſculis compoſita, nullorum inſtrumentorum ope, luce meridianâ clarius conſpiciatur, uti hoc ſæpe demonſtravi hujus civitatis Medicis ac Chirurgis, quorum aliqui illud ita divulgarunt, ut timerem, ne antequam Tractatus hic propter ſculptoris inertiam cum omnibus figuris neceſſariis in lucem prodiret, alius mihi egregii hujus inventi gloriam eriperet.

Ubinam verò hæc Vaſcula ſeminaria, à nobis primum deſcripta, originem ſumant, ingenuè fatemur nos nunquam aſſequi potuiſſe, quia ſemper, antequam eouſque in diſſolvendo perveneramus, propter tenuitatem diſrumpebantur: Eorum vero finem, ſive à Teſticulis egreſſum, in multis animalibus clarè conſpeximus, eumque longe alium invenimus, quam *Highmorus* nobis depinxit; quia non uno craſſo, ſed in plurimis animalibus ſex vel ſeptem tenuiſſimis ductibus è teſticulo prodeunt, qui ſinguli de latere in latus curvati majorem Epididymidis globum conſtituunt, in eoque ſimul concurrentes uno ſimplici ductu ad veſiculas ſeminales excurrunt: quod antequam dicamus quomodo conſpiciendum ſit, hic monitum volumus tenuiſſimos illos ductus, qui dum è Teſtibus per Tunicam albugineam erumpunt, propter tenuitatem, ni ſemine turgeant, vix melius conſpici poſſe, quam vaſa Lymphatica non diſtenta.

Mirum itaque non eſt *Highmoro* hos ductus non veniſſe in conſpectum, ſed craſſum aliquod corpus pro principio Epididymidum exhibuiſſe. Quid autem ſit corpus illud, quod *Highmorus* Radicem Epididymidis vocat, jam nobis examinandum occurrit. Primò, cùm nullam conſpicuam cavitatem obtineat, & homines, glires, & alia animalia quamplurima illud non habeant, non omnino Teſtibus neceſſarium judicari poteſt. Et ſi quid nobis eâ de re judicandum foret, diceremus illud, tam ad vaſorum à nobis inventorum, quàm ſanguineorum ſtabilimentum à Deo Optimo Maximo ordinatum eſſe: quia, ſi vaſorum ſanguineorum curſum in Teſtibus eorum quibus corpus illud ineſſe deprehenditur, proſecuti fuerimus, videbimus ea ipſa, poſtquam à tunica albuginea quaſi rectè verſus Teſticulorum centrum deſcenderint, dictæ radici annecti, antequam ulterius per Teſticulorum ſubſtantiam, diſpergantur.

Præterea etiam obſervabimus, Vaſculorum ſeminariorum congeriem corpori illi pariter annecti, & cum illo ad Epididymides excurrere, ne in exitu ſuo, antequam eò pertingerent, rumpantur.

Si quis hic nos roget, quare non in omnibus animalibus reperiatur hæc *Highmori* Radix Epididymidis dicta, ſi talem uſum, qualem jam diximus Teſtibus præſtet? reſpondebimus illam in minoribus Teſticulis non tam neceſſariam eſſe, quam in majoribus. Homines enim, qui minoribus teſticulis pro ratione corporis præditi ſunt, non habent niſi tenuiſſimas quaſdam membranas, quæ in poſteriori Teſtium parte oriri videntur, & per totam, Teſticulorum ſubſtantiam excurrunt, quemadmodum ferè in aranciorum pomis membranas, ſive interſtitia divaricari conſpicimus.

Harum tenuiſſimarum membranarum uſus eſt, Teſticulorum vaſcula ſeminaria in ſuo loco detinere, ne ſimul confundantur, obſtruanturque, & ut tutò eorum extremitates, ad dorſum Teſticulorum per eam excurrentes ad Epididymides pertingant.

Abſolutis iis, quæ de Teſtibus dicenda ſunt, ad Epididymides, in quas vaſcula ſeminaria ſeminalem materiam deponunt, ſermonem dirigamus.

Epididymides, quæ Latinè ſupergeminales nominatæ ſunt, Paraſtatarum nomine quàm ſæpiſſe ad Anatomicis indigitantur.

Deſcribuntur à *Fallopio*, quod ſint corpora illa oblonga utrique extremo teſtis in parte ſima alligata, capiti ſcilicet atque fundo, (caput autem *Ariſtoteles* & *Galenus* vocant partem Teſtis ſuperiorem protuberantem) in medio ſejuncta, aut ſaltem minus alligata. Quod autem vocabulum Epididymidis non ſignificet propriam, & ubique contiguam Teſtis tunicam, ſatis eleganter probat *Fallopius* ex ipſo *Galeno*, qui teſtatur *primo de ſem. cap.15. & 16. eſſe corpus, aut particulam quandam corporis, capiti ipſius Teſtis impoſitam.*

In hac particula, Epididymide appellata, conſideranda Figura, Subſtantia, Ortus, &c. antequam de ejus uſu quid ſolidi poſſimus proferre.

Figuram quod attinet, quia *Veſalius* eam ſatis eleganter deſcribit, hinc inde paucis mutatis ejus verbis hoc in loco utemur. Epididymidis exterius, qua Teſti non committitur, gibbum, quodammodo teres eſt, latius nonnihil quàm craſſum ſe offerens: quia vero tunicæ illi connatum eſt, ſecundùm connexum teſtis, cavum exiſtit. Hoc itaque corpus ab externo

per vas propterea deferens dictum, non in veſiculas ſeminales, quæ in his ſe animalibus deſunt, ſed ad penis radicem deportandi, commeatu impedito, ampliabantur vaſa, & præ dilatatione prope diſrumpebantur. Non ſemel præterea vidimus in viris ſalacioribus, obſtructione in aliqua epididymidis parte à ſeminis particulis concreſcibilioribus efformata, teſticulum mirum in modum auctum fuiſſe ſemelque etiam ſperma ſic aggeſtum, epididymidis tubulum ſpiralem perrupiſſe, & effuſione ſua in ſcrotum copioſam abſceſſus materiam ſuffeciſſe, cui exitus phlebotomo neceſſariò parandus erat; pus cùm ſic effluxiſſet parſque integra fuiſſet mundificata, oculis noſtris, ſe exhibebat epididymidis pars inter ejuſdem globulos media, unde non ampliùs pus, quod nullum reſtabat ſed materia ſeminalis incorrupta abundantiùs erumpebat. Haſce ſeminis aggeſtiones ab obſtructione in teſticulis effectas, teſticulumque ad ingentem attollentes molem, licet ſpermatocelas vocare, de quibus, uſque præcipue in quibus perrumpuntur epididymidis tubuli nihil apud Practicos videmus.

externo varicoſi corporis latere incipiens, ſecundum illius poſteriorem fertur ſedem, & deorſum modice verſus anteriora prorepens. ſecundùm poſteriorem ſedem intimo Teſtis tunicæ validiſſime tantiſper adnaſcitur, donec ad humiliorem Teſtis deſcenderit ſedem: à quâ denuo ſurſum reflectitur, intimæ Teſtis tunicæ attenſum, incumbenſque quidem, at non amplius illi omnium, neque eandem, ut hactenus; formam retinens, Per totum ejus ductum, quo teſtis tunicæ corpus id nectitur, propemodum æqualiter craſſum, ejuſdemque figuræ eſt, niſi quod eo in loco, ubi primò ſurſum inflectitur, craſſius appareat, quemadmodum etiam in oppoſito latere, hoc eſt ubi vaſa ſanguinea Teſtibus implantatur; unde ad majorem hujus corporis diſtinctionem, in ſequentibus, primam hujus corporis expanſionem, globum Epididymidis minorem ſecundam, globum Epididymidis majorem appellabimus.

Subſtantiam hujus corporis varii Anatomici cum *Veſalio* putant eſſe inſtar durioris nervi;
“ contra quos ſe opponit Fallopius in obſerv.
“ Anat. fol. 190. *dicens*: Particula enim hæc
“ male obſervata ab Anatomicis, quam-
“ vis in homine videatur in ſuperficie ipſa
“ nervoſa; tamen revera in intimis glandulo-
“ ſa eſt, & ſi ſecetur, ex minutiſſimis quaſi
“ glandulis veluti etiam gurgulio conſtat, for-
“ mari videbitur: quod velim obſerves in
“ crudo, coctoque teſte, quoniam hoc cer-
“ tiſſimum eſſe reperies. *Huic ſententiæ ſubſcri-*
“ *bunt* Bartholinus Veſlingius, *& plures alii;*
“ *quos omnes ex parte erraſſe* Highmorus *ſuſti-*
“ *net, dum ſcribit* lib. 1. part. 6. cap. 11. Para-
“ ſtatarum principium ex ſubſtantia alba, te-
“ ſtis inſtar glanduloſa, duriore tamen mul-
“ tum, nec cavitate donata conſtituitur: ex
“ plurimis quaſi glandulis, invicem per mem-
“ branas connexis conſtat, *& paulo inferius,*
“ ſtatim ubi a ſubſtantiâ hac duriore reliquum
“ Paraſtatarum receſſerit, ad intimas deſcen-
“ dens partes, tortuoſum proceſſibus vermi-
“ formibus in cerebello ſimile eſt. Tortuoſæ
“ autem hæ Paraſtatarum circumgyrationes,
“ nihil aliud ſunt, quàm corpora teretia, cavi-
“ tate manifeſtâ donata, ſemenque continen-
“ tia, mirificè gyrorum inteſtinalium, ſeu va-
“ ſorum præparantium (ſuprà deſcriptorum)
“ inſtar complicata, & ad fundum Teſticuli
“ tendentia.

Tamen *Highmorus*, qui omnium optimè hanc Epididymidis ſubſtantiam deſcripſit, nobis etiam adhuc erraſſe videtur; dum dicit, *Paraſtatarum principium ex plurimis quaſi glandulis, invicem per membranas connexis, conſtare*: quod non minus de ejus principio, quam de reliquo ejus corpore defendi poteſt, uti ex iis, quæ ſequuntur, clarum evadet.

Si quis igitur nos interroget, quid ſit Epididymidis? reſpondebimus eſſe vas variis ſuis flexibus corpus, quod teſtium dorſo affixum eſt, conſtituens. Ut hujus noſtræ definitionis veritas clarè pateat, auferatur primò membrana, quâ corpus hoc undequaque cingitur, teſtibuſque annectitur; & apparebunt anfractus quamplurimi, qui cultelli acie abſque vaſis læſione ita à ſe invicem facili negotio ſeparari poſſunt, ut inſtar cujuſdam rei plicatæ in aliquam longitudinem extrahantur: nam ſolummodo ab uno latere in aliud revolvuntur, in eoque ſitu per membranam, ab albugineâ acceptam, detinentur.

Prima hac diſſolutione corpus Epididymidis in aliquam longitudinem extrahi poteſt: ſed hoc non ſufficit, nam iterum ſubdividitur jam ſemel diſſolutum corpus, quod abſque difficultate peragitur, ſi diſſecetur tenuiſſima membrana, qua anfractus jam ſemel diſſoluti iterum involvuntur: tunc enim obſervabitis vaſa Epididymidis, quemadmodum in primâ, ſic etiam in hac ſecunda diſſolutione, ſolummodo ad latus flecti; qui flexus ſibi invicem ita connectuntur, ut craſſioribus Anatomicis facilè pro uno, & ſimplici corpore habeantur; quod tamen dexteritate quadam ac patientia, præſertim ſi Epididymis ſemine, aut aliâ materiâ per Syringam impulsâ turgeat, uſque ad teſtes diſſolvi poteſt.

Epididymidis vas modò diſſolutum, quò longius ab origine, quæ ſupremitati Teſtium ſex, vel ſeptem ramificationibus implantatur, excurrit, eò craſſius evadit: ita ut vas eo in loco, ubi ramificationes in unum ductum jam concurrerunt, adhuc filo tenuiori comparari queat, quod ſenſim ita incraſſatur, ut inſtar funiculi auctum, vas ſemen deferens conſtituat.

Longitudo vaſis jam diſſoluti, in mediocri animali, quinque ulnarum longitudinem facilè excedit, unde conſtat primò, Teſtes ab Epididymidibus non differre, niſi quòd illi ex variis, hæ maxima ſui parte ex uno tantùm ductu, ſed paulo craſſiori conſtent. Secundò, Epididymides a vaſe ſemen deferente non differre, niſi quòd hoc recto, illæ quaſi ſerpentino ductu incedant, & propter tenuitatem aliquantulum molliores evadant. Atque ſi filum hoc Ariadnes ſecuti ex Teſtium Epididymumque labyrintho feliciter evaſimus.

Explicatâ jam Teſticulorum, Epididymumque Subſtantiâ, ulterius progrediamur, videndo, quiſnam ſit horum corporum Uſus.

Conveniunt inter ſe omnes, quotquot hactenus de Teſtibus ſcripſerunt, Peripateticis exceptis, eos magna lis eſt.

Ariſtoteles lib. 1. de generatione animal. cap. 14. putat Teſtes non eſſe neceſſarios ad generationem, ſed duntaxat factos melioris gratiâ, ut motum ſeminis faciant ſtabiliorem, & vaſis intortis appenſi illa contineant, amplioraq; & patentiora reddant, non ſecus atque pondera telis textorum appendi ſolent: quare iis exſectis vaſa retrahi, implicari ac corrugari, vias eorum occludi, ſemen amplius effundi non poſſe, ac propterea caſtrata animalia ſterilia eſſe judicat.

Videtur autem magnus iſte Philoſophus ſibi in hoc capite contradicere; nam primò dicit Teſtes non eſſe neceſſarios ad generationem, & poſtea dicit exſectis Teſtibus animalia ſterilia eſſe.

Quod autem ad ſeminis generationem neceſſarii non ſint, tribus rationibus probat: 1. quia multa animalia, inter quæ piſces & ſerpentes recenſet, teſtibus carent, quæ tamen coëunt, & prolificum ſemen emittunt. 2. quia Taurus quidam ſtatim à caſtratione vaccam iniit, eamque impregnavit. 3. quia Teſtes nullam partem meatuum complent, hoc eſt, ut *Laurentius* interpretatur, nullam cum vaſis ſpermaticis communitatem habent.

Dig t

Contra hanc *Ariſtotelis* ſententiam *Galenus* acriter inſurgit, & *Ariſtotelem* telis ſequentibus adoritur; Teſtibus refrigeratis, aut colliſis, aut induratis, aut alio aliquo vitio divexatis, ſterilia fiunt animalia etiamſi ponderum inſtar ſeminaria vaſa deorſum trahant.

Aliud argumentum eſt ab avibus, & aliis animalibus petitum, quæ Teſtes in cavitate abdominis habent, lumbari regioni affixos, vel alio in loco ſitos ita, ut ponderum inſtar, vaſa ſpermatica deorſum trahere non poſſint.

Præter argumenta à *Galeno* in medium allata, *Ariſtotelis* rationibus optimè reſponderi poſſe judicamus, & quidem ad primam, dicendo in perfectioribus animalibus Teſtes ſolummodo neceſſarios eſſe, in imperfectioribus verò Teſticulorum analogum quoddam ſufficere, quo dicta ab eo animalia gaudent. Ad ſecundam ejus rationem reſpondendo ſemen, quod in actu Venereo emittitur, non immediatè provenire à Teſtibus, ſed à veſiculis ſeminariis, & vaſis deferentibus, quæ circa finem ſuum veſicularum inſtar dilatantur. in quibus cavitatibus ſemen ordinario in tantâ quantitate conſervatur, ut ad generationem unam aut alteram ſufficiat; ergo non ſequitur inde, Teſtes ad generationem ineptos eſſe, quemadmodum *Ariſtoteles* voluit. Ad tertium argumentum nihil reſpondendum nobis videtur, quia ex ſuperiùs propoſitâ diſſecandi methodò contrarium ejus clarè cognoſcitur.

Everſa eorum ſententiâ qui Teſtes generationi ſeminis idoneos non eſſe exiſtimant, progrediamur ad eos, qui priori ſententiæ contrarium ſuſtinent, ut videamus, an meliori ratione ſuam confirmare ſententiam valeant.

Plurimos profectò videmus pro Teſtibus, tanquam pro aris & focis, pugnare, ſed quâ ratione ſemen in illis conficiatur, tam diverſimodè exponunt, ut planè præſumptio ſit ipſos nihil ex vero dicere.

Reperiuntur primò, qui arbitrantur Teſtes ſeminis generationi inſervire, quatenus ſeroſos humores ad ſe trahunt. Contra quos plurimùm indignatur *Galenus*, qui illos inter partes principes collocat, non eas quidem, quæ ad generationem individui referuntur, ſed quæ ad ſpeciei perpetuitatem ſpectant: idque propterea, quia, uti ex jam dictis patet, & inferius dicendis clarius patebit, ſemen principaliter efficiunt, ſine quo continuatio ſpeciei fieri non poteſt. Præterea propter mutationes, quas præſtant in corpore, ſi exſcindatur, eos ipſi Cordi præfert.

Sed futilitas horum non minus, quàm illorum, qui Teſtes, inſtar pulvinarium, & molliorum ſubterniculorum, tantùm vaſa fulcire ſentiunt, ex iis, quæ ſuperius de Teſtibus dicta ſunt, tam conſpicua eſt, ut nullâ improbatione indigeat.

Tolerabilior ſanè eſt eorum ſententia, qui cenſent ſemen in ipſis Teſtibus confici, quod probant obſervatione ſequenti: Hiſpanus quidam, ut refert *Dodonæus*, Teſtis dolore intolerabili diu vexatus, fruſtrà tentatis omnibus remediis, maluit ſibi amputari Teſtem integrum, & incorruptum, quàm diutius vitam in tormentis trahere; extractum Teſtem cùm adhuc calentem per medium diſſecaret, in faciem ipſius erupit, & proſiluit ſemen.

Similia ferè cùm referant adhuc plures alii, qui circumſtantiis ſuis rem magis tenebris involvunt, quam dilucidant, ea addemus, quæ circa illam materiam notatu digna obſervare nobis licuit: in cane, cujus vas ſemen deferens ante coitum firmiſſime (aliàs enim facilè ſemen effluit) ligaveramus, vidimus peracto coitu vaſcula Seminaria Teſtium, Epididymidumque ita Semine turgere, ut in magnam molem diſtenderentur Teſticuli: Idemque ab accuratè attendentibus in animalibus ſalacioribus obſervari poſſe, non eſt quod dubitemus, quandoquidem id aliquoties in glirium Teſticulis conſpeximus.

Ex jam enarratis obſervationibus perſpicuum eſt, Semen in Teſtibus confici, in quo nobiſcum conveniunt ex accuratioribus naturæ indagatoribus non pauci; at quâ ratione id contingat, tam diverſimodè exponunt, ut, quid ſentiendum ſit meritò dubitare poſſimus.

Qui videntur hic palmam ferre, aiunt Seminis cauſam efficientem eſſe parenchyma Teſtium, idque ob temperamentum calidum & humidum, cùm huic carni ſimilis alia, ut aiunt, in toto corpore non reperiatur. Quibus verbis multum dixiſſe videntur, cùm tamen, ſi rem penitus inſpiciamus, eos nihil dixiſſe reperiamus: quia non explicant, utrum ex lymphâ, vel ſanguine Seminalis materia conficiatur, ſed de eo adhuc acriter inter ſe diſputant: Prioris opinionis ſtrenuiſſimus propugnator eſt amiciſſimus noſter *Bilſius*, uti hoc ante aliquot dies ſatis ſuperque cognovimus ex diſputatione particulari, quam cum ipſo habuimus Hagæ-Comitis in ædibus expertiſſimi D. *J. Stalpert van der Wiel*, Anatomici Hagienſis.

Cùm ſtatuat ſubtiliſſimus hic Anatomicus, præter Semen, etiam Lac, Lachrymas, Salivam, &c. ex Lymphâ, & non ex ſanguine generari, operæ pretium fore exiſtimamus, ut quid per Lympham intelligat explicemus; præſertim cùm in vocis illius ſignificatione ab omnibus Anatomicis differat.

Cùm ante duos circiter annos à D. *Frederico Ruyſch*, Anatomico Amſtelodamenſi, *Bilſio* demonſtrarentur valvulæ vaſorum Lymphaticorum, ſuo ſitu impedientes, ne aliquid per eorum cavitatem internam à centro ad circumferentiam excurrat, neceſſitate coactus *Bilſius*, ut ſententiam ſuam ſuſtineret, pauciſſimis quibuſdam lineis explicuit, ac divulgavit, quid per Lympham intelligeret: quod ut melius capere poſſitis, duo hic imprimis monenda ſunt; Primò, ipſum exiſtimare vaſa Lymphatica multiplicibus gaudere tunicis, & inter illarum duplicaturas liquorem poſſe tranſire. Secundò, ipſum docere, non omnem chylum, qui per venas lacteas ad glandulas meſenterii affluit, ulterius per Ductum thoracicum ad Cor pergere, ſed maximâ ac ſubtiliori ſui parte inter duplicaturas Venarum, Arteriarum, Vaſorum Lymphaticorum, atque Membranarum ad omnes corporis partes excurrere. Quæ verò inter duplicaturas vaſorum Lymphaticorum tranſit ad glandulas ab ipſo Lympha nominatur, & quæ per internam vaſorum Lymphaticorum cavitatem à glandulis redit, apud ipſum Fermenti nomine venit.

Unde liquet aliorum Anatomicorum Lympham ipſi Fermentum appellari & ipſius Lympham eſſe novum quid, ab aliis Anato-

Anatomicis ne quidem per ſomnium excogitatum.

Sed cùm noſtri oculi nunquam fuerint tam lyncei, neque manus tam dextræ, ut dictum vaſorum lymphaticorum duplicaturam, diſſectione aut ligaturis potuerimus cognoſcere, ignoſcet ſpero nobis Dom. *Bilſius*, ſi necdum in ipſius caſtra tranſeamus, quod libentiſſimè facturos ipſi promiſimus, ſi autopſiâ Lympham ſuam, & ejus motum demonſtraverit, ſed cum id ſibi licitum non eſſe dicat, & nos nulla argumenta videamus, quæ ejus ſententiam ſatis probent, cum aliis Anatomicis noſtri ſæculi præſtantiſſimis, ſuſtinere pergimus, nihil vaſis Lymphatica à centro ad circumferentiam excurrere.

Quod cùm ita ſit conſtat tantùm eſſe duo vaſorum genera, quæ aliquid ad Teſtes adferant, ſcil. Arterias & Nervos, & ex iis neceſſario Seminalem materiam quærendam, & inveniendam eſſe.

Ex nervis tantam materiam Seminis provenire, cùm rationibus nullis probari poſſit, dicendum neceſſariò eſt, Semen generari ex Sanguine, quemadmodum nobiſcum plerique ſentiunt Anatomici: ſed non explicant, quæ ratione vaſa ſanguinea per Teſtes ſpargantur, nec quibus in locis jam confectum Semen contineatur, nec per quæ loca deinde excernatur. Si dicant eorum aliqui, vaſa ſanguinea, quæ Teſtes ſubintrant, hiare in vaſorum ſubſtantiam: eſto, deſinant, hient quædam à ſanguineis deducta vaſa in Teſtes, & deponant in eam materiam Seminis: cocta quomodo ingredietur in vas ſemen deferens? altum hîc apud eos ſilentium eſt.

Nos autem exiſtimamus, Primò duplici ratione ſemen ex Sanguine confici, ſcilicet, vel quatenus vaſa ſanguinea cum vaſculis ſeminariis continuitatem habeant, uti *Lindanus in Med. Phyſiolog. cap. 7. §. 31. de Teſtibus* annuere videtur, dum dicit: *jam verò autopſia demonſtrat arterias omnes, quæ adeunt Teſtes, per ipſos tendere, atque ita non deponere in Teſtium ſubſtantiam, ſed tranſvehere tantùm, id quod vehunt*: vel quatenus arteriæ, quæ vaſcula ſeminaria in amplexu ſuo firmiſſime detinent, in eorum cavitatem materiam ſubtiliorem deponunt, craſſiore per Venas redeunte.

Priori ex duobus jam dictis modis non fieri Seminis generationem, cuique patere poteſt: cognoſcent præcipuè illi, qui arteriarum præparantium propagines per Teſticulorum ſubſtantiam ritè proſequentur, nam eas decuplo minores ipſis vaſculis ſeminariis reperirent; quod nobis evidentiſſimum argumentum eſt, hæc vaſcula ſeminaria ab arteriis non provenire: quod adhuc alio argumento probatur, ſcilicet, ſi arteriæ præparantes cum vaſculis ſeminariis continuæ eſſent, & ſanguis in illis longiſſimis ductibus ſenſim ex ſanguine rubicundo in Semen album converteretur, neceſſariò in vaſculorum ſeminariorum principio, ſive arteriarum extremitatibus color rutilus, hoc eſt ex albo rubeſcente conſpiceretur, ſed in omnibus illis vaſculis materia albicans vel aquoſa, & nullo modo ſanguinolenta reperitur: ergò.

Quicumque arteriarum præparantium propagines, uti jam ſtatim diximus, examinare pro impoſſibili judicant, & libenter prius autopſiâ convincerentur, antequam noſtræ opinioni calculum apponant, aſſignabo illis facillimum hoc examinandi modum: Accipiant Teſticulos gliris majoris, & inſequantur arteriam præparantem, quæ ſub tunicâ albugineâ per Teſticulorum dorſum, primò ſimplici, rectoque ductu incedit, & in reditu per anteriorem Teſticuli partem flexuoſo ductu admodum eleganter repit verſus Teſticuli partem anteriorem, ubi tunicam albugineam derelinquens, id multos ramos dividatur, qui hinc atque illinc excurrentes vaſcula ſeminaria minutiſſimis & penè viſum fugientibus propaginibus ſuis in amplexu detinent, atque nullatenus conſtituunt; uti hoc clarè conſpicitur, ſi dictorum Teſticulorum vaſcula a tunicâ albugineâ liberata ſupra aſſerem à ſe invicem extendantur, quod abſque labore, aut difficultate ab ipſis lippis, & tonſoribus peragi quàm facillimè poteſt. Ut arteriarum præparantium ramificationes rectè conſpiciantur, ſanguis in illis, quantum poſſibile eſt, detinendus, vel alius liquor coloratus beneficio ſyringæ in eas leniter impellendus eſt, alias viſûs aciem effugient.

Cùm itaque modo jam refutato non fiat Seminis ex Sanguine generatio, neceſſariò, cùm nullo mentis acumine tertium excogitare poſſimus, ſecundo ſuperiùs allegato modo contingit; & haud aliter arteriæ præparantes in vaſcula ſeminaria materiam Seminis deponunt, quàm arterias hepaticas, ductus hepaticos ſimili modo amplectentes, materiam bilis in eorum cavitatem exonerare credimus.

Subtiliori ſanguinis parti, & generationi Seminis idoneæ in vaſculis ſeminariis depoſitæ, ſeſe adjungunt, communi Anatomicorum conſenſu, Spiritu animales; licet nemo eorum unquam deſcripſerit, quomodo ſeſe habeant nervi ad Vaſcula Seminaria, jam ſtatim à nobis deſcripta, quod ingenuè fatemur nos pariter adhuc ignorare. Si tamen ſuſpicionibus hîc habendus ſit locus (quemadmodum in rebus cognitu difficilioribus haberi poteſt) exiſtimamus, illos per tenuiſſimas Teſticulorum membranas, quæ vaſa internè in ſuo curſu confirmant, excurrere, imò forſan hanc membranam componere, & eâ mediante Spiritus Animales in Vaſculis Seminariis deponere.

Spiritus Animales cum parte ſubtiliore ſanguinis juncti per Vaſculorum Seminariorum ductus ſimul excurrunt ad Epididymides, Vaſa Deferentia, & ſic porrò per penem in locum à Deo Q. M. receptioni ſeminis ordinatum.

Interea temporis, quo Seminalis materia per longiſſimos Teſticulorum ductus propellitur, in eorum cavitatibus ita elaboratur, ut, quæ in Teſtibus aquea & cinericea exiſtebat, in Epididymidibus lactea & craſſa evadat.

Quæ ſeminalis materiæ elaboratio noſtro judicio contingit, quatenus partes aqueæ ab illa ſeparantur, ſpiritusque plures ei admiſcentur, qui, materiam ſeminis per vaſcula ſua excurrentem magis ſpumeſcere facientes, ei ultimam perfectionem largiuntur, quod *Hippocratem* ſimiliter intellexiſſe credimus, dum dicit ſpumam eſſe de eſſentia ſeminis.

Qua autem ratione aquoſiores partes à ſeminali materia in vaſculis noſtris ſeparentur,

necdum diximus, ſed duobus modis id fieri poſſe mentis oculis percipimus. Primò, ſi aquoſiores particulæ ex vaſculis ſeminariis exhalantes inter eorum interſtitia rurſus condenſatæ ab hiantibus Vaſorum Lymphaticorum, copioſiſſimè per tunicam albugineam excurrentium, oſculis excipiantur. Secundò, ſi Vaſa Lymphatica ſe habeant ad vaſcula ſeminaria, quemadmodum ſe habent vaſa lactea ad inteſtina, commodiſſimè ex iis partes aquoſiores haurire poterunt.

Atque ſic ſingulorum vaſorum in Teſtibus hactenus repertorum uſum explicuimus; antequam tamen ulterius progrediamur lubet hic occurrere deſiderio quorundam, qui optant ſcire quomodo ſemen lacteſcat, quod ex ſanguine tam rubicundo habet originem dicendo primò, illud non majori admiratione dignum eſſe, quam quòd lac, quod ex herbis vireſcentibus originem trahit, albeſcat. Secundò, in corpore noſtro diverſorum humorum colores ratione viſcerum, in quibus humores illi ſeparantur, elaboranturque, exſurgere, verbi gratiâ, flavum in bile, vireſcentem vel nigricantem in atra bile dicta, & limpidum in variis glandularum excrementis: ſed ut propiùs ad rem accedamus, dicemus ipſum ſanguinem abſque elaboratione notabili ex rubicundo colore aliquando in album mutari, uti ex hiſtoria ſequenti patebit.

Henricus van Bueren Coctoris cereviſiarii Delphenſis famulus, vix robuſtus ac vegetus, ante duos circiter annos cum dimidio ſibi venam aperiri juſſit, ex qua ſanguis colore rubicundo fortiter erumpens ſtatim in lac abiit, idque tribus diebus conſequenter; quæ cùm res ſit viſu digniſſima, rogavimus Clariſſimum Dominum *Valenſem*, qui ipſi, cùm neceſſe eſt, medicinam factitat, ut, cùm iterum ipſi vena incideretur, cum aliis Medicis non etiam ad ſpectaculum admitteret: petitioni noſtræ ſatisfecit vir curioſiſſimus, atque præterito menſe Junii cum partim propter plethoram, partim propter curioſitatem ipſi vena in brachio a *D. Laquet*, hujus Civitatis Chirurgo, rurſus aperiretur, vidimus, quòd ſtatim collecti ac concreti ſanguinis ſeroſitas univerſa (quæ ipſi copioſa ſupernatabat) in lac abiret; illa, inquam, verum lac colore ac conſiſtentiâ referebat, ſanguinis vero maſſa in ſummo florida, in imo autem nigror extitit: placuit nobis intincto digito guttulam deguſtare, ſed hujus ſapor longe magis nobis placuit: quam lactis illius, quod ex femore effluxum nobis in congregatione ſua exhibuit Celeberrimus quondam Reginæ Sueciæ, nunc Principis Condæi Archiater digniſſimus Dominus *Burdelotus*, vir optimè de me meritus, mihique literarum commercio intimè conjunctus, nam illud habebat ſaporem purulentum, & huic dulcedinis non ingrati quidquam ineſſe animadvertimus. Serum hoc lacteum à Curioſiſſimo D. *Graveſande* in noſtra præſentia ulterius examinatum ab affuſo aceto grumeſcebat, & ab affuſo ei ſpiritu vitrioli inſtar caſei concreſcebat, idque tam fortiter, ut ne guttula quidem inconcreta ſeorſim ab illa reperitur. Retulit nobis ſuperius memoratus *Henricus van Bueren* ſuum ſanguinem, ſive è naribus, ſive ex parte quadam læſâ effluentem ſemper lacteſcere, quod adhuc magis miraremur, ſi non legiſſemus ſimilem caſum in *Marcello Donato de Medicina mirabili lib. 1. cap. 4.* quem citat *Bartholinus in ſpicilegio primo ex vaſis lymphaticis cap. 6.* ex quo patet colorem rubrum ſolummodo dependere à particularum diſpoſitione, & tantùm eſſe accidentarium ſanguini. *

Hoc exemplum propterea adhuc libentius apponere voluimus, ex eo quod ſanguis ipſe in lac abiret, quod nos tantum prætendimus de ſubtiliori ſanguinis parte, poſtquam per longiſſimum vaſculorum ſeminariorum ductum tranſivit: nam evidentiſſimis freti experimentis conſtanter aſſeveramus, Semen in vaſculis ſeminariis tantùm colorem cinericeum adipiſci & in Epididymidibus ſenſim magis magiſque albeſcere, ita ut in Vaſis deferentibus perfectè album conſpiciatur, quemadmodum nuper in experimentis, ſuperius de cane & glribus citatis, cum primariis hujus civitatis practicis conſpeximus.

Hujus patet vaſculorum noſtrorum, Epididymidum & Deferentium longiſſimos ductus, primariò à ſtudioſiſſimo rerum Naturâ conformatos eſſe, ut ſeminalis materia diuturniori morâ ac tranſitu melius elaboraretur: & quemadmodum inteſtina habent gyros, primâ quidem & principaliſſimâ ratione, ut chyli per vaſa meſaraica diſtributio fit quam feliciſſima, & minus principalis, ut in illa mora magis perficiatur chylus ita vaſcula Teſticulorum ſemen conficientia eſſe tantopere involuta, propter unam & ſolam cauſam, ut ſemen melius concoquatur, atque, ut cum *Ariſtotele* loquar, ſpumeſcat, alboremque majorem contrahat.

Semen itaque tam in Teſtibus, quàm in Epididymidibus jam memorato modo confectum, ulterius excurrit per vaſa ſemen deferentia, quæ à Teſtibus ſenſim aſcendunt in cavitatem abdominis, & intrant per idem foramen, per quod vaſa præparantia exierant, ubi verſus poſteriora veſicæ reflexa, veluti in quaſdam capſulas dilatantur, & poſtea rurſus coarctantur, atque anguſto exitu in principio veſicularum ſeminariarum terminantur; quorum finem haud difficilius ſubire, quàm per orificia in Urethram exire poteſt.

Hoc ſi clarè, atque diſtinctè cognoſcere cupiatis, immittatis ſolummodò tubulum in vas ſemen deferens, quod ſi vel flatu, vel liquore aliquo, beneficio Syringæ, diſtendatur, obſervabitis citius veſiculas ſeminarias diſtendi, quam quidquam per foramen in urethram erumpere.

Hinc patet lapſus eorum, qui dicunt, vaſa ſemen

* *Hiſtoria allata, noſtrâ quidem ſententiâ, non probant rubrum ſanguinis colorem in album mutari poſſe, aut ſanguinis partem rubicundorum in ſemen aut lac faceſcere, ſed potius miſſam iſtam rubentem, quæ ſanguinis nomine venit ex diverſis & diversè coloratis partibus conſtare. Si quando autem ſanguis lacteſcat ut id nobis etiam in hæmorrhagia narium videre contigit, id chylo crudo adhuc, & cum ſanguine nondum intimè mixto ſeu potius ad rutilum colorem iteratis circulationibus digeſtioni & ſalium diſſolutioni neceſſariis, nondum evecto, ac proinde adhuc ſeparabili, adſcribendum putamus. Sed de his plura in Tractatu de Mammis.*

ſemen differentia nullam omninò cùm veſiculis ſeminariis communionem habere, & toto cœlo ab iis differre, ac per duo peculiaria foramina ſeſe exonerare intra urethram, diſtincta ab iis, per quæ materia ſeminalis ex veſiculis erumpit.

Miror profectò viros egregios in re tam perſpicua adhuc falli poſſe: ſi verbis meis non credant, neque ſubjectum humanum ad manus habeant, veniant, quæſo, ad ædes noſtras, & illis omni tempore luce meridiana clarius demonſtrabimus vaſa deferentia cum veſiculis ſeminariis maximum habere commercium, idque non in brutorum, ſed in virorum diverſorum organis, quæ inflata & exſiccata in muſeo noſtro nobis ſemper conſervamus.

Exeunt itaque cum veſiculis ſeminariis uno eodemque foramine vaſorum deferentium extremitates in utroque latere ita, ut nullum inter ſe mutuum commercium obtineant partes dextræ cum ſiniſtri, quo mediante ſimul communicare queant: nam quod à teſticulo, veſiculaque dextra prodit ſemen, diverſo in loco exit ab eo, quod à ſiniſtris affluit.

Diximus diverſo in loco erumpere in Uretram ſemen, quod à dextris, quàm quod à ſiniſtris affluit, idque non aliam ob cauſam contingere exiſtimamus, quàm ut neceſſaria adeo hominis generatio eò exactius perageretur. nam, niſi quodam interſtitio à ſe invicem diviſæ eſſent partes dextræ à ſiniſtris, læſâ unâ ex veſiculis (quemadmodum ex accurata partium inſpectione ſemper in lithotomia fieri neceſſe eſt) plerique poſt lithotomiam ſteriles exiſterent, quod cum videret prudentiſſimus, atque ſapientiſſimus rerum conditor, voluit illas partes à ſe invicem ſeparare, ut unâ parte læſâ, altera ſuo munere fungeretur, quemadmodum in oculis, auribus, aliiſque partibus neceſſariis contingere obſervamus.

Locus ubi hæc ſeminalia toties nominata terminantur, eſt in Urethra, ſe è digito tranſverſo ſub collo veſicæ. Ne autem perpetuò ex illis ſemen extillet hominesque in ſeriis occupationibus interturbet, caruncula impedit, quæ vaſorum illorum oſcula obturat, ne urina in urethram effuſa influat in vaſa ſeminaria, vel ne nobis invitis ſemen effundatur. Hæc caruncula ab ignaris chirurgis cathetere deprehenſa cum reniſu pro carnoſitate habetur, & cauſticis eroſa, atque conſumpta perpetuam parit gonorrhœam, nullis medicamentis curandam.

Hæc omnia ut clarè atque diſtinctè conſpiciantur; aperire debetis anteriorem veſicæ partem cum ipſâ Urethra, & immittere tubulum in vaſa ſemen deferentia utrinque unum, iiſque una poſt alterum adaptare Syringam à nobis infra depictam, ut liquor aliquis per illos propelli poſſit; & vi debitis ſtatim, ac in dextri lateris vas ſemen deferens liquorem propellitis, ejuſdem lateris Veſiculam diſtendi; & ſi ulterius liquorem impellatis, videbitis, grato admodum ſpectaculo, eum inſtar fonticuli eodem latere fortiter erumpere: & idem obſervari poterit, ſi alterius lateris tubulo Syringa affigatur, ſimilique modo procedatur.

Veſiculæ ſeminariæ ſitæ ſunt inter veſicam urinariam, & Inteſtinum rectum, ubi membranis quamplurimis collo veſicæ, aliiſque partibus circumjacentibus ita annectuntur, ut quaſi in æquilibrio pendere conſpiciantur, mirum itaque non eſt, uti aliqui à ſe obſervatum teſtatur, ab enematum calidorum injectione aliquando ſeminalem materiam per pudenda effluxiſſe: quia facilè veſiculæ ſeminariæ, utpote inteſtino vicinæ, à calore vehementiore ita efficiuntur, ut ſemen ex cavitate ſua in Urethram propellant.

Conſtant ex membrana ſatis tenui, per quam variæ Arteriarum, Venarum, Nervorum, & dubio procul Vaſorum Lymphaticorum ramificationes excurrunt.

Figuram quod attinet, nihil invenimus, cum quo eas magis aſſimilare poſſimus, quam cum avium minorum inteſtino variis modis contorto, niſi quod hinc inde varicum ad inſtar mirum in modum dilatatæ & in interna cavitate rurſus contractæ conſpiciantur.

Longitudinem ordinariò habent trium, vel quatuor digitorum tranſverſorum, & in uno ſæpe latere, quam in altero majorem.

Latitudinem vero pollicis tranſverſi obtinent, non tamen ubique æqualiter excurrentem; in una enim, quam altera parte magis coarctantur, uti hoc ex adjunctis figuris clarè patet.

Craſſities eſt circiter tertia pars digiti tranſverſi: in una major, in altera verò minor obſervatur.

Cavitas interior ſi inſpicatur, eam variis in locis dilatatam, ac coarctatam reperies, non ita tamen, quin inflato principio totum corpus dictum ſactum intumeſcat.

Uſus Veſicularum ſeminarium eſt, Semen recipere, & pro futuro coitu reſervare: tali enim modo ſitæ ſunt, ut cum via in urethram non pateat, neceſſariò ſemen à Teſtibus affluens earum cavitatem ſubire teneatur, quemadmodum ſuperius ſatis ſufficienter docuimus.

In veſiculis illis ſemen contineri patet, quoniam iis compreſſis ſtatim ſemen in Urethram effluit, item ſi diſſecentur, ſemen in illis reperies: Natura autem (ut cum Fallopio loquar) mirum in modum appetens conſervationem humanæ ſpeciei, non quaſdam ſtatas conſtitutiones, aut tempora ordinavit, quibus, uti multa alia bruta, tantùm coitum appeterent: ſed omnes tempeſtates, omneſque horas aptas, ac opportunas eſſe voluit ad Veneris uſum atque ad procreandos liberos: id autem fieri non poteſt, niſi in dictis veſiculis coacervetur ſemen, nam per longiſſimos teſticulorum, epididymidum & vaſorum deferentium ductus, tam exiguo temporis ſpatio, quo Veneri incumbit homo, tantum ſeminis, quantum ad generationem neceſſarium eſt, tranſire neutiquam poſſet: hinc provenire exiſtimamus quod canes, qui Veſiculas ſeminarias non habent, beneficio alicujus excreſcentiæ ſpongioſæ, circum penis oſſiculum tempore coitus intumefactæ, in coitu detineantur, donec ſufficiens quantitas ſeminis ad generationem neceſſaria per vaſa deferentia à Teſtibus affluat, idem profectò ſi hominibus contingeret, ſanè majori cum metu illicitos concubitus peragerent.

Videtis igitur harum veſicularum utilita-

tem videtis uſum, contra quem videmur nobis quaſdam audire dicentes, eas non ſemini recipiendo, ſed generando deſtinatas eſſe, quod a veritate alienum exiſtimamus propter rationes ſequentes: primò, quia ita diſpoſitæ ſunt, ut ſemen per vaſa deferentia affluens, & viam in Urethram per carunculam clauſam inveniens, neceſſariò debeat redire in earum cavitatem, ibique aſſervari, donec opportuno tempore, & loco excernatur. Secundo, quia veſiculæ ſeminales ſubſtantiam habent tenuem, membranaceam, & nullis glandulis viſibilibus, ductibus, aut aliis inſtrumentis ſeminis generationi idoneis præditam, uti id omni tempore oſtendemus iis, qui non cavillandi, ſed diſcendi ſtudio aliquando ad ædes noſtras accedent, idque in diverſis veſiculis humanis quas inter rariora in muſeo noſtro inflatas, & exſiccatas eum in finem conſervamus.

Ex dictis patet probabile non eſſe, Naturam tam parvo apparatu tantæ rei generationem moliri, niſi dicamus tam vaſculorum ſeminariorum, Epididymidum, quam deferentium longiſſimos ductus fruſtra creatos eſſe, qui, uti ſuperius diximus, nullum alium finem reſpiciunt, quam ſeminis generationem.

Sed quoniam hic ſeminis generandi uſus aſſignatus eſt ab iis, qui mirabilem Vaſculorum noſtrorum ſtructuram ignorarunt, non putamus aliquem fore à recta ratione ita alienum, qui viſis & perpenſis iis, quæ ſuperius admonuimus, in poſterum hiſce receptaculis ſeminis conficiendi vim, & efficaciam adſcribere tentabit.

Si tamen aliqui noſtris rationibus necdum contenti nobis objiciant, Primò, non dari motum contrarium in una eademque parte, ac proinde per eandem viam ſemen non poſſe intrare in veſiculas ſeminales, per quas, cum neceſſe ſit, expellitur. Secundò, ſemen plerumque diverſum reperiri in veſiculis ab eo quod ex deferentibus vaſis exprimitur: ac proinde à teſtibus non affluere, ſed in veſiculis generari. Tertiò, fuiſſe homines Teſtibus carentes, qui nihilominus veſiculas ſeminarias poſt mortem ſemine repletas habebant, uti ex *Cabrolii* exemplo ſuperius allegato convincitur: ac in iis ſaltem neceſſario ſemen in veſiculis ſeminariis genitum fuiſſe.

Horum difficultatibus ut ordine, & abundè ſatis fiat, reſpondebimus ad primam objectionem, motum ſibi contrarium in una cavitate uno, eodemque tempore difficulter poſſe contingere, ſed ſucceſſivè (quemadmodum in Veſiculis ſeminariis id fieri prætendimus) abſque minima difficultate peragi. Et an non uno eodemque tempore in Inteſtino cœco, quod in pleriſque avibus in ingentem longitudinem extenditur, & plerumque geminum obſervatur, motus ille contrarius contingat, vehementer dubitamus: non quidem quo ad contentorum partes, quæ extrinſecus ſibi mutuo contrariari videntur, intrinſecus tamen certo quodam ordine procedunt, quemadmodum quotidiè obſervamus Pariſiis, Amſtelodami & in aliis populoſis urbibus, in plateis homines ſibi mutuo turmatim contrariari, neque tamen una turma alteram in ſuo curſu impedit, ſcilicet quatenus una ab una, alia ab altera parte plateæ contrariâ viâ incedit: & ſimile quid in avium Inteſtino cæco contingere debere firmiter à nobis creditum eſt, poſtquam illud ſemper fæcibus repletum obſervavimus.

Ad Secundum argumentum à diverſitate ſeminis petitum, dicemus ſolummodo, licet id verum eſſet, nihilominus nihil concludere; quia contingere poteſt ut in mora illa color, vel conſiſtentia ſeminis parum immutentur.

Ad Tertium argumentum, ex obſervatione *Cabrolii* deſumptum, reſpondebimus, ex *Cabrolii* hiſtoriâ ſuperius, cùm de numero teſtium ageremus, à nobis memoratâ, non poſſe concludi ſemen generari in veſiculis ſeminariis; quia in eodem capite reſpondens ad objectionem de eunuchis dicit, iis vaſa præparantia, & deferentia exſecta eſſe, eoque minus mirum, ſi ſolutâ cellularum continuitate, nihil iis invehatur. Putat enim *Cabrolius* in Paraſtatis, vaſorumque labyrinthæis anfractibus, elaborationem ſeminis inchoari, & eam demum in Proſtatis perfici, perfectumque ſemen hinc inde cellulis octonis, noveniſque, quarum ſingulæ venereum unum telum (ut ait) ubi conflixeris, emittant, contineri; non ergo ex hac obſervatione conſtat ſemen in veſiculis illis generari, quod ipſe, hujus obſervationis auctor *Cabrolius*, uti ex ipſius verbis patet, ſuſtinere non auſus eſt.

Quod autem *Riolanus lib.* 11. *cap.* 31. exemplum refert, in juvene 25. annos nato tantùm unum Teſticulum offendiſſe, & nihilominus in utroque latere vaſa ejaculatoria, quæ cum deferentibus connectebantur, ſemine repleta offendiſſe, nihil pariter contra noſtram ſententiam concludere animadvertetis, præſertim ſi attendatis vaſa deferentia adfuiſſe, quæ ſine dubio cum analogo quodam Teſticulorum connexa fuere; ſed utrum illud ſemen abſque Teſtibus, ut ajunt, confectum generationi idoneum ſit, vehementer dubitamus: præſertim cum illud ſupra dictorum auctorum obſervationibus non ſit confirmatum.

Quid igitur de Semine abſque Teſtibus confecto dicendum ſit, paucis proponemus: illud ſemen ex monſtroſo Naturæ curſu in analogo quodam Teſtium confectum generationi idoneum exiſtere nunquam credemus, quandoquidem Natura, tanto molimine, Teſtium corpus non conformâſſet, ſi tam exiguo apparatu ſeminis generatio poſſet peragi; fruſtra cùm fiat per plura, quod effici per pauciora poteſt.

Solutis difficultatibus, quas contra noſtram ſententiam allatas unquam audivimus, concludimus veſiculas ſeminarias neutiquam generationi, ſed receptioni ſeminis à Deo O. M. ordinatas eſſe: quod ſuſtinebimus tam diu, donec melius nos edocere cuiquam placuerit.

Ex jam allatis rationibus, atque experimentis liquidò conſtat, præter ſemen quod à Teſtibus provenit, alterum non dari, niſi illud à proſtatis affluxerit: de qua re ut etiam judicium veſtrum ferre poſſitis, earum Nomina, Situm, Figuram, Magnitudinem atque Vaſa, quibus gaudent, ſuo ordine ad incudem revocabimus.

Proſtatæ, quaſi adſtantes, à veteribus appellatæ, nihil aliud ſunt quam corpus ſpongioſum

ſum variis glandulis infarctum, quapropter cum *Veſalio* illud, glanduloſum corpus impoſterum appellabimus.

Magnitudinem habent inſtar majoris nucis juglandis, minores ſunt in ſenibus, & iis qui Veneri multum non ſunt addicti, majores verò in ſalacioribus ſtatim ante, vel poſt coitum interfectis, illo enim tempore ſpongioſa hujus corporis pars ita turget ſeroſo quodam liquore, ut mirum in modum diſtendatur: pars ejus interior ſi ſimul inſpiciatur, multæ quaſi hydatides in ſpongioſa ejus cavitate reperientur, ſeſe in ductus illos, qui in Urethram terminantur, compreſſæ exonerantes.

Subſtantiam habent duplicem, Glanduloſam ſcilicet, & Spongioſam, quæ undique robuſtiſſimâ quadam membranâ involvitur, quæ multas fibras carneas à Veſica Urinaria provenientes obtinet, primariò in hunc finem, ut corpus illud, dum neceſſe eſt, promptius conſtringatur, ad expellendum humorem in dicto corpore à ſanguine ſeparatum: in quem finem autem id fiat, poſtea dicemus.

Situm, ad humillimam Veſicæ partem, ipſiuſque cervicis initium, obtinent, per cujus medium tranſeunt vaſorum deferentium, & veſicularum ſeminalium communes ductus, qui ad ejus ingreſſum coarctari, attenuarique incipiunt, donec tandem ſubtiliſſimis duobus ductibus ſimul copulatis in Urethram ſeparatim, ut dictum, terminentur.

Figura corporis glanduloſi ad ovalem proximè accedit, niſi quod in ſuperiore parte, qua veſiculæ ſeminales intrant, inſtar infundibuli quaſi excavetur, & interius atque poſterius parùm comprimatur.

Vaſa ſi in hoc corpore ritè examinentur, omnis ferè generis adeſſe patebit: nam præter Arterias, Venas, & Nervos, quorum vaſorum ramificationes copioſe per externam Corporis glandoſi ſuperficiem excurrentes atque hinc inde ſubintrantes conſpiciuntur, in interna ejus cavitate plures ductus apparent, qui omnes quotquot ad latera carunculæ magnæ ſeſe in Urethram exonerant, horum orificia exiguis quibuſdam carunculis obturantur, ne materia in Corpore glandoſo confecta extra Veneris actum continuo effluat, vel Urina per illos ductus in Corpus eorum influat.

Ductus hoc ulterius examinare qui curioſi ſunt, expreſſo prius liquore, quem naturaliter in ſe continent, tubulum minorem in illos imponant, & flatu ſi diſtendantur, eleganter admodum ramificationes ſuas oſtendent, ad quarum latera cavernulæ magnitudine ſeminis ſinapi diſtinctæ conſpiciuntur, quæ inflatis ductibus ſimul intumeſcunt; ita ut prima fronte totam hujus corporis ſubſtantiam ſpongioſam, & ex pluribus veſiculis rotundis, oblongis, & aliâ inſuper figurâ donatis conſtare quis facilè judicaret.

Vaſorum jam deſcriptorum in Urethram terminantium Numerum quod attinet, in omnibus ſubjectis non eundem reperietis, non tamen meminimus nos in homine pauciores 10. inveniſſe: in canibus verò aliquando 90. & plures numeravimus, per quos materia ſeroſa ex Glandoſo hoc corpore, dum comprimeretur, copioſe promanabat.

Quod in hiſce ductibus notatu dignum occurrit, eſt, quod in illis nulla ſit communicatio, quâ mediate ex uno in alterum ductum erumpit flatus, quia ita à ſe invicem diſtinguuntur, ut inflato uno ductu tantum pars aliqua Corporis glandoſi diſtendatur, & inflato altero ductu altera ejus pars intumeſcat, ita ut in tot claſſes diſtingui poſſit corporis glandoſi ſubſtantia, quot ductus in eo reperiuntur.

Si ſinguli Corporis glandoſi ductus flatu diſtendantur, ligenturque, totum hoc corpus mirum in modum dilatabitur, quod ſi ita flatu diſtentum exſiccetur, omnino ſpongioſum apparebit, quia glandulæ, primariò circa ejus ſuperficiem reperiuntur, inter exſiccandum evaneſcunt.

Glandoſi corporis Uſus non parum multorum fatigavit ingenia de eo enim non magis conveniunt inter ſe Anatomici, quam de Teſtium, aliorumque corporum ſuperius enarratorum uſu. 1. Aliqui exiſtimant elaborari in eo, ulterius ſemen à Teſtibus affluens. 2. Alii voluerunt in illo à ſanguine ſecerni humorem acrem, & ſeroſum, ad titillationem ſive voluptatem majorem in veneris actu excitandam. 3. Alii è contrario ſuſtinuerunt illud producere humorem ad Urethram obtinendam, & humectandam, ne ab Urinæ, vel Seminis acrimonia lædatur, vel exſiccata in ſe concidat. 4. Alii denique ſemen in illo generari acriter defendunt.

Primam opinionem quod attinet, illam nullâ probabilitate gaudere animadverterent ii, qui vel parum in Anatomicis verſati, manum operi adhibuerint; nam deberet tunc inter Vaſa Deferentia, & corpus glandoſum talis communicatio exiſtere, ut ab his in illud meatus quidam exiſterent, ſed hoc non contingit, ergo non ulterius præparatur in Corpore glandoſo ſemen à Teſtibus affluens. Probatur minor ſequenti experimento, ablatâ veſicâ diſſecetur per medium ſecundùm ejus longitudinem Corpus glandoſum dictum, & vaſorum deferentium atque veſicularum ductus uſque ad eorum in urethram exitum proſequantur, ſeparenturque à corpore glandoſo, & immiſſo tubulo in vaſa ſemen deferentia, ſi beneficio Syringæ liquor aliquis in eorum cavitates propellatur, dictum factum cum ipſis vaſis deferentibus veſiculæ ſeminales intumeſcunt, liquore fortiter per foramina in urethram effluente, quæ ſi circa exitum in urethram claudantur, nihil ex ductibus eò in loco, ubi Corpori glandoſo annexi fuerant, erumpet, licet fortiter diſtendantur vaſa ſeminaria, quod neceſſario contingeret, ſi cum corpore glandoſo mutuum obtinerent commercium.

Secundæ opinionis propugnatores, qui in eo humorem quemdam ſeroſum, & acrem ad titillationem excitandam gigni credunt, totò cœlo nobis errare videntur; quandoquidem ſi ad guſtus tribunal revocetur, nulla in ejus liquore acrimonia reperietur.

Tertia opinio eorum, qui in corpore glandoſo humorem gigni, vel ſecerni arbitrantur, eatenus quidem non errant, ſed dum illum primariò ad oblinendas & humectandas vias urinarias factum volunt, noſtro judicio erroris ſunt arguendi; cùm ad hoc non requireretur tantus apparatus, utpote cùm innumerabiles viæ, quæ per totum urethræ ductum, præſertim in vitulis aliiſque animalibus

grandioribus, conſpiciuntur, ad humectandam urethram ſatis multum liquoris poſſint adferre.

Quarta opinio, quæ dicit corpus hoc ſeminis generationi inſervire, non videtur etiam nobis rem acu tetigiſſe, licet id neceſſariò fieri debere exiſtiment, propterea quod animalia caſtrata ſemen aliquod emittant: ſed quis eſt, qui non videt claudicare primariam hujus opinionis rationem? quomodo, quæſo, oſtendent materiam, quæ in illo coitu excernitur, ſemen eſſe, niſi primò probaverint in coitu nihil præter ſemen excerni poſſe? quod ſi præſtiterint, apud nos, & alios profectò gratiam inibunt, magnique Apollines cenſebuntur, quoniam firmiſſimè credimus in coitu præter ſemen adhuc aliam materiam excerni debere, quemadmodum ſtatim dicemus. Sed eſto, ſit ſemen, ſequiturne illud generari in Corpore glanduloſo? minimè gentium. Primò, quia illud à veſiculis ſeminariis affluere poteſt, præſertim ſi illæ ante Teſticulorum ablationem ſemine turgeant. Secundò, quia etiam à vaſis deferentibus, circa eorum finem dilatatis, quantitas ſeminis in caſtratis animalibus emitti poteſt. Tertiò, quia contingere poteſt, ut tertium Teſticulum habeant in corpore latentem.

Ex quibus conſtat tribus adhuc modis generare animalia poſſe, quibus duo teſticuli caſtratione ablati ſunt: nemo tamen unquam vidit, animalia quæ tantùm duos habent Teſticulos, illis ablatis, diu generationi idonea permanſiſſe: imò experientiâ comprobatum ſcimus, Arietes, Tauros, &c. animalia diu poſt caſtrationem generationi inepta exſtitiſſe, quam tamen ſtatim poſt caſtrationem fœliciter peragebant cujus rei ratio nobis videtur, quod ejaculato vel debilitato ſemine, in veſiculis, vel Deferentibus vaſis hærente, aliud à Teſtibus non ſuppeditetur.

Secunda ratio. ex *Warthono* deſumpta eſt, ſemen in illo confici, quia diſtat in nonnullis animalibus exitus proſtatarum ab exitu deferentium, & veſicularum ad octo pollices. Monſtrat *Woartonus* hac ratione proſtatas, ſive glanduloſum corpus ſemen non accipere à Teſtibus, ſed non ſequitur inde illud ſemen eſſe, niſi primò probaverit in illo corpore nihil præter ſemen contineri; quod nunquam fecit, uti ex ſequentibus adhuc clarius patebit.

Tertia ratio, ob quam ſemen in hoc corpore generari ſuſtinent, eſt, quod ex iis, ſi premantur, materia aliqua erumpat: ſed quis, quæſo, illis dixit vel probavit materiam illam ſemen eſſe? nemo profectò, præcipuè eorum, qui illam per autopſiam examinarunt, nam conſiſtentiam habet quam ſemen aquoſiorem, quod optimè notavit *Galenus lib. 14. de Uſu part. cap. 9. & 11. de ſem. 6. contineri in hoc corpore humorem ſimilem ſemini, ſed longè tenuiorem.* Præter jam allatam differentiam nobis adhuc plurimùm differre videtur colore, atque odore.

Vident igitur omnes nullas hactenus aſſignatas eſſe rationes, quibus probare poſſunt materiam in corpore glandoſo genitam ſemen appellari debere. Profectò id in ſenſum noſtrum incidere neutiquam poteſt, præſertim dum in memoriam revocamus, & mirabilem, & ſtupendam Teſticulorum, Epididymidum que ſubſtantiam, niſi eam fruſtra genitam dicamus, nam uti ſuperius de veſiculis ſeminariis etiam diximus, fruſtra fieret per plura quod poteſt fieri per pauciora.

Si igitur quiſquam à nobis petat, cui rei inſerviat humor qui in corpore glanduloſo, & forſan etiam in Veſiculis ſeminariis ſecernitur? Reſpondebimus illos pro menſtruo ſive vehiculo ſeminis inſervire, ne ſcilicet ſeminalis materia, antequam ad Uterum pervenit, evaneſcat, vel cùm in parva quantitate tantùm per duo exigua foramina effluere in Urethram poſſit, ad Uterum non pertingat, atque ideo neceſſariò illos humores cum ſemine permiſcendos judicamus, ut ſubtiliſſima, & optimè elaborata ſeminis pars iis involvatur, conſerveturque ad meliorem ſpeciei propagationem.

Conſtat itaque id quod in agrum Naturæ inſeritur ex duplici materia, quam *Ariſtoteles* ſatis eleganter appellat λόγον ἀπεργαστικὸν καὶ ὄργανον ἀπεργαστικὸν quam Philoſophi vocarunt *formam & materiam*: ſic itaque ſemen, quod a Teſtibus affluit, hanc materiam inficit, eo ferè modo, quo fermentum maſſam panis: & quando hæc ſubtilior ſeminalis materia in Utero a craſſiore beneficio Naturæ rurſus ſeparatur, atque Uteri poros ſubit, mirum non eſt materiâ craſſa effluente, nihil in Uteri cavitate reperiri ſuccedente nihilominus generatione.

Quia autem neque in Corpore glandoſo, neque in Veſiculis ſeminariis, quemadmodum ſuperius probavimus, ſemen generatur, neque ut generetur neceſſe eſt, ſequitur clarè ſolummodò eſſe unam materiam ſeminis in ſolis Teſtibus genitam, & in Veſiculis aſſervatam, quæ opportuno tempore, & hora in urethram propellitur, ibique corporis glandoſi humore obvoluta ulterius in Uterum ejicitur.

Ut adhuc magis ratiocinationis pondere premamus illos, qui triplicem materiam ſeminis ad generationem neceſſariam conſtituunt, dicemus dari animalia, quæ naturaliter veſiculis ſeminariis carent, uti ſuperius de canibus id aſſeruimus, & nihilominis generationi apti exiſtunt, quod non contingere deberet ſecundùm illorum ſententiam, qui triplicem illam materiam ſeminis ita neceſſariam judicant, ut dicant fruſtrari, vel imperfectiorem fieri generationem, ſi una ex illis abſit, aut vitiata exiſtat.

Si tales nobis reſpondeant, illud tantum imperfectioribus contingere, & ſufficere, ut in homine illa reperiantur: illa ipſis eodem argumenti robore reſponſum volumus, ſi forſan in quibuſdam animalibus Vaſa deferentia cum Veſiculis ſeminariis non tam accuratè, quam in homine, ſimul copulentur. Non enim tam neceſſaria eſt harum partium copula ad noſtram ſententiam ſuſtinendam, quam ſunt veſiculæ ad illorum ſententiam à lapſu erigendam.

Fruſtra igitur cùm multiplicentur entia ſine neceſſitate, manebit tantùm una materia ſeminis, quâ ſolâ nos melius omnes difficultates tollere poſſe nobis firmiter perſuaſum habemus, quàm noſtri triplici ſuâ materiâ ſpecie diſtincta adverſarii; quapropter non reformidabimus contra illos, licet impari numero, ratiocinationis pugnam ſi placuerit aggredi.

Ne tamen accuratiſſimi *Wartoni* armis nos aggrediantur, primaria ejus argumenta proponemus, &, ſi poſſibile id nobis ſit, refutabimus.

„ *bimus. Dicit autem* in *egregio ſuo* libello de glandulis cap. 31. eo ipſo vero, quòd (*de caſtratis animalibus loquitur*) in irrito hoc conatu ſemen aliquod emitt.nt, evidentiſſimum eſt, eſſe etiam alias partes ſeminis generationi dicatas præter Teſticulos. Si autem Veſiculæ ſeminales, & Proſtatæ ſemen generent, neceſſe quoque eſt, tria eſſe materiæ ſeminalis genera. Natura enim eidem operi efficiendo partes tam diverſæ conſtitutionis nunquam extruxit. Neque enim fieri poteſt, ut tanto diſcrimine ſejunctæ in eodem munere exequendo conveniant, *& paulò inferius*, Quoniam igitur Natura tria genera partium diſtinctæ conſtitutionis generando ſemini formavit; ſequitur, eſſe tres diſtinctas ſpecies materiæ ſeminalis à tribus dictis partibus genitas. Videmus partes corporis diverſas admodum eſſe ac diſſimiles; quare minus veriſimile eſt, omnes ex una eademque ſimilari materiâ confici poſſe.

Ad hæc argumenta reſpondemus. Primò, *Whartonum* ſupponere quod eſt in quæſtione, ſcilicet Semen emiti à caſtratis animalibus, quod nos optimo jure ipſi negandum judicamus; cùm revera non ſit ſemen, quod ab illis emittitur, ſed tantùm menſtruum ſive vehiculum ſeminis, quemadmodum ſuperius demonſtravimus. Et hoc ejus fundamento deſtructo, triplicis ſeminalis materiæ domicilium neceſſariò corruit.

Secundò, *Whartonum* proprio ſuo gladio jugulari poſſe, reſpondendo; quoniam Natura tria genera partium diſtinctæ conſtitutionis formavit, ea nequaquam uni operi, ſcilicet ſeminis generationi inſervire poſſe, ſed ſingula diverſum ſpeciei productioni uſum præſtare, qualem ſuperius ſingulis illis partibus adſcripſimus.

Tertiò, *Whartonum* male noſtro judicio judicare ex partium, quæ ex ſemine generantur, diverſitate, ſemen quoque diverſum reperiri debere; nam tunc in ſemine arborum, quæ ex pluribus diverſis partibus conſtant, diverſa quoque deberent principia ſive germina reperiri, quæ ad diverſarum illarum partium productionem ſufficerent. Et ſi ſingulæ totius corporis partes habere deberent diverſam ſeminis materiam, profectò triplex tantùm ſeminalis materia ad corporis conſtitutionem neutiquam ſufficeret.

Sed his diutius inhærere operæ pretium non eſt, quandoquidem judicamus, non ex materiâ illâ, quæ ex duplici, vel triplici ſubſtantiâ compoſita in uterum deponitur, & ordinariò ſimplici ſeminis nomine venit, formari fœtûs membra; nam non diu poſt coitum materia illa ex utero elabitur · ita ut, ſi animalia aliquo tempore poſt coitum aperiantur, nihil prorſus in eorum utero reperiatur; quod ſane fieri deberet, ſi fœtus ex ſeminali illa materiâ generaretur, quemadmodum cum *Galeno* quamplurimi crediderunt. Meliori igitur cum ratione hactenùs judicamus cum *Harvæo*, virtutem, ſive ſubtiliorem ſeminis partem in Uteri membranis fermentationem efficere, quâ fermentatione poſtmodum ex Uteri membranis humor aliquis exſudat, membranâ obvolutus fœtus rudimentum continet.

Ex quibus patet fruſtra & abſque neceſſitate, aut fundamento poni tria diſtincta materiæ ſeminalis genera; quandoquidem unius aura ſive pars ſubtilior totius generationis negotium quam feliciſſimè abſolvere poteſt.

Explicato jam Teſticulorum, Veſicularum ſeminalium, & Glandoſi corporis uſu, aliquis forſan à nobis petet, quænam ex illis ſit ſedes Gonorrhææ? reſpondebimus illum aliquando in Corpore glandoſo, aliquando in Teſtibus, aliquando verò in utroque ſimul poſſe exiſtere.

Quod Corpus glandoſum poſſit eſſe ſedes GonorrhϾ, probatur primò, & quidem hac ratione: ſi corpus hoc ita afficiatur, ut in eo continuò materia ſui generis non ſolum generetur, ſed & continuò excernatur, vocabitur ille fluxus Gonorrhœa, nam inter hanc & Seminis fluxum non ſolent diſtinguere Medici, aut Chirurgi, niſi quod dicant, unum altero virulentius eſſe. Talem humorum effluxum poſſe contingere probatur à Ptyaliſmo, Gravedine, &c. nam quemadmodum in illis continuò ſalivæ, vel pituitoſæ materiæ copia illarum glandularum vitio excernitur, ita & harum glandularum vitio majorem tam hujus, quàm aliorum humorum colluviem excerni poſſe, nihil eſt quod contrarium ſuadeat.

Quod mirum vobis neutiquam videri debet, quandoquidem ſæpenumero in praxi contingere videmus, quod ægri medicamento aliquo aſſumpto, vel etiam ſponte, nunc per has, nunc poris alias vias pravorum humorum totius corporis colluviem deponant, quod etiam in hoc Corpore glandoſo locum habere poteſt, præſertim ſi Venere, aut aliquâ malignitate debilitatum exiſtat, nam ita ſe habent humores in corpore noſtro, ut latrones in carcere, qui cum erumpere ſtudent, non fortiora, ſed debiliora primo aggrediuntur loca, ſic etiam pravi humores ad evadendum non robuſtas, ſed debilitatas corporis partes primò afficiunt.

Hanc noſtram opinionem confirmant adhuc magis exempla eorum, quos per diuturnam equitationem, vel ſuccuſſationem ab equo, in Gonorrhœam virulentæ perſimilem incidiſſe ſcribunt; ſed talis Gonorrhœa non tam citò vires proſternet, nec erit tam periculoſa, quàm illa, quæ à Teſtibus prodit; ſicuti hoc memorabili exemplo probari poteſt ex *Bartholino*, qui lib. 1. Anat. reform. cap. 23. refert de quodam Patavii ſibi viſo, qui ultra annos triginta eo fluxu laboravit cum nullo ſanitatis detrimento.

Nec ſolùm ratione, verùm etiam experientiâ probatur, Corpus Glandoſum, ut dictum eſt, affici poſſe; experientiâ namque teſtantur plures ſeſe in cadaveribus eorum, qui Gonorrhœâ uſque ad mortem infeſtabantur, illud primariò affectum obſervaſſe, uti videre „ eſt in Veſalio lib. 5. cap. 13. etenim, *inquit*, „ in involuntario ſeminis fluxu laborante, „ quam Patavii diſſecuimus; Corpus hoc „ glandoſum cùm divideretur, non minus, quam „ Teſtes ipſos, ſemine oppletum conſpeximus; „ & ſi verum fatendum eſt, inter diſſecandum in „ nullâ penitus corporis parte, tanta ſeminis vis „ unquam, atque in hoc glandoſo corpore invenitur, quantumvis id à Teſtium ſubſtantiâ, *mollitie, æqualitateq; multùm variet.* Teſtantur præter *Veſalium* etiam *Bartholinus*, & alii Glandoſum corpus quandoque ſedem GonorrhϾ exiſtere.

Teſtes

Teſtes quoque ſedem Gonorrhœæ eſſe, adeò clarum eſt, ut ii, qui in hoc morbo curando operam impendunt, nulla probatione indigeant; ne tamen iis defuiſſe videamur, qui in hoc morbo curando minus ſunt exercitati, unum atque alterum argumentum in medium proferemus: frequenter accidit ex repentinâ, aut intempeſtivâ Gonorrhœæ ſuppreſſione, à potenter adſtringentibus factâ, ipſos Teſticulos in ingentem magnitudinem, ut aliquando vidimus, excreſcere; quod contingere neutiquam poſſet, niſi ex parte ſedes Gonorrhœæ forent.

Idem probatur ex eo, quòd fœminæ, quæ * Proſtatis deſtituuntur aliquando licet rarius quam viri, Gonorrhœâ laborent, quæ in illis procul dubio à Teſtibus (cùm careant aliis organis ſemini conficiendo idoneis) provenit.

Diximus ſtatim Teſticulos aliquando in Gonorrhœæ intempeſtivâ ſuppreſſione in ingentem magnitudinem excreſcere; quod contingit quatenus ſeminalis materia, quæ per foramina, ab adſtringentium uſu nimium conſtricta, effluere non poteſt, in Epididymidum, Teſticulorumque ductibus ita accumulatur, ut cum Epididymidibus Teſticulos in tantam magnitudinem diſtendat, ut cum bracherio eos ſuſtinere ſæpe cogantur Venerei.

Quandoquidem omnia organa ſuperius memorata ad unius ſeminis perfectionem ordinata diximus, petet forſan aliquis, quale illud ſemen ſit? Reſpondebimus cum *Sennerto Inſtit. Medic. lib. 1. cap. 10. Generat.* ſemen eſſe corpus quoddam ſpirituoſum, calidum, & humidum, in Teſtibus genitum, ſeu ſpiritu plenum, ad animæ propagationem aptum.

Ut deſiderio quorumdam ſatisfaciamus, nonnullis ex curioſioribus pertionibus hoc in loco reſpondere conabimur.

Petitur primò, quare omnia animalia, excepto gallo, poſt coitum contriſtentur? reſpondetur id fieri propter effuſionem ſeminis, quod nobiliſſimam ſanguinis portionem, & ſpirituum animalium copiam in ſe continet; ita ut quidam exiſtimet, unius ſeminis drachmam viginti ſanguinis drachmis æquiparandam eſſe.

Quare autem gallus ſolus poſt coitum non contriſtetur, eſt forſan, vel quia calidum illud animal ſeminis copiâ abundat, vel quia exiguo temporis ſpatio, quo in coitu verſatur, parum tantum ſeminis emittit.

Petitur ſecundò, quare caſtrata animalia ita mutentur, ut quaſi fœmineum habitum acquirant? reſpondemus cum *Th. à Vega* illud provenire ex aurâ quâdam ſeminali in generatione ſeminis elevatâ, quæ ita totum corpus immutat, ut ipſæ carnes non liberæ evadant: experientiâ enim comprobatum eſt, non caſtratorum animalium carnes ſeminis aliquod virus referre, unde aliquando contingit, ut non caſtratorum porcorum carnes, dum coquuntur, tam graveolentem odorem de ſe ſpargant, quod minimè contingit in caſtratis. Ratio mutationis, & debilitatis poſt caſtrationem etiam in eo conſiſtere poteſt (quod vaſa lymphatica, una cum tenuiori ac aquoſiori ſeminis parte, alias quoque nobiliores ex Teſtibus hauriant & cordi, aliiſque corporis partibus communicent.

Nec ſolum ſeminalis aura maſculorum, verùm etiam femellarum corpora quandoque mirum in modum mutare quotidiana docet experientia, de qua re quia hic rariſſimum habemus exemplum, ejus hiſtoriam paucis enarrabimus. *D. vande Velde*, in cujus ædibus domicilium Delphis elegimus, non abhinc longo tempore canem habuit admodum pinguem, ex cujus mammis felis per aliquot annos lac exſuxit tam copioſum, ut inde fere nutriretur, idque per multos annos, abſque quod unquam generaſſet, imò quod magis eſt, coiviſſet; nam toto tempore, quo canem coitum appetere animadvertebant, illam diligenter cuſtodiebant: nihilominus tandem aliquando canis aliquis domum intrans cum illa coivit; & ab illo tempore felis nunquam lac, quemadmodum ante, ex mammis exſugere voluit; idque proculdubio ob mutationem, quam ſeminalis aura in canis corpore effecerat.

Petitur tertiò, utrum Semen veneni induere poſſit naturam? affirmativa placet *Galeno lib. 6. loc. affect. cap.* 5. ſi ſcilicet retentum corrumpatur, atque putreſcat, aut etiam vitioſum producatur, graviſſima inducet ſymptomata. Neque mirum hoc nobis videri debet, cum idem etiam ſanguini, & lacti accidat. Quod ſi hujus rei cauſam interrogetis, quare ſemen, quod eſt corpus optimè & perfectiſſimè elaboratum, ſpiritibuſque multis perfuſum, & calore ſufficienti inſtructum, in ſubſtantiam adeo pravam faceſcat; reſpondebimus, res optimas dum corrumpuntur peſſimas evadere; cùm igitur ſemen Naturæ optimum ac amiciſſimum corrumpitur, & in contrariam naturam degenerat, peſſimum & naturæ maximè inimicum evadet, ac per conſequens, veneni naturam acquiret.

Petitur quartò, quare omnes, in quibus lithotomia fuit inſtituta, non infœcundi, & ſteriles maneant, quandoquidem ſine veſicularum ſeminalium aut corporis glandoſi inciſione non poſſit peragi? Reſpondemus tum demum ſteriles reddi, quotieſcumque omnes viæ propter majoris & inæqualis calculi extractionem nimium dilacerantur; contra verò, ſi tantum unius partis vas ſemen deferens, vel veſicula ſeminalis diſſecetur; quia, ut ante diximus, medio quodam interſtitio partes dextræ à ſiniſtris diſtinguuntur, atque ſic commode partes unius lateris alterius vices ſubire poſſunt, quemadmodum ſuperius luculenter probavimus.

Poſſemus adhuc plures quæſtiones difficiles, & curioſas adferre, ſed ne hunc tractatum in tantum evehamus, ut propriam molem amplius ferre non poſſit, ad Problemata Ariſtotelis, ubi iſtius naturæ quæſtiones proponuntur, curioſos ablegamus, & nos ad Organum, quod ſeminis jam confecti & coacervati excretioni

dicatum

* *Fœminæ proſtatis, aut quadam iis analoga non deſtituuntur, ut videre eſt infra in hoc ipſo Authore ubi de urethra & vagina in tractatu de Mulierum organis generationi inſervientibus, agitur. Nihil itaque impedit quominus Gonorrhœa in utroque ſexu à proſtatis, aut analoga glanduloſa membrana derivetur, cui ſententiæ dum calculum ſuum, addit author loco citato, ſibi ipſi contrarius eſſe aliquatenus videtur.*

dicatum eſt, ſermonem dirigemus, cujus Nomina primò, poſtea Situm, Figuram, Subſtantiam, Partes ac denique ejus Uſum determinabimus.

Nomina hujus organi quod attinet, ferè ſunt innumerabilia, & indies adhuc plura efformantur à paraſitis, & otioſis hominibus, ac in Venerem pronis, nec non à laſcivis Poëtis, quæ reticere præſtat, quam nominare, præſertim cùm in tantum ſolummodò nominibus ſtudeamus, in quantum nos in rerum ipſarum notitiam deducunt; quapropter pauca duntaxat enumerabimus. Appellatur ut plurimùm Membrum virile, quia iis proprium eſt, Penis à pendendo, vulgò etiam Mentula nuncupatur, quod rigida hæc pars viro mentem eripiat, vel à ſeriis ad jocoſa & Venerea avertat.

Quanta æſtimatione ac dignitate membrum virile apud Ægyptios & alios non paucos habitum fuerit, videre eſt in *Riolano Anthropographiæ lib.* 11. *cap.* 30. ubi inter alia ſequentia profert:

Nota Suburanas inter Theletuſa puellas
Quæ puto de quæſtu libera facta ſuo eſt:
Cingit inaurata penem tibi ſancte corona:
Hinc Pathica ſummi numinis inſtar habent.

Memoratu etiam dignum eſt quod narrat *Linſchotus* in Itinerario, Caffres Æthiopiæ populos ad oram maritimam, quæ apud Caput Bonæ Spei porrigitur, invicem variis bellis occupari: Victores victis cæſis, & captis pudenda reſcindere, quæ reſiccata Regi reliquorum Procerum præſentiâ offerunt hiſce moribus; pudenda in os aſſumunt ſingulatim, atque ad Regis pedes ea exſpuunt; Rex collecta ac ſublata in regium munus victori reſtituit, quæ victor filo connexa pro monili, ſponſæ ſeu uxori ſuæ de collo ſuſpendit. Sponſa hoc habitu incedens in tantum attollitur, ut ſe vel totius mundi Reginam, aut aureo vellere inſignem credat. Qui plura de membri virilis dignitate deſiderat, adeat *Riolanum*, loco ſuperiùs citato, nos interim ad ejus Situm pergemus.

Situm eſt in imi ventris parte inferiore, ut commodior fieret congreſſus, & aliis partibus impedimento non eſſet. Originem ducit à valido, ac robuſtiſſimo fundamento, ſcilicet pubis oſſibus, quibus ſuis radicibus firmiſſimè implantatur. In medio poſitum, quia numero unicum eſt. *Bartholinus* refert *lib.* 1. *cap.* 24. in quodam, Bononiæ diſſecto, duplicem penem fuiſſe, & *Whartonus* in *lib. de gland. cap.* 29. dicit gallos gallinaceos duplicem habere penem, quod, an prætereà in aliis animalibus, ſimiliter obſervatum ſit, ignoramus. *

Magnitudinem habet in ætate provectis ut plurimùm unius ſpithamæ: ut plurimum dicimus, quia dantur familiæ, quæ Veneris armis inſtructæ præ aliis magis excellunt. Refert *G. F. Hildanus cent.* 6. *obſerv.* 61. generoſum quendam juvenem virginem ex nobiliſſimâ familiâ oriundam, & optimo corporis habitu præditam duxiſſe, quæ in ſecundum annum non ſolùm ſterilis permanſit, ſed tandem quoque in cacochymiam incidit; idque ob immenſam longitudinem penis mariti ſui, quæ ipſi non ſolùm in coitu, ſed etiam poſt congreſſum maximos dolores afferebat, a quibus ſcutum quoddam, eodem in loco depictum, longitudinem quaſi penis diminuens, candi liberavit, coitumque tam jucundum effecit, ut nunquam de eo in poſterum conquereretur.

Quantum autem frequens coitus ad Penis augmentum faciat, quotidie advertunt illi, qui in Veneris prælia, vel frequentiores, vel alacriores deſcendunt. Ineptum eſt illud obſtetricum figmentum, futurum Penem majorem, ſi Vaſa Umbilicalia, non proximè ad umbilicum ligentur, abſcindanturque in recens natis, ob Urachum, qui inter Vaſa Umbilicalia continetur, & veſicæ fundo annectitur, unde putant retrò Penem cum veſica trahi, quod ex ulteriori Penis deſcriptione impoſſibile apparebit. Neque etiam æternæ veritatis eſt, quod dicunt Phyſiognomi, ſcilicet ad formam naſi Penis magnitudinem cognoſci; quia in cadaverum diſſectione non raro contrarium obſervatur ab Anatomicis; & licet res ſeſe ita haberet, non proptereà tales viriliores, ac bello Venereo aptiores exiſterent, cùm hoc non ab ingenti Penis longitudine proveniat, uti nota it *Ariſtoteles lib.* 1. *de Gener. Animal. cap.* 7. dicens, *quibus Penis immodicus eſt, infœcundiores ſunt iis, quibus mediocris; propterea quod ſemen frigidum infœcundum eſt, refrigeratur autem, quod longe admodum fertur.*

Figura Penis teres eſſe, niſi in ſuperiore parte, quæ dorſum dicitur, latiuſculus exiſteret.

Subſtantia non eſt oſſea, quemadmodum in cane, lupo, vulpe, glire, veſpertilione, &c. ſed peculiari, & propriâ ſtructurâ prædita, hinc forſan proverbium Belgis dictum, *Sy en vind daer geen been in.*

Ceterùm Penis ex variis conſtat partibus, quarum aliæ Externæ, ſive continentes, aliæ Internæ, ſeu contentæ meritò appellantur.

Externæ ſeu Continentes ſunt; Cuticula, Cutis, & Panniculus carnoſus: Pinguedinem enim ſub cute non obſervant Anatomici, quemadmodum in aliis corporis partibus; ne ſcilicet ejus erectionem impediat, aut in nimis magnam molem excreſcat, vel ineffabilem voluptatem interpellet.

Internæ, ſeu Contentæ Penis partes ſunt duo Corpora nervoſa, Septum, Glans, quatuor Muſculi, & Vaſa.

Sunt autem Corpora nervoſa quaſi binæ capſulæ, vel folliculi oblongi, quæ muniuntur undique externus craſsâ, albâ, nervoſa, firmiſſimâque membranâ. Oriuntur ab inferiore oſſium pubis ſede diſtincto à ſe invicem principio, ita ut in exortu ſuo duo quaſi cornua, vel litteram Y efformare conſpiciantur; ut Urethræ inter utrumque locum medium concedant. Ubi verò oſſa pubis derelinquunt, ſingula membranâ quadam inveſtiuntur, & poſtmodùm, interventu ſepti intermedii, invicem conjunguntur, quod quo magis ad glandem accedit, eò magis attenuatur, & ita, ut antequam ad Penis medium pervenerit, ab Urethrâ inſtar pectinis aſcendat verſus Penis dorſum; dum verò ulterius excurrit, ejus fibræ ſenſim

* *In Viperis maribus duplex reperitur penis, in ſua extremitate globoſa, variis, dum erigitur, & evaginatur quaſi ſpinis rigidioribus & prominentioribus abundanter conſitus. Duplex hic penis, duplici inſignis uteri cavo, de quo inferius forſan dicendi locus, apprimè reſpondet.*

ſenſim ita attenuantur, ut prope Glandem Septum intermedium fere evaneſcat, & duo Penis corpora nervoſa in unum coaleſcant: atque hinc fit, ut ſemper æqualiter Penis erigatur, nam ſi illud Septum intermedium exactè unam partem ab altera diſtingueret, contingere quandoque poſſet, arteriarum unius vel alterius lateris obſtructione, vel compreſſione, ut una ejus pars extenderetur, alterâ remanente flaccida, quod jam pro impoſſibili habetur.

Internam corporum nervoſorum Subſtantiam quod attinet, ſpongioſa eſt, & innumeris quaſi floris mirabili figura hinc inde excurrentibus, ac membranam aliqualiter, ne nimium dilatetur, retinentibus componitur.

Whartonus c. 32. ſcribit corpora illa internè glandoſam carnem habere, quæ quodammodo infarcit ejus capſulas, eaſque extra coitum, ut ait, à nimiâ concidentiâ, & flacciditate tuetur, ſed nos carnem hanc glandoſam in capſulis illis nunquam obſervavimus, nec præter arteria, ſanguinem, & fibras in illis quidquam notavimus; quod ut veſtris oculis nobiſcum videre poſſitis, in hunc modum Penis præparetur: exprimatur primò leniter ſanguis qui in eo ſemper magis, vel minus copioſus exiſtit, & poſtea immiſſo tubulo in ſubſtantiam ſpongioſam, eo ſcilicet in loco, ubi ad oſſa pubis proximè accedit, atque Penis cavitas aquâ beneficio ſyringæ impulsâ ad dimidium impleatur, & cum ea blandè agitetur: aqua illâ cruentâ effuſâ, iterum novâ adimpleatur, idque ter quaterve reiterando, donec non amplius cruenta prodeat; quo viſo exprimatur blandè inter duo lintea aquæ quantitas, quæ in corporibus nervos continetur, atque tandem flatu ita diſtendatur Penis, donec naturalem magnitudinem acquirat; in qua ut conſervetur vinculum injiciatur oportet: flatu ſic diſtentum, exſiccatumve Penem pro lubitu ita examinare poteſtis, ut omnia in ſuo ſitu naturali, id eſt tali, qualem in Veneris actu obtinere ſolet, clare atque diſtinctè conſpiciantur.

Ex jam dictis perſpicuum eſt parum referre, num Penis flaccidus, magnus vel parvus exiſtat, cum hoc tantum à majori, vel minori ſanguinis copiâ, in corporibus nervoſis exiſtente, dependeat, quod eo liberius aſſerimus, quia aliquando diſſecuimus cadavera, in quibus Penis admodum exiguus primâ fronte apparebat, qui inflatus ex occulo protendebatur tanquam,

Monſtrum horrendum, informe, ingens, cui lumen ademptum,

ut ludit *Auſonius in cent. nupt. 5.1270. Vidi ipſemet aliquando viri cujuſdam penem*, inquit, *Clariſſimus Harveus de gener. anim. introrſum adeo reductum (praterquam cum tentigine provocaretur) ut nihil in corrugato Praputio ſupra ſcrotum, prater ſummum glandis apicem promineret.*

Corporibus Nervoſis ſubjicitur canalis, ſive urethra, ejuſdem cum corporibus nervoſis ſubſtantiæ, præterquam quod ſpongioſa ejus pars, quæ copioſa inferiori ejus parti adjacet, minores habeat poros propter fibras tenuiores, copioſioreſve; hâc de causâ meritò diſtinguitur in partem ſpongioſam, & membranaceam.

Spongioſa urethræ pars tegitur membranâ, quam corpora nervoſa, tenuiori, pluribus tranſverſis fibris aſpera; hæc dum inflatur digiti craſſitiem obtinet, quæ ſenſim Glandem approperans, magis & magis attenuatur, graciliorque redditur, atque tandem in Glande obliteratur. Hic etiam notandum, inflatis corporibus nervoſis, ſpongioſam Urethræ partem ſtatim etiam intumeſcere, & contra, quod notabile horum corporum inter ſe commercium arguit, idque non alium ob finem à Naturâ ita ordinatum judicamus, quàm ut Penis erectio ſuo tempore promptior, meliorque contingeret.

Membranacea Uretheris pars interna, quam Urethram appellamus, teres, & cava eſt, eandem fere à principio ad finem amplitudinem obtinens, unde *Celſo* Fiſtula urinaria vocatur. Incipit autem à cervice, & ad Glandem uſque porrigitur, eamque tegere videtur, quo blandior ab externis contactus, & ſenſûs vigor evidentior ſit.

Duobus corporibus nervoſis, & urethra jam deſcriptis, in anteriori quaſi parte apponitur ſubſtantia quædam reliquis Penis partibus carnoſior apparens, quæ apud Anatomicos Glans, Balanus, & à ſimilitudine Ceraſum quandoque nominatur: ſolet hæc pars ordinario excedere magnitudinem corporum nervoſorum, quæ coronæ modo, quaſi circulo, cingit, anteriori parte tamen aliquantulum acutior eſt.

Tegitur hæc pars extra Veneris æſtum cute, propter duplicaturam admodum meabili, unde facilè revolvitur & reducitur, quæ inter Anatomicos Præputium nuncupatur; idque quia præ pudendis exiſtit, & non à præputando, ut aliqui malè interpretantur; nam Romani ei parti priùs nomen impoſuerunt, quam ſcirent à Judæis illam præſcindi ſolitam.

Excreſcit ſæpe hæc pars Ægyptiorum, Arabumque puerulis, ut ſcribit *Veslingius in Syntag. Anat. cap. 5. 1.* in tantum longitudinem, ut non minus ob periphymoſis metum, quam ex religionis præſcripto, partem ejus abſcindere cogantur.

Contra verò aliquando ita minuitur, & coarctatur (quemadmodum aliquando in hiſce regionibus obſervavimus) ut non niſi cum ſummâ difficultate urina excernatur.

Adhæret Præputii pars, quæ Glandi adjacet ſuâ extremitate circa corporum nervoſorum finem, hoc eſt, immediatè retro glandem: ita ut duplicaturâ ſuâ tantummodo glandem tegat, cui infimâ parte annectitur ope tenuiſſimi vinculi, quod Frænum nominari ſolet.

Glans, ſive balanus tam exquiſito tactus ſenſu præditus eſt, atque ulla totius corporis pars; eum ſcilicet in finem, ut coitus melius perageretur; quem triplicem ob cauſam, ſcilicet finalem, inſtrumentalem & materialem, tam avide appetere vulgo ſtatuunt.

Finalis cauſa eſt ſpeciei conſervatio. Ut enim ſpecies propagaretur Natura actum connubialem ingenti cum voluptate conjunctum eſſe voluit. Hanc enim niſi homini implantaſſet, ſpecies ſane humana interiiſſet. Quis enim, inquit eleganter *Andreas Laurentius lib. 8. anat. cap. 1. q. 7.* concubitum, rem adeo fædam, ſollicitaſſet, & amplexatus fuiſſet; quo vultu

divinum

divinum illud animal, plenum rationis & conſilii homo obſcænis mulierum partes, cor ſordibus inquinatas, & eâ ratione in locum unum, velut ſentinam corporis, relegatas, attractaſſet? Quæ fœmina maris in amplexum ruiſſet: cum & nonimeſtris geſtatio laborioſa ſit:& fœtus excluſio diris cruciatibus moleſta, ſæpeque exitioſa:& editi fœtus educatio plena ſollicitudinis, niſi incredibili voluptatis œſtro prædita eſſent genitalia.

Inſtrumentalis cauſa ſunt Partes genitales, quæ exquiſitiſſimo tactus ſenſu præditæ ſunt, quemadmodum ſtatim de Glande penis diximus, unde facilè titillantur, titillatæ verò mirâ voluptate afficiuntur.

Materialis vero eſt ipſum Semen, quod teſte *Galeno lib. 14. uſ. part. cap. 9.* voluptatem ingentem excitare poteſt, ut & humor, qui in corpore Glandoſo à ſanguine ſecernitur, de qua re dum tractat. *Caſparus Hoffmannus in comm. in Gal. lib. 14. de uſu part. cap. 9.* ſequentia profert verba: “Non poſſum non meminiſſe hic joci ſerii, qui in pago proximo ante paucos annos accidit. Pater ſenex, & ſcabioſius diligenter dehortabatur filiam petulcam, omittere porro iſta. Quid fit? captata occaſione hypocauſtum illa egregiè calefacit, patremque jubet aſſidere fornaci. Ibi cum miſer fricaret ſe, incipit nequam filia dehortari ſemen à frictione, mentione doloris qui ſecuturus eſſet. Tum ille vellem, ſi poſſem. Excipit hæc: & Ego vellem, ſi poſſem. Sed quid de hac ſeminis acrimoniâ, vel titillatione dicendum ſit alii examinandum relinquemus, interea temporis nos reliquas Penis partes examinabimus.

Muſculi penis quatuor numerantur, quorum duos Collaterales Penis appellat *Spigelius*, alii Erectorum nomine illos indigitarunt. Originem ſumunt à coxendicis appendice; infra principium duorum corporum nervoſorum, in quorum membranâ craſſiſſimâ terminantur ac evaneſcunt ejus fibræ.

Præter jam enumeratos Muſculos adhuc duos alios obtinet virile membrum, quos Urethram Dilatantes appellant, & ab Ani Sphinctere prodeunt, & invicem internis lateribus juncti, obliquo gradu ſub canalis parte exteriore excurrunt, & terminantur pariter in membrana craſſa corporum nervoſorum.

Uſus horum Muſculorum ab omnibus Anatomicis dicitur Penem exigere,& urethram dilatare, quod ut verum fateamur, in ſenſum noſtrum incidere,& obſervari hactenus à nobis nequaquam potuit; quapropter longè alium illis uſum adſcribendum judicamus.

Ratio verò, propter quam contra omnes Anatomicos Muſculis prioribus Penem extendendi, ac erigendi potentiam denegamus, eſt, quod in omnibus muſculis, dum agunt id, ad quod deſtinati ſunt, eorum ventres intumeſcant, atque extremitates ad ſe invicem accedant. Quod cum ita ſit, fieri non poteſt, ut Penis hac ratione extendatur; quandoquidem muſculi actio in contractio, quæ extenſioni contraria eſt. Neque etiam horum muſculorum ope immediate Penis erectionem contingere poſſe, ex eorum accuratiori inſpectione;& iis quæ jam dicta ſunt, clarè cognoſcitur; quia muſculorum illorum extremitates ad ſe invicem debent accedere, & cùm principium, quod coxendicis oſſibus firmiter implantatur, propter illorum quaſi immobilitatem moveri non poſſit, neceſſe eſt, altera eorum extremitas appropinquet, cui cum affixum ſit membrum virile neceſſariò id ſequi debet: ſi verò ſequatur, quid fiet? Penis non erigetur, ſed deprimetur; quia in inferna parte, ſive ſub Pene, ex coxendicis appendicibus originem ſumunt dicti muſculi, & inferiori Penis parti implantatur.

Aliorum muſculorum ſupra urethram excurrentium uſum, ab aliis Authoribus aſſignatum, adhuc longè minus poſſumus concipere; quandoquidem hi muſculi per medium urethra excurrentes, ſibi invicem unâ fibrarum extremitate firmiſſimè uniuntur, dum alteram, & ſibi oppoſitam fibrarum extremitatem oblique quodammodo ſupra urethram excurrentem, ad ejus latera nervoſis corporibus immittunt; ita ut urethram quaſi in amplexu ſuo contineant; unde etiam ſequitur, ſi in horum muſculorum actione, quemadmodum in aliis, fibrarum contractione ventres intumeſcant, quod nullo modo urethram dilataturi, ſed compreſſuri ſint; eoque magis, cum extremitates ad ſe invicem accedere non poſſint, quod ſic alibi, profectò in his muſculis locum haberet; nam tantum abeſt, ut extremitates ad ſe invicem accedant, ut potius corporum nervoſorum, quibus implantantur, dilatatione adhuc magis diſtendantur, atque ſic urethra etiam magis comprimetur.

Quis igitur non videt claudicare horum muſculorum uſum per tot retro ſecula ab Authoribus aſſignatum? ne tamen ſimus ſimiles illis, qui alienam ſententiam repudiando, quàm propriam probando plus temporis atque difficultatis impendunt, ſtatim, ac vaſorum in membro virili occurrentium hiſtoriam abſolvimus, veriſſimum horum muſculorum uſum paucis deſcribere conabimur.

Vaſa Penis obtinet omnis generis, quorum aliqua miſſiſ[illegible]riis, quæ per cutem repunt, & à pudendis oriuntur, ſupra craſſam corporum nervoſorum membranam excurrunt, alia vero internam eorum ſubſtantiam ſpongioſam perambulant. Quæ ſupra craſſam corporum nervoſorum membranam in Penis dorſo excurrunt, ſunt Nervi duo, ab oſſe ſacro propaginem ducentes, totidemque Arteriæ, & Venæ ab hypogaſtricis prodeuntes, & in tranſitu hinc inde ſurculos de ſe mittentes, quæ uſque ad glandem fere excurrunt, antequam viſum aufugiunt.

Inter vaſa jam enumerata, venæ illud peculiare obtinent, quod eo ferè in loco ubi Penis radices ſimul junguntur, ſimul ferè uniantur, ac uno tantùm trunco verſus glandem excurrant, contrario prorſus modo quam in canibus contingere obſervamus.

Quæ verò internæ per ſpongioſam Penis ſubſtantiam currunt Arteriæ duplices conſpiciuntur, quarum aliquæ per toties memoratorum corporum nervoſorum ſubſtantiam repunt, & aliæ per fungoſam urethræ ſubſtantiam excurrunt; quæ cum valdè exiles ſint, libere fatemur nos nobiſmet ipſis ſatisfacere non potuiſſe, dum nuper cum *Henrico Annema* peritiſſimo in hac civitate Chirurgo vocaremur ad ægrum, ex cujus Membro virili per urethram 14. circiter ſanguinis libræ effluxere, idque

interdum tanta vi, ut majori urinam excernere non poſſet. Quod cum ſit hujus partis vitium dignum ut poſteritati tradatur, ejus hiſtoriam in curioſorum gratiam hic annectemus.

Jan Huybrecht annos 52. natus; vir robuſtus atque vegetus, habitans in vico dicto Vocqueſtert, ultimo Januarii 1668. onuſtus ſacco tritici, dum per aſſerem ſupra aquam poſitum tranſiret, pedemque verſus marginem figeret, aſſer invertebatur eâ ratione, ut intra ipſius pedes aſſeris acies exiſteret, in quam pondere tritici ita comprimebatur, ut Perinæi atque Teſticulorum mira contuſio adeſſet: abſque vulnere externo aut hæmorrhagiâ: donec dimidiâ poſt caſum elapſa hora urinam emitteret, tunc enim primò tria circiter ſanguinis cochlearia effluxere, urina clara & ſine ſanguine mixta ſubſequente, quæ acrimonia ſua in Urethra ſummos excitabat dolores, nunquam tamen ſanguinem effluxiſſe nobis retulit, niſi dùm rurſus urinam redderet. Cum itaque per quatuor dies non niſi exigua quantitas ſanguinis per Urethram efflueret, operæ pretium fore non exiſtimabat Medici cujuſdam auxilium implorare. Quid contingit? quinto à caſu die cum ſupra ſedem ſeſe ponens, partes contuſas aliquantulum durius agitaret, ſanguis cum pulſatione tanto impetu per urethram effluxit, ut adſtantes ipſum jam jam moriturum crederent, ne tamen omnis ſanguis uno impetu efflueret aliquis conſanguineorum penis partem anteriorem tamdiu comprimebat, donec noſtrum auxilium imploraſſent. Domum intrantes inter uxoris, filiorum, filiarumque ejulatum, & conſanguineorum ſuſpiria ægrum in miſerrimo illo ſtatu inviſimus. Lecti tegumenta, & reliqua ipſi vicina non aliter ſanguine erant conſpurcata, ac ſi bos in loco illo, ubi æger decumbebat, jugulatus fuiſſet. Intelligentes modum, quo cecidiſſet, & quod per quatuor dies conſequenter ſemper exigua ſanguinis quantitas ſolummodo ante urinæ excretionem effluxiſſet, judicavimus ſpongioſam Urethræ ſubſtantiam, ejuſque arterias læſas eſſe, licet tam impetuoſi ſanguinis illius effluxus cauſas non ſufficienter conciperemus. Præterea explorantes in inferiore abdominis parte immediatè ſupra pubis oſſa tumorem inſtar capitis infantis magnum, aſſerimus illum, propter dictam Penis conſtrictionem, à regurgitato ſanguine in Veſicam originem habere, quemadmodum dictum noſtrum eventus confirmavit: & explorantes ægrotantis pulſum, eum debilem ac languidum, propter tantæ copiæ ſanguinis effuſionem invenimus; quapropter hærebamus dubii, quibus inter tot ac tanta mala huic primò occurreremus, cogitantes præſertim, quod à ſanguinem ſiſtentibus, ſanguis in Veſicâ nimium incraſſaretur, & ab attenuantibus contra ſanguis in corpore fluidior evadens, major etiam copiâ per arterias, ob caſum internè dilaceratas, efflueret. Tandem aliquando re, ut decebat, examinata, ex arena cepimus conſilium, & diximus invicem potiori malo ſuccurrendum eſſe, quod cum à nimia virium debilitate, propter ſanguinis effluxum immineret, ſimilem mixturam quidem magnis Profeſſor noſter *Franciſcus de le Boe Sylvius in praxi ſua* nuper edi cœpta *lib. 1. cap. 9.* propoſuit, ægrotanti noſtro ad virium corroborationem & ſanguinis fluxum ſiſtendum præſcripſimus: quandoquidem propter ſummam virium debilitatem, venæ ſectioni non daretur locus; & præterea, cum partis affectæ compreſſionem per ligaturas non poſſemus inſtituere, medicamentum aſtringens applicuimus, atque ſic ægrotantis vitam per illam noctem conſervavimus; ſequenti die reverſi, cum ſanguinis fluxus necdum in totum ceſſaret, & vires paulò melius conſtarent, venam ipſi in brachio aperuimus, atque decoctum vulnerarium præſcripſimus. Tertio die ægrum noſtrum, quem mediocriter pro tempore conſtitutum dereliqueramus, in peſſimo ſtatu invenimus, nam præterquam quòd ex nimia inanitione ſingultus, etiam à ſanguine in veſica, & aliis partibus corrupto ingens febris excitabatur. Graviſſima hæc ſymptomata cùm poſt iteratam enematum ex lacte dulci, & electuarii diacatholici uncia cum dimidia injectionem minuerentur, decocto vulnerario quædam diuretica addidimus, quæ ſanguinis grumos jam ſemi corruptos fæliciter ex Veſica propellebant, ceſſante ſenſim cum febre ſingultu, paucis præterea, quæ enarravimus, medicamentis, ægrum noſtrum in mortis bilance verſantem, Deo benignè annuente; parvo temporis ſpatio feliciter reſtituimus.

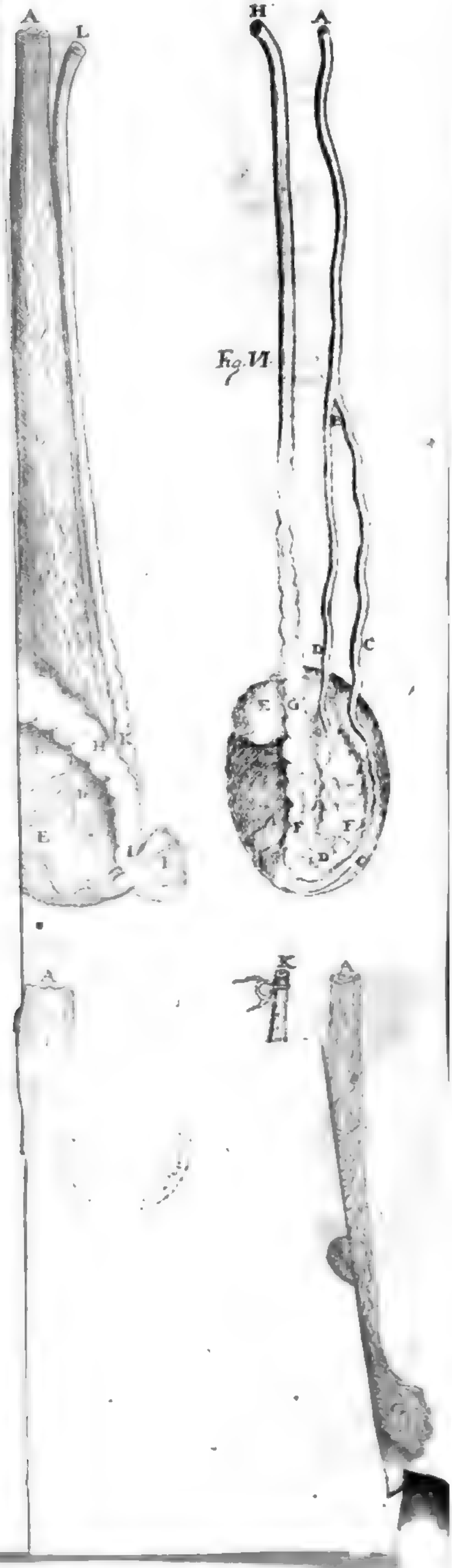
Ex iis quæ de Membro virili diximus, patet illud conſtare ex diverſis partibus, quæ tamen omnes affabrè eum in finem conſpirant, ut intendi & laxari poſſet: quam enim turpe & fœdum foret, quamque rebus agendis alienum, arrecto Pene ſemper eſſe, Satyrorum ad inſtar, quam verò incommodum ad res venereas peragendas, cum ſemper laxum, & flaccidum geſtare. Oportebat neque ut aliquando intenderetur ad ſemen optimè præparatum in Uterum ejaculandum; aliquod, cùm propter plurimas rationes in internâ corporis cavitate concluſus ſit Uterus, ne ſeminalis virtus evaneſceret, vel frigore externo debilitaretur, Natura canalem quendam extruxit, qui dictis corporibus nervoſis cùm neceſſe ſit, extenditur, ut ea ratione melius in vaginam recondere tur, ſemenque ad Uteri oſculum pertingeret.

Ad Penis erectionem duo vaſorum genera cum muſculis inſervire nobis maximè videntur. Nervi ſcilicet, per quos ſpiritus animales in membraneas Penis partes influentes eas rigidiores tumidioreſque reddunt. Arteriæ autem quatenus ſanguinem ad fungoſas Penis partes diſtendendas apportant, nam à ſanguine primariam Penis extenſionem dependere firmiter ſumus perſuaſi. Primò, poſtquam in cadaveribus aquâ, beneficio Syringæ in corpora nervoſa per arterias propulſâ, Penem ita extendi videremus, ut in vivis vix magis poſſet. Secundò, poſtquam ex Pene alicujus canis, quem tempore coitus retrò oſſiculum firmiſſimè ligaveramus, in ejus diſſectione præter ſanguinem floridam nihil effluere animadverteremus eoque effluxo Penis flacceſceret. *

Jam

* *Praeclariſſimus Malpighius in Epiſtolis Româ, Kalendis Auguſti Ann. 1693. ad nos datis, de Penis ſtructurâ atque erectione, hæc habet. Licèt non adhuc integrè pateant penis ſtructura, & mechanicus modus, quâ tenditur; conjectare tamen licet hunc muſculum eſſe ſui generis concavum, cujus tendinoſa*

Tab. XI.



Jam verò, quâ ratione ſanguis id præſtet, inquirendum eſt: quod ut rectè fiat, primò conſiderandum eſt, ſanguinem per arterias continuò ad Penis extenſionem præſtandam propulſum in eo neceſſariò retinendum eſſe; quod cum contingere non poſſit, niſi venæ, per quas refluit, claudantur, neceſſariò aliquid ad præſtandum, antequam Penis erigitur, adeſſe debet: id autem cum ab adjacentibus partibus provenire non poſſit, neceſſariò quærendum eſt in ipſis Penis partibus, quæ ſunt duo corpora nervoſa, Septum Glans, urethra, vaſa & quatuor muſculi: non autem vim coarctandi venas reperies in Corporibus nervoſis, neque in Septo, neque in Glande, neque in urethrâ, neque etiam in ipſis vaſis, ergo neceſſariò Muſculi illud præſtare debent, & quidem, ut exiſtimamus, ratione ſequenti, quatenus ventres eorum; dum intumeſcunt, corpora nervoſa, & meatus, per quos ſanguis naturaliter refluit, comprimunt, & comprimendo impediunt, quo minus ſanguis per Arterias in corpora nervoſa impulſus effluat, unde patet ſanguinem primariam Penis extenſionis cauſam eſſe, ſecundariam vero Penis muſculos, & adjuvantes nervos cum ipſis corporum nervoſorum membranis.

Et, ut dicti noſtri veritas adhuc magis eluceſcat, examinetur vel ſolummodo quid in horum muſculorum operatione dum Penis erigitur, naturaliter contingat; & reperietis quotquot hujus examinis capaces eſtis, in eorum actione penem tantillum retrahi ac eodem tempore corpora nervoſa magis inflari; idq; non alia ratione, quam quia muſculi, præterquam quod ſanguinis refluxum per venas impediant, principium corporum nervoſorum comprimendo, ſanguinem verſus eorum finem, qui in glande eſt, propellant.

Idem quoque in urethra obſervari poteſt, cujus ſpongioſa pars in muſculorum urethram dilatantium dictorum actione magis intumeſcit, non quidem eo in loco ubi muſculi ſupra urethram excurrunt, nam ibi coarctatur, & coarctatione illâ vi quadam ſanguis verſus glandem propellitur, eaque ratione penis inflationem, atque erectionem adauget. Quod ut pariter clarum evadat, digito ſolummodo comprimatur in tentigine urethræ medium, & obſervabitis in illorum muſculorum actione, ſanguinem impetu quodam verſus digitum propelli, ibique ſiſti, qui alias uſque ad glandem excurreret.

Hæc urethræ compreſſione, è veſiculis ſeminariis, & vaſis deferentibus in urethram propulſum ſemen, ibique cum menſtruo ſuo permixtum, ulteriùs expelli poſſe, firmiter nobis perſuaſum fuit, poſtquam vidimus, emiſſâ urina illa, quæ in urethra permanſerat, magna vi in illorum muſculorum actione ex urethra propelli.

Si petat hic aliquis, qua ratione penis in horum Muſculorum actione erigatur, uti naturaliter videmus contingere, ſi muſculi, quemadmodum ſuperius diximus, penem potius verſus inferiora retrahant, quàm erigant; reſpondebimus id non immediate horum Muſculorum beneficio contingere, ſed mediate: quatenus ſcilicet Penis Muſculi coarctando corpora nervoſa circa eorum exortum, ſanguinem verſus penis partem anteriorem propellunt, atque ſic corporum nervoſorum diſtentione erectionem adaugent: quemadmodum videmus indies contingere in inteſtinorum partibus, quas flatu vel aquâ diſtendimus, ſi una earum extremitas comprimatur, altera magis diſtenta ſtatim erigetur: quod in pene ſimiliter contingere clarius probare poſſemus, niſi timeremus, ulteriori argumentorum appoſitione, caſtorum aures lædere, quòd cùm hactenus quantum potuimus evitare conati ſimus, ne in cauda venenum reperiatur, de iis hoc in loco nihil dicemus.

Ex jam dictis patet tribus modis penis erectioni ſuccurri poſſe: primò exhibendo talia, quæ ſpiritus animales augere poſſunt. Secundo, propinando talia, quæ ſanguinis quantitem augent, atque ejus motum accelerant. Tertiò, corroborando muſculos: qui conſtrictione ſua ſanguinem in corporibus nervoſis detinere debent: utrum verò hoc medicamenta corroborantia, & adſtringentia in perinæo applicata præſtare poſſint, facili negotio experiri poſſunt practici, quorum auxilium nimia flacciditate laborantes aliquando imploraturi ſunt.

Atque ſic Seminis Generationem, Ejaculationemque, ſecundum ea, quæ à nobis circa partes genitales obſervata ſunt, pro viribus explicare conati ſumus. Abhorrebat animus primò ab illarum partium denudatione, quas Natura ipſa abſcondere ſtudet, ſed poſtea commiſeratione quadam moti, quâ hominum calamitatibus ſuccurrere omnibus viribus ſtudemus, deliberavimus tandem artis peritis ea detegere, ſine quorum notitiâ ſæpenumerò ægros ſuos in ſummos dolores, ac vitæ pericula conjiciunt, quod ut quantum in nobis eſt, de partibus genitalibus virorum averteremus, hunc tractatum conſcripſimus; cui poſtea, ſi intelligamus labores noſtros non ingratos fuiſſe, dummodo tempus, & occaſio permittet, alium inſuper tractatum de partibus genitalibus Mulierum adjungemus.

TABULA XI.

Figura I. II. III.

Exhibet Vaſa Semen præparantia, & Deferentia Teſticulorum, prout ea in ſubjecto humano præſentibus primariis hujus Civitatis Medicis

tendinoſa, & mirabilis contextura, corpus nervoſum dictum afferunt, carnea autem fibra radicem conſtituunt. Impulſus itaque ab arteriis ſanguis, & venarum compreſſione interceptus, turgentiam excitat, ut addere velimus, expreſſi à proximis glandulis ſucci copiam, ad inducendam rarefactionem. Contra nititur autem penis tendinoſa compages, quæ argentei coloris, firmaque ſubſtantiæ fibris coagmentatur: unde in actu illo, nerveò ſuccò ſaturatæ traduntur, & ex genuinô nixu tenſio excitatur, quare laxatò pene fibræ criſpantur. Unde ſi tendinoſæ fibræ propriò tonicô motu non gaudeant, ſed quaſi paralyticæ jaceant, propulſuſque pariter ſanguis ob paupertatem volatilium particularem, & copiam acidorum ſalium, debitam fermentationem & elaterem non excitet, penis procul dubio flaccidus manebit, nec ad præſentiam ipſumque contactum mulieris amatæ erigetur.

Medicis, & Chirurgis, modo ſuperiùs dicto præparata delineavi.

Figura I.

A. *Arteria ſemen præparans modo naturali ab Arteriâ Aortæ trunco uſque ad teſticulum excurrens.*

B B. *Ramificatio Arteriæ ſemen præparantis ad teſticulum properans, præterquam in hoc ſubjecto, rariùs à nobis obſervata.*

C. *Ordinaria Arteriæ ſemen præparantis divaricatio in duos ramos.*

D D. *Ramus Arteriæ ſemen præparantis minor, qui ad Epididymides excurrit.*

E E. *Ramus Arteriæ ſemen præparantis major, qui ſuperiori teſticuli parti implantatur, & per ejus dorſum deſcendit verſus teſticuli partem inferiorem, cui annexus eſt Globus minor Epididymidis, atque rurſus regreditur per teſticuli ventrem, ubi in plures ramos dividitur.*

F. *Globus Epididymidis majori, ſuperiori teſticuli parti, firmiter annexus.*

G. *Epididymidis pars media inverſa, ut arteriæ ramificationes, per partem ejus inferiorem excurrentes, conſpiciantur.*

H. *Globus Epididymidis minor, inferiori teſticuli parti, firmiter adhærens.*

I. *Epididymidis finis, ſive, principium vaſis ſemen deferentis.*

K. *Vas ſemen deferens, antequam ad veſicæ urinariæ poſteriora pervenit objectum.*

L. *Teſticulus eâ ratione collocatus, quâ vaſa ejus optimè conſpiciuntur.*

Figura II.

A. *Vena ſemen præparans à venâ cavâ trunco deſcendente eleganti modo uſque ad teſticulum excurrens.*

C. *Prima venæ præparantis diviſio in duos ramos, qui poſtea rurſus vario modo ſubdividuntur, iterumque uniuntur.*

D D D D. *Valvulæ venarum præparantium, circa quas venæ, dum inflantur, nodoſæ apparent.*

E E E E. *Venarum præparantium diviſiones, ac uniones plurimæ, ut ſanguis à ſeminis generationis ſuperfluus, in unâ ramificatione detentus, per alteram ad cor redire poſſit.*

F F. *Superior teſticuli pars, cui venæ præparantis ramificatione in dorſi implantantur.*

G G. *Ramificatione venarum præparantium ad latera teſticulorum per tunicam albugineam repentes.*

H. *Corpus teſticuli.*

I. *Globus Epididymidis major ſuperiori teſticuli parti firmiter annexus.*

K. *Epididymidis pars media teſticulo leviter adhærens.*

L. *Globus Epididymidis minor inferiori teſticuli parti firmiter annexus.*

M. *Vas ſemen deferens in medio ferè abſciſſum.*

Figura III.

A. *Vaſis ſemen deferentis portio, & in eo cavitas conſpicua.*

B. *Serpentini flexus circa finem Epididymidis ex parte ſoluti.*

C. *Ultima Epidydimidis ſolutio.*

D. *Serpentini flexus circa medium Epididymidis ſolutio.*

E. *Ejus partis ultima ſolutio.*

F. *Altera pars circa medium Epididymidis ex parte ſoluta.*

G. *Ejuſdem partis ultima ſolutio; quapropter videtur totum corpus Epididymidis eſſe tantum unicum vas continuatum, quod ſenſim teſticuli partem ſuperiorem attingens magis magiſque attenuatur.*

H. *Globus major, ſive principium Epidymidis, prope quod vas ejus in plures ramos dividitur.*

I. *Venter teſticuli.*

K. *Arteria præparans, quæ ab inferiori teſticuli parte per ejus ventrem aſcendit.*

L L. *Venarum præparantium ramificationes.*

Figura IV. V. VI.

Exhibent Teſticulos humanos cum ſuis involucris propriis, & vaſis.

Figura IV.

A. *Vaſorum præparantium partes abſciſſa.*

B. *Tunica vaginalis omnia teſticulorum vaſa in ſe continens.*

C. *Muſculi Cremaſteris principium.*

D. *Muſculi Cremaſteris fibra carnea, quæ tunicæ vaginali annectuntur, atque per ejus longitudinem excurrunt.*

E E. *Muſculi Cremaſteris fibræ carneæ in tunicâ vaginali obſcuro fine terminantes.*

F. *Tunica vaginalis teſticulos continens.*

Figura V.

A. *Vaſa præparantia tranſverſim diſſecta.*

B. *Vaſa Teſticulorum à tunicâ vaginali liberata & per tenuiſſimas quaſdam membranas ſibi mutuò leviter connexa.*

C C. *Arteria ſemen præparans per ventrem teſticuli aſcendens.*

D D. *Venarum ſemen præparantium ramificationes ad latera teſticulorum excurrentes.*

E. *Tunica albuginea teſticuli ſubſtantiam undequaque contingens.*

F. *Tunica vaginalis pars retracta.*

G. *Globus Epididymidis major.*

H. *Epididymidis pars media.*

I. *Gibbus Epididymidis minor.*

K. *Epididymidis finis, ſive vaſis ſemen deferentis principium.*

L. *Vas ſemen deferens abſciſſum.*

Figura VI.

A. *Arteria ſemen præparans prout ordinariò in corporibus humanis reperitur.*

B. *Arteria ſemen præparantis diviſio in duos ramos.*

C C. *Ramus Arteriæ ſemen præparantis major ad teſticulum excurrens.*

D D. *Ramus Arteriæ præparantis minor ad Epididymidem properans.*

E. *Globus Epididymidis major teſticulo adhærens.*

F F. *Epididymidis inverſa, ut videatur, quâ ratione arteria ſub illa excurrat.*

G. *Finis Epididymidis.*

H. *Vaſis ſemen deferentis portio.*

Figura

Digitized by Google

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Figura VII. VIII. IX. X. XI.

Exhibent Teſticulos brutorum animalium, in quibus vaſa Teſticulorum tum orificio, tum naturâ ſuâ faciliùs, & clariùs conſpiciuntur.

Figura VII.

AAA. *Tunica vaginalis teſticulorum ad latera deducta.*
B. *Arteria preparans, quæ antequam ad teſtem accedit, de latere in latus ſurſum, deorſumque volvitur.*
C. *Vaſa preparantia tenui quâdam membranâ adhuc ſimul connexa.*
DD. *Arteria preparans per ventrem Teſticuli ſurſum aſcendens.*
E. *Venæ preparantis propagines.*
F. *Teſticulus caninus cum Epididymide ſemine turgidus.*
G. *Globus Epididymidis major.*
H. *Globus Epididymidis minor.*
I. *Principium vaſis ſemen deferentis.*
K. *Vas ſemen deferens in cane ante coitum ligatum.*

Figura VIII.

A. *Vaſa preparantia abſciſſa.*
B. *Vaſa preparantia nimis confuſo ordine, ut in priori figura, à ſculptori expreſſa.*
C. *Vaſorum preparantium ramificationes ad Epidymides evidentes.*
DD. *Arteria preparantis ramus maximus per ventrem teſticuli excurrens,*
EE. *Venarum preparantium ramificationes.*
F. *Teſticulus Caninus ſemine turgidus.*
G. *Globus Epididymidis major ſemine turgens.*
H. *Globus Epididymidis minor ſimiliter ob copiam ſeminis diſtentus.*
I. *Finis Epididymidis, ſive principium vaſis ſemen deferentis.*
K. *Vas ſemen deferens ſimiliter ante coitum illæſis vaſis preparantibus in inguine canis ligatum, ut vaſcula ſeminaria ſemine repleta clarius conſpiciantur.*

Figura IX.

AA. *Globus Epididymidis major inverſus, ut videantur ductus Epididymidis divaricationes, earumque progreſſus.*
B. *Superior pars teſticuli, ex qua vaſcula ſeminaria egrediuntur,, quæ globum Epididymidis majorem conſtituunt.*
C. *Vaſa preparantia abſciſſa.*
DD. *Vaſorum preparantium divaricationes.*
E. *Corpus teſticuli canini.*

Figura X.

A. *Teſticulus caninus tranſverſim diſſectus.*
BBB. *Vaſcula ſeminaria prout inter membranas certo ordine collocata detinentur.*
C. *Radix Epididymidis Highmori.*

Figura XI

A. *Teſticulus gliris, in quo vaſcula ſeminaria nulla preparatione pravia ita ſemine turgent, ut per membranam albugineam clarè atque diſtinctè appareant, eaque ablatâ ſponte à ſe invicem ſecedant.*
B. *Vaſa preparantia abſciſſa.*
C. *Arteria preparans.*
D. *Venæ preparantis ramificatione.*
E. *Egreſſus vaſculorum ſeminariorum è teſticulo.*
F. *Globi Epididymidis majoris pars concava teſticulo naturaliter adjacens jam ſurſum protracta.*
G. *Globus Epididymidis minor, cujus prima diviſio in hoc animali quaſi in orbem vertitur.*
H. *Vaſis ſemen deferentis portio.*
I. *Vaſorum preparantium ramificationes ad Epididymides excurrentes.*

TABULA XII.

Figura I. II, III. IV V. VI.

Exhibet Teſticulos humanos variis modis diſſectos cum corpore Glandoſo.

Figura I.

A. *Principium Epididymidis, ſive locus, in quo vaſcula ſeminaria noſtra tunicam teſticuli albugineam perforant, quod ſculptor loco altiori exprimere debuiſſet.*
BBB. *Globus Epididymidis major ſurſum protractus, ut conſpiciantur ejus ramificationes variæ excurrendi modus & eorum in teſticulo ingreſſus.*
C. *Vaſa preparantia abſciſſa.*
D. *Vaſorum preparantium per tunicam albugineam repentium divaricationes.*
E. *Tunica teſticulorum albuginea teſticulum undique quàm arctiſſime continent.*

Eigura II.

A. *Corpus teſticuli à tunica albuginea denudatum.*
BB. *Tunica albuginea inverſa, & ſurſum protracta.*
CCC. *Vaſorum preparantium tunicam albugineam perforantium portiuncula abſciſſa.*
D. *Tunica albuginea dorſo teſticuli propter membranas teſticul. ibi concurrentes firmiter adhærens.*

Figura III.

A. *Subſtantia teſticuli à tunica albuginea denudata.*
BBB. *Corporis teſticuli ſolutiones, quibus patet illud non eſſe glanduloſum uti prima fronte apparet, ſed ex vaſculis compoſitum.*
C. *Tunica albuginea ſurſum protracta portiuncula.*

Eigura IV.

AAAA. *Vaſcula ſeminaria Teſticulorum inter membranas tenuiſſimas certo ordine collocata.*
BB. *Vaſcula ſeminaria per membranaceam ſubſtantiam teſticuli dorſo adhærentem excurrentia.*
C. *Vaſculorum ſeminariorum tunicam albugineam perforantium portiuncula abſciſſa, antequam ſerpentino ductu, ut videre eſt in* fig. I. BBB. *globum Epididymidis majorem conſtituunt.*
DDDD. *Tunica albuginea in parte anteriori teſticuli aperta, & ad latera deducta.*

Digitized by Google

Figura V.

A. *Teſticulus tranſverſim diſſectus.*
BBB. *Vaſculorum ſeminariorum diſpoſitiones.*
C. *Membranarum Vaſcula ſeminaria, ne confundantur detinentium concurſus teſticuli dorſo firmiter annexi.*

Figura VI.

AA. *Glandoſum corpus in anteriori parte diviſum.*
B. *Urethra in ſuperiori parte aperta.*
CCC. *Ductus glandoſi corporis denudati.*
D. *Locus carunculæ, per quam ſemen à Teſtibus, & Veſiculis ſeminariis profluens erumpit.*

Figura VII.

Exhibet Veſicam urinariam humanam cum Veſiculis ſeminariis, Corpore glandoſo, &c. naturali magnitudine depictam.

A. *Veſicæ urinariæ pars, cui Urachus annexus fuit.*
B. *Veſica urinaria in anteriori parte aperta.*
CC. *Ureteres.*
DD. *Exitus ureterum in veſicam.*
E. *Collum Veſicæ.*
FF. *Vaſorum ſemen deferentium partes abſciſſæ.*
GG. *Vaſa ad veſiculas ſeminarias excurrentia.*
HH. *Veſiculæ ſeminariæ inflatæ.*
I. *Caruncula duobus foraminulis prædita, per quæ ſemen à Teſtibus & veſiculis ſeminariis affluens in urethram erumpit.*
KK. *Corpus glandoſum in anteriori parte diviſum.*
LL. *Oſcula ductuum Corporis glandoſi ad latera Carunculæ hiantia, & niſi inflentur, punctis quibuſdam ſolummodo conſpicua.*
M. *Roſtrum Carunculæ caput gallinaginis repræſentantis.*
N. *Urethra in ſuperiori parte aperta.*

Figura VIII. & IX.

Exhibent Vaſorum deferentium cum Veſiculis ſeminalibus communionem, prout in corpore humano naturaliter occurrit.

Figura VIII.

AA. *Vaſorum ſemen deferentium partes craſsâ ſubſtantiâ & exiguâ cavitate donata.*
BB. *Vaſorum deferentium partes tenui ſubſtantiâ & magnâ cavitate capſularum adinſtar dilatatæ.*
CC. *Vaſorum deferentium extremitates rurſus coarctata & exiguo foramine in veſicularum ſeminalium collum hiantes.*
DD. *Veſicularum ſeminalium collum membranâ quadam intermedia in duas partes diviſum, ita ut unius lateris ſemen cum ſemine alterius lateris confundi non poſſit, antequam ad urethram pervenit.*
EE. *Veſiculæ ſeminales flatu diſtentæ, ut mirabiles earum dilatationes & coarctationes conſpiciantur.*
FF. *Vaſa ad veſiculas ſeminales tendentia.*
GGG. *Membranæ quibus veſiculæ ſeminales & vaſa deferentia in ſuo ſitu detinentur.*
HH. *Vaſa ſanguinea ad latera vaſorum deferentium excurrentia, eaque ſuis ramificationibus amplectentia.*

I. *Caruncula caput gallinaginis repræſentans, per cujus quaſi oculos ſemen in urethram erumpit.*
KK. *Ductus Corporis glandoſi in urethram ad latera Carunculæ hiantes.*
LL. *Corpus glandoſum in anteriori parti diviſum.*
MM. *Urethra aperta.*

Figura IX.

Omnes hæ literæ quemadmodum in priori externam, ſic in hac internam veſicularum ſeminalium ſubſtantiam exhibent.

TABULA XIII.

Figura I.

Exhibet præter Veſicam urinariam, Vaſa deferentia, Veſiculas ſeminales, Corpus glandoſum, etiam Membrum virile, prout ſeſe à parte poſteriore repræſentant, omnia ad dimidium diminuta.

A. *Veſicæ urinariæ pars poſterior, cui inteſtinum rectum adjacet.*
BB. *Ureterum portio.*
CC. *Vaſorum ſemen deferentium portio.*
DD. *Vaſa deferentia capſularum ad inſtar dilatata.*
EE. *Vaſa ad veſiculas ſeminales excurrentia.*
FFFF. *veſiculæ ſeminales flatu diſtentæ.*
GG. *Corporis glandoſi ſive Proſtatarum pars poſterior cui inteſtinum rectum adjacet.*
H. *Urethra.*
I. *Concurſus vaſorum deferentium cum veſiculis ſeminalibus.*
K. *Muſculus urethram dilatans, impropriè ſic dictus in ſitu naturali.*
L. *Idem muſculus ad latus diductus.*
M. *Spongioſa Penis pars urethræ ſubjacens.*
N. *Urethra cum ſpongioſa ſua parte.*
OO. *Penis corpora nervoſa.*
P. *Glandis pars inferior.*
Q. *Muſculi penem extendentes ſeu erigentes impropriè ſic appellati.*

Figura II.

Exhibet partes genitales ſimul cohærentes, prout à parte anteriore ſeſe repræſentant.

A. *Veſicæ urinariæ pars anterior.*
B. *Collum veſicæ urinariæ.*
CC. *Ureterum portiones.*
DD. *Vaſorum ſemen deferentium portiones.*
EE. *Vaſa ad Veſiculas ſeminales excurrentia.*
FF. *Veſiculæ ſeminales.*
GG. *Proſtatarum ſive Corporis glandoſi pars anterior.*
H. *Urethra ſpongioſæ ſuæ parti adjacens.*
II. *Urethræ pars ſpongioſa.*
KK. *Muſculi Penem erigentes vel extendentes dicti.*
LL. *Corporum nervoſorum principia ab oſſibus pubis ſeparata, quæ folliculorum adinſtar, dum penis inflatur, protuberant.*
MM. *Penis cutis ad latera deducta.*
NN. *Cutis duplicatura præputium conſtituens.*
OO. *Cutis quæ retro glandem annexa fuit.*
PP. *Penis dorſum.*
Q. *Glans penis.*
R. *Meatus urinarius, quo Glans in anteriori parte perforatur.*
SS. *Nervi ſupra dorſum penis excurrentes.*
TT. *Arteriæ ſupra dorſum penis excurrentes.*
V. *Corpora nervoſa ſimul concurrentia.*

WW *Venæ*

WW. Venæ duæ, quæ ſimul coeunt, & uno ramo inſigni per penis dorſum excurrunt.
X. Vena aperta ut valvulæ in illa conſpiciantur.

Figura III.

Exhibet Membrum virile à ſuperiori parte uſque ad urethram per medium diviſum.

AA. Glans penis cum ipſis Corporibus nervoſis per medium diviſa.
BB. Corporis nervoſi penis membrana à ſe invicem deducta.
CC. Arteria per ſpongioſam Corporis nervoſi ſubſtantiam repens.
DD. Membranacea ſive ſpongioſa penis ſubſtantia, per quam arteriæ ramificationes excurrunt.
EE. Septum intermedium.
FF. Fibroſa Septi intermedii propagines pectinis adinſtar aſcendentes.
G. Urethra circa corpus glandoſum abſciſſa.
H. Urethræ medium.
I. Urethræ finis Glandem perforans.
KK. Urethræ ſubſtantia ſpongioſa.
LL. Corporum nervoſorum principia folliculorum adinſtar dilatata.
MM. Muſculi penem erigentes vel extendentes dicti.

Figura IV.

Exhibet Membrum virile ad latus ſecundùm longitudinem apertum.

AA. Glans nuda.
B. Frænum.
CC. Portiuncula cutis, à qua reliqua pars, penem tegens, ſeparata eſt.
DD. Urethra corporibus nervoſis ſubjacens.
EE. Corporis nervoſi penis membrana diviſa.
FF. Arteria per corporis nervoſi ſubſtantiam ſpongioſam excurrens.
GG. Corporis nervoſi ſubſtantia ſpongioſa.
HH. Arteriarum abſciſſarum orificia in corporibus nervoſis conſpicua.
I. Urethra.
K. Spongioſa urethræ ſubſtantia.
LL. Septum intermedium corporum nervoſorum.

Figura V.

Exhibet Membrum virile tranſverſim diviſum.

AA. Spongioſa ſive fibroſa corporum nervoſorum ſubſtantia.
bb. Arteriæ duæ corpora nervoſa per ambulantes.
C. Urethræ meatus urinarius.
D. Urethræ ſubſtantia ſpongioſa.
E. Septum intermedium.
FF. Membranarum corporum nervoſorum validiſſima.
G. Membrana tenuiſſima urethræ ſubſtantiam ſpongioſam continens.
H. Vena inſignis per penis dorſum repens.

REGNERI DE GRAAF,

DE MULIERUM ORGANIS GENERATIONIS INSERVIENTIBUS.

TRACTATUS NOVUS,

Demonſtrans tam Homines & animalia cætera omnia, quæ Vivipara dicuntur, haud minus quàm Ovipara, ab Ovo originem ducere.

AD COSMUM III. MAGNUM ETRURIÆ DUCEM.

EPISTOLA

AD VIRUM CLARISSIMUM

D. LUCAM SCHACHT, MEDICINÆ IN Acad. Lugduno-Batava Profeſſorem.

De Partibus Genitalibus Mulierum.

Miraris, Vir Clariſſ. quòd Tractatum de Mulierum Organis Generationi inſervientibus, cujus figuras quàm accuratiſſimè delineatas jam ante ſeſquiannum Tibi aliiſque curioſis quàm plurimis videndas exhibui, necdum in lucem dederim; ſed mirari proculdubio deſines, poſtquam conſideraveris occupationes, quibus Praxim Medicam exercentes à propoſito ſæpenumero divertuntur; illis enim non minus, quàm literarum commercio, quod cum viris eruditis colere cœpi, ita impedior, ut non videam me intra annum Tractatum illum plenè, ut cupio, exornare poſſe;

Digitized by Google

quapropter, ne diuturno illo ſilentio anſam dem iis, quibus figuras meas demonſtravi, falcem ſuam in noſtram meſſem immittendi, breviſſimam harum partium hiſtoriam divulgare decrevi, ut viri in re Anatomicâ periti ſuas obſervationes, atque objectiones mihi communicare poſſint, quò maturiùs atque perfectius tractatus ille poſtmodùm in lucem prodeat.

Vaſa præparantia Mulierum breviora ſunt quàm Virorum, non obſtante, quòd Arteria in Mulieribus admodum flexuoſo ductu deſcendat; ambo hæc vaſa non tantùm ad Teſtes, verùm etiam ad Uterum, ac Tubas, progrediuntur.

Teſtes muliebres nullam cum virilibus ſimilitudinem obtinent, utpote quæ non vaſcula ſeminalia, ſed perfectiſſima ova in membranaceâ ſuâ ſubſtantiâ continent, ad quæ vaſa Præparantia, arteria præſertim, ſerpentino ductu excurrunt, donec in membranis eorum aut membranaceâ Teſticulorum ſubſtantiâ diſſipentur, ac evaneſcant.

Tubæ Uteri ab ejus fundo tam anguſto principio inchoantur, ut internæ illarum cavitates non niſi ſtylum tenuiſſimum admittant, in progreſſu tamen ſenſim magis & magis dilatatæ flexuoſo ductu ad Teſtes properant, in quorum viciniâ ampla Tubarum capacitas illicò coarctatur, & partes ultra coarctationem ſeſe extendentes in multas particulas finduntur, ac fimbriis quibuſdam, foliaceum ornamentum, noſtratibus loofwerck, *referentibus, terminantur, quarum beneficio plus minus Teſtibus annectuntur. Tuba jam deſcripta duplici conſtans tunicâ, quarum externa levis, interna verò admodum corrugata, & expanſionibus etiam aptiſſima exiſtit, ultraque multis vaſis à præparantibus hypogaſtricis ortis gaudet.*

Ova in Teſtibus contenta noſtro judicio fœcunda redduntur, quatenus ſeminalis aura ex Utero per patentes ejus Tubas, Fallopianas dictas, ad Teſtes permeando, in ovis ibi contentis deſideratam fermentationem excitat, & Teſticulorum ſubſtantiam ita diſponit, ut ova illa expellat, quæ à fimbria Tubarum extremitate, excepta, per Tubas ad Uterum tranſeunt: adeò ut quod in Avibus eſt Ovarium, in Mulieribus ſint Teſtes, & quod in Avibus eſt Oviductus, in Mulieribus ſint Tubæ, quarum Fimbria eodem munere funguntur, quo membranacea Oviductus extrema expanſio.

Ligamenta Uteri Rotunda nihil aliud ſunt, quam membrana multis vaſculis referta, quorum extremitates in pinguedine pubis terminantur, ac evaneſcunt. Arteriarum Hypogaſtricarum propagines plures ad Uterum, quàm ad Vaginam ejus, diſſeminantur; illarum, quæ ad Uterum excurrunt, præcipua ad ejus latera nunc ſerpentino, nunc capreolari ductu utrinque ad Uteri fundum aſcendit, atque Arteriis præparantibus ſive ſpermaticis tam affabrè unitur, ut etiam peritiores Anatomici dubitare poſſent, utrum ab Hypogaſtricis, an verò à Præparantibus Arteriis Teſtes, ac Tubæ arterioſum ſuum ſanguinem accipiant. Flexuoſæ hujus Arteriæ ramificationes nunc in varios circinnos, pampinos vitium imitantes, contortæ, nunc de latere in latus flexæ ſerpentino ductu Uteri ſubſtantiam perreptant, atque per varias anaſtomoſes cum alterius arteriis hinc inde copulantur.

Venæ Hypogaſtricæ, ut Arteriæ, ad Uterum, Vaginam, ac reliquas partes tendentes, ſibi invicem tot & tam patentibus nexibus copulantur, ut inflata minimâ tantùm venulâ, dictum factum totius Uteri, Vaginæ, Tubarum, atque Teſtium Venæ diſtendantur. Utero ſecundùm longitudinem per medium diviſo diſſectorum vaſorum orificia quamplurima conſpicies, & Uteri cavitatem tantùm unicam reperies, quæ ab interno uteri oſculo uſque ad magnam ſuam capacitatem rugoſa eſt, & plurimis foraminulis prædita ex quibus preſsâ Uteri ſubſtantiâ, pituitoſa & viſcida materia exit, & quidem talis, qualem ibi in demortuis plerumque reperies. In rugoſa Vaginæ Tunicâ hinc inde etiam conſpiciuntur poruli, ſed longè pauciores ac minores, quàm in Uteri collo, niſi propè Vaginæ orificium, ubi præſertim in ſuperiori parte prope & in meatus urinarii exitu tam magni ductus ſive lacunæ reperiuntur, ut ſtylum craſſiuſculum recipiant, ex quibus in ſalacioribus mulierculis non minus quàm ex iis, quos in collo uteri deſcripſimus, materia ſeroſo-pituitoſa, quam impropriè ſemen vocant, cum impetu erumpit.

Clitoridi, ut membro virili, arteria, vena & nervi communicantur, & quoad ſubſtantiam cum Pene virili aliqualem ſimilitudinem habet, caret tamen urethrâ, & duobus tantùm inſtruitur muſculis, Anatomici plerique quatuor enumerent: quandoquidem aliud muſculorum par à ſphinctere ortum & lato ductu circa vaginæ orificium aſcendens illius coarctationi præcipuè inſervit: ſub horum muſculorum carnoſis expanſionibus reperitur corpus aliquod ſpongioſum ex multis vaſculis & fibrillis conflatum, quod propriâ membranâ cingitur, & ad latera vaginæ propè ejus orificium ab inferiori parte uſque ad membranoſam Clitoridis ſubſtantiam utrinque aſcendit, quemadmodum, ſi inſletur, ſeſe conſpiciendum præbet, de his & aliis mulierum organis generationi inſervientibus poſtmodum, ſi Deus vitam & otium conceſſerit, agam pluribus: nec deſinam interea temporis eorum figuras, quarum maxima pars jam ſculpta eſt, demonſtrare iis, qui non cavillandi, ſed bonum publicum ſuis obſervationibus promovendi animo ad me accedent, ut ſinguli, qui eas ante annum & diutius viderunt, clarè cognoſcant me accuratam harum partium notitiam jam diu habuiſſe, & tantùm propter occupationes impediri, quò minus in ordinem redigam ea, quæ abhinc longo tempore obſervavi. Vale, & redamare perge.

Tuum, Tibique addictiſſimum

Dabam Delphis
30. Maii, 1671

R. DE GRAAF.

PRÆ-

PRÆFATIO.

AD LECTOREM.

ACcipe, Lector benevole, Tractatum hunc ante quadriennium, dum *Virorum Organa Generationi inſervientia* conſcriberem, Tibi promiſſum: in quo non veterum tantùm, ſed & recentiorum quoque circa *Partes Genitales* opinionem, novis figuris illuſtratam, reperies? quas anno præterito unà cum Clariſſ. Profeſſore *Sylvio*, in noſocomio Leidenſi, cum cadavere à nobis præparato contulimus; cui cum accuratiſſimè correſponderent, placuit Cl. Viro figuras illas, dum partes genitales oſtenderet, omnibus ſpectandas exhibere: ut ſinguli de illarum exactitudine judicare poſſent.

Præterea Generationis hiſtoriam novis fundamentis ſuperſtructam exhibet: ſtatuit enim omnia omnino animalia adeoque hominem ipſum non ex Ovo in Utero à ſemine, (ut *Ariſtoteles*) aut ejus virtute, (uti *Harveus* inſinuare videtur) efformato, ſed ex Ovo ante coitum in
De gener. animal. exercit. 69. mulierum Teſtibus exiſtente originem ſumere: quod, quia primâ facie paradoxum videtur, Hiſt. an. l.7.c.7.
ita quoque riſum excitabit multis, & tanquam falſum rejicietur ab iis, qui nil niſi quod ipſi ſentiunt rectum putant: at mirari deſinent nec riſum edent, niſi levitatis ac ſtultitiæ inſimulari velint, donec perlectis verbis, rationibus & experimentis libratis, rem ita contingere poſſe didicerint: quod ut felicius eveniat, obſervandum, primò, omnia animalia vivipara dicta, non minus quam ovipara Ovaria plurimis ovis ſcatentia in ſe continere. Secundò, Ova illa eadem ratione fœcundari, & ad uterum pervenire, ut in avibus: quemadmodum pluſquam probabile apparebit iis, qui penitius oviparorum partes genitales examinaverint; nam ut oviductus extremitas in membranoſam expanſionem terminatur in avibus, ita quoque tubæ Fallopianæ terminantur in quadrupedibus: & ut oviductus allabentia è calicibus vitella in avibus excipit, ita quoque tubarum expanſio in quadrupedibus è folliculis expulſa ova recipit. Quæ ut clariora evadant, notari debet, Ova è teſtibus expelli, quoties maſculino ſemine irradiata, brevi poſt coitum fœcundum inter eorum tunicas glanduloſa quædam ſubſtantia excreſcit, quæ ovum tam diu comprimit, donec per papillam in extremâ folliculi ſuperficie conſpicuam erumpat: idque vel citius vel tardius prout animalia longiori aut breviore tempore uterum gerunt. Ova hac ratione è teſtibus propulſa neceſſariò in abdominis cavum deciderent, niſi Tubæ Fallopianæ inexplicabili, aſt viſibili tamen modo ova illa exciperent, & ad uterum deducerent: viſibili inquam, quandoquidem illud ſæpius conſpeximus, cujus rei Teſtes citarem plurimos, niſi ſola autopſia, quâ idem indies demonſtrare poſſum, ſufficeret. Quales autem mutationes. Ova illa in utero de die in diem ſubeunt, paucis adjunxi; quæ omnia cap. 16.
cùm etiam in Vaccis Ovibus & aliis animalibus copioſe à me diſſectis obſerventur, quis non admittet, in mulieribus, quæ etiam ova in Teſtibus & tubis utero annexas ut bruta animalia obtinent, generationem eadem ratione contingere: eoque facilius, cùm videamus varia animalia reperiri quæ tum ova tum fœtus intra ſe pariunt, unde tum ovipara tum vivipara cenſen-
De formato fœtu cap. 3. tur, qualia ſunt, referente *Fabricio ab Aquapendente* inter piſces quæ ab *Ariſtotele* cartilaginea appellantur, Squatina. Raia, Canis ſeu Galeus piſcis, vulgo Venetiis Aſiarius dictus, & inter ſerpentes Vipera.

Nec tamen ſibi imaginentur in mulieribus, & quadrupedibus Ova duriori cortice obvolvi, quandoquidem illa non ſit de eſſentia ovi, & plura reperiantur ova, quæ duriori cortice deſtituuntur, quàm quæ illâ inveſtiuntur; quemadmodum ſerpentum, ranarum, piſcium aliorumque animalium Ova examinantibus facilè innoteſcit. Neque putent in Mulieribus, & ce-
De gener. animal. exer. c. 5. teris viviparis, iſto quo in Gallinis modo (cujus quidem *Harveus* eſt auctor) per unum aut alterum diem viro commiſſis omnia omninò Ova fœcunda reddi; nam ne quidem in omni avium genere id contingere certum eſt, in quorum aliis duo, in aliis tria, in aliis quatuor, in nonnullis decem & plura Ova ſimul fœcundantur & ab iis excluduntur. Mulieres verò (quanquam & ipſæ plura in ovariis ova contineant) plerumque tamen in noſtris regionibus unum tantùm Ovum maſculino ſemine irradiatum è teſtibus in Uterum expellunt, licet plura ſimul eodem coitu irradiari ſine miraculo poſſint; uti ejus rei exempla quampluríma apud *Caſparum Bauhinum* leguntur, ubi nunc tres, nunc quinque, nunc decem, & plures fœtus uno
De Hermaphr. lib. 1. cap. 8. partu reperies editos; quod in canibus, felibus, cuniculis & aliis admodùm familiare eſt: ſed notatu dignum occurrit, in illis ordinariò tot folliculos in teſtibus exiſtere quot fœtus aut Ova in utero, & nunquam in utero plures fœtus adeſſe quam folliculos in teſtibus ita ut ex teſtibus ſolis fœtuum in utero exiſtentium numerum dignoſcere valeamus. Sed hoc ad riſum, qui ex propoſitione noſtra de Mulierum Ovis ſuboriri poſſet, aliquantulùm compeſcendum ſufficiat: oportet etiam ad malevolorum quorundam calumnias frenandas oſtendam neceſſarium eſſe, ut partes Genitales accuratius deſcribantur; ſiquidem nulla pars eſt, quæ his aut illis morbis non infeſta-
De morb. mul. l. 1. text. 17. tur aliquando, quorum curationi Medicus impar exiſtit, qui illarum partium ſitum atque naturam ignorat; cum itaque partium genitalium hiſtoria hactenus à nemine ſatis accurratè pertractata fuerit, quis non videt plurimos Medicos in partium illarum morbos non rectè cognitos pertractando hallucinatos fuiſſe: quemadmodum *Hippocrates* ſatis inſinuare videtur, dum dicit; *Sed Medici ſimul peccant non exactè cauſam morbi percunctantes, ſed veluti viriles morbos ſanantes, &*

mulie-

multas novi jam ab hujuſmodi affectibus corruptas, quare ſtatim cauſam interrogare oportet: multùm enim differt mulierum, ac viriliumque curatio.

Quæ cum ita ſint, ignoſcent mihi facilè ſcrupuloſiores animi quod illarum partium accuratiorem deſcriptionem propriis ſuis appellationibus molitus fuerim; ſiquidem neceſſarii parendum ſit: id quod *C. Celſus* ubi de obſcœnarum partium vitiis agit, præluſione utens, graphicâ ſatis edifferit his verbis: *Proxima ſunt ea, quæ ad partes obſcœnas pertinent: quarum apud Græcos vocabula & tolerabilius ſe habent & accepta jam uſu ſunt, cum enim omni ferè Medicorum volumine atque ſermone jactentur: apud nos fœdiora verba, ne conſuetudine quidem aliqua verecundiùs loquentium, commendata ſunt: ut difficilis hæc explanatio ſit, ſimul & pudorem, & artis præcepta ſervantibus. Neque tamen ea res à ſcribendo deterrere me debuit. Primùm, ut omnia, quæ ſalutaria accepi, comprehenderem: dein, quia in vulgus eorum curatio etiam præcipuè cognoſcenda eſt, quæ inviriſſimus quiſque alteri oſtendit.*

Nemo itaque ægrè feret, quod Clariſſimorum illorum virorum veſtigia inſecutus, partes illas non ut illecebrarum ad libidinum & voluptatum *incentiva*, ſed melioris *ſui ipſius* notitiæ gratiâ in Reipubl. Medicæ commodum deſcripſerim: eáque de cauſa cum eximio Theologorum Auguſtino dicam: *quiſque ad has literas impudicus accedit, culpam refugiat, non naturam: facta denotet ſua turpitudinis, non verba noſtra neceſſitatis, in quibus mihi facillè pudicus & religioſus lector vel auditor ignoſcet .... quin non damnabilem obſcœnitatem commemoramus, ſed in explicandis, quantum poſſumus, humanæ generationis affectibus, verba tamen obſcœna devitamus.*

Vale itaque, amice Lector, atque conatus meos non ſine labore & ſumptu adornatos, tibique gratis oblatos, candido & benevolo, (quo illos conſcripſimus) animo, caſtoque pervolve.

Propoſitio Dicendorum.

CUm ſedula rerum naturalium inveſtigatio ad conſcribendum Tractatum de Mulierum Organis Generationi inſervientibus, luculentam nobis materiam ſuppeditaſſet, de ordine quo illam proponeremus ſolliciti, aliorum Hyſterotomicorum ſcripto conſuluimus, ſed adeo à ſe invicem diſcrepantia illa invenimus, ut ex iis communem aliquem ordinem Organa illa Pertractandi colligere neutiquam potuerimus.

Aliqui enim cum *Veſalio*, ab ipſo Utero, unquam parte primaria, & cui reliquæ omnes famulari videntur, exordium ſentiunt. Alii cum *Laurentio* harum partium deſcriptionem à Vaſis Præparantibus ac Teſtibus inchoant; quatenus illa prima generationis principia advehunt, hi verò ea ad majorem perfectionem perducunt. Alii cum *Spigelio* à Partibus exterioribus, utpote quæ primùm ſeſe diſſecantium oculis exhibent, & à quibus actus Venereus Inchoatur, incipiunt.

Cùm itaque cuique liberum ſit, ac parum referat, quo ordine quis illarum partium deſcriptionem moliatur, nos cum *Spigelio* ab externis auſpicabimur, & per eas tanquam viam regiam ad interiores progrediemur. Quod ut rectè contingat, ad præcavendam rerum & verborum confuſionem, quæ plerumque ex variantibus Anatomicorum opinionibus oriri ſolet illarum partium diviſiones aliquot præmittemus.

Veſalius enim, ut ab Anatomicorum exordiar maximo, Uterum pariter in Fundum, & cervicem. *Spigelius* verò eum dividit in Cervicem, Oſculum, & Fundum, *Laurentius* autem eum diſtinguit in Fundum, Os Uteri internum, Collum Uteri, & Pudendum; cum quo in partitione conveniunt *Finæus & van Horne*; licet partita ejus membra aliter nominare voluerint. Nec ab his multùm recedere videtur *Veslingius*, qui eum dividit in Fundum, Cervicem & Vaginam, cujus extremum inquit, muliebre Pudendum eſt.

Quàm varia ſit *Uteri* nominis uſurpatio, ex diſcrepantibus horum Auctorum diviſionibus nemini innoteſcit.

Nos autem, qui accuratam omnium partium generationi inſervientium hiſtoriam proponere decrevimus; has & alias Uteri diviſiones, e. g. in Partes organicas & ſimilares, ſimplices & compoſitas, &c. lubens præteribimus; quandoquidem his, nec non brevitati temporis, præſenti hæc noſtra diviſionis tabulâ conſuluerimus.

- Genitales Mulierum partes.
  - Externæ
    - Rima,
    - Labia duo,
    - Mons Veneris,
    - Clitoris,
    - Nymphæ duæ,
    - Meatus urinarii exitus,
    - Vaginæ orificium.
  - Internæ
    - Secundariæ
      - Tunicæ
        - Propria,
        - Communis,
      - Venæ & Arteriæ
        - Spermaticæ,
        - Hypogaſtricæ,
        - Pudendæ,
      - Vaſa Lymphatica.
      - Nervi
        - Sexti paris,
        - Oſſis ſacri.
      - Ligamenta
        - Lata,
        - Rotunda,
      - Tubæ Fallopianæ.
        - Dextra,
        - Siniſtra.
    - Primariæ
      - Uterus.
        - Fundus,
        - Cervix.
      - Vagina, cujus pars.
        - Anterior, cui veſica incumbit.
        - Poſterior, cui inteſtinum adjacet.
        - Superior, in qua cervix propendet.
        - Inferior, quæ pudendis annectitur.
      - Teſtes.
        - Dexter,
        - Siniſter.

De

De Pudendo Muliebri.

Genitales Mulierum partes aliæ ſunt Internæ, aliæ Externæ, Externæ dicuntur, quæ citra diſſectionem conſpiciuntur, aut quæ poſt aliqualem partium diductionem vel dilatationem in conſpectum prodeunt.

Quæ citra diductionem ſeſe omni tempore examinantium oculis exhibent, ſunt Fiſſura magna Labia, Monticuli, & Pili: quibus adjungere poſſumus Pubem & Perinæum. Quæ omnia *Pudendorum* nomine indigitari poſſunt, propterea quòd importuno tempore & loco detecta, mulieribus pudorem adferre ſoleant.

Fiſſura magna apud *Galenum* Cunnus vocatur, vel à forti cunei impreſſione, vel potius κύνν@ à κύειν, quod eſt concipere. Apud *Hippocratem* etiam Natura legitur. Dicitur & Vulva à valvis: vel (ut quidam opinantur) à volendo; eò quòd inſatiabiliter coitum velit, atque deſideret; ſecundùm illud Proverb. cap. 30. *Tria ſunt inſaturabilia ... Infernus, & os vulvæ, & terra.* Romani etiam partem illam, Porcum appellarunt, quod aliqui factum judicant, cùm in feſto nuptiali porcum immolare ſolerent, aut quia illo vocabulo ſignificare vellent, quod fœmina inſtar ſcrofæ fœcunda eſſe deberet: eodem porrò nomine *Ariſtoteles* Naturam muliebrem χοῖρον Porcum vocat, unde verbum χοιροπωλεῖν, quod eſt Porcum vendere, ſive quæſtum corpore facere. Alii denique, qui verborum luſionibus delectantur, partem illam Saltum, Hortum, Fundum, Arvum genitale, Concham, Larvam, Cancer, imò quandoque Sciſſuram nominarunt: propterea forſan, quòd inter homines multa pariat ſchiſmata atque diviſione: nam teſte *Horatio*,

Fuit ante Helenam Cunnus teterrima belli Cauſa.

Pudendum muliebre, cujus nomine jamjam recenſuimus unicum ac ſimplex eſt; quamvis *Licetus* & alii, præter communem Naturæ ordinem, illud quandoque duplex obſervaverint.

Situm eſt extrinſecùs intra oſſium Pubis & Ani regionem, & ſimulem cum membro virili locum obtinet, ſcilicet in intimâ ventris regione: ut coitus tantò facilius peragatur, & ut naturalia corporis excrementa tantò commodiùs abſque aliarum partium defœdatione expellantur.

Primaria pars, quæ hic nobis perluſtranda examinandaque venit, Rima ſive fiſſura magna dicitur: quia ab oſſium Pubis inferiori parte ad Anum uſque ferè pertingit; ita, ut inter illam & Anum ſpatium, quod Perinæum ſive Interforamineum appellatur, vix pollicis tranſverſi latitudinem excedat. Hæc ſæpiùs repetito coitu, ob labiorum frenuli depreſſionem, grandeſcit: & magis adhuc frequentiori partu, ob partium extenſionem, dilatatur.

Ratio verò, cur Natura tam amplam Fiſſuram in mulieribus ordinaverit (quæ ſcilicet ipſius vaginæ orificium plus quàm duplo ſuperat) primaria videtur, quia externa cutis ad dilatationem non tam idonea exiſtit, quàm membranacea pars, ex qua interna illius Fiſſuræ ſubſtantiâ componitur: Natura igitur ſui admodum ſollicita, difficultati, quæ parturientibus ſuboriri poterat, prudenter proſpiciens, tam amplum aditum efformavit.

Uſus hujus Rimæ eſt canalis modo Penem tanquam in foſſam dirigere, urinæ aliiſque corporis excrementis exitum præbere, & fœtus excluſioni inſervire.

Fiſſuræ hujus circuitus, genitalis muliebris Ambitus à *Celſo* appellatur, nos tamen malumus cum aliis Anatomicis ejus parietes ſive latera vulvæ, Labia ſeu Labra indigitare: quorum cutis inferior ligamentoſa, Frænum labiorum dicitur, quod in virginibus tenſum, in puerperis laxatum plerumque conſpicitur. Frænuli hujus laxitas, ſummaque depreſſio vel abolitio, inter alia, perditæ virginitatis ſignum quodammodo exhibere creditur.

Labiis illis proximè adeſt ſpatium illud inter duo inguina medium, ubi pili Pudendorum primis adoleſcentiæ annis prorumpunt, quod pubes dicitur, propterea quòd ibi pubertatis ſignum primum appareat: erumpunt enim pili circa decimumquartum ætatis annum: *Cùm ratio firmior* (ut inquit *Theodoretus* ſerm. 3. de provid.) *vitium à virtute diſcernit, Natura velamentis naturalibus eas corporis partes proſpexit, ob quarum denudationem homines quàm maximè erubeſcere ſolent.*

Uſus Pilorum eſt, partem velare, & ab externis injuriis præſervare, cui tamen Naturæ beneficio Italicæ, & Orientales fœminæ illarum partium nitorem atque elegantiam præponentes, arte ſibi, ut inutiles, Pilos illos evellunt.

Pubis autem ſuperior pars præ reliquis nonnihil eminentior & criſpior, Veneris Mons, nominatur, quem in Veneris caſtris militaturi primùm conſcendere debent.

Externa Monticulorum ſubſtantia cutis eſt; interna verò, cujus beneficio ita attolluntur, maxima ſui parte pinguedo eſt, cujus copia in juvenculis præſertim, Monticulos illos ſeu molliuſcula Veneris pulvinaria conſtituit; ne ſcilicet utriuſque ſexus oſſa Pubis in coitu ad invicem illiſa, dolore Veneris actum interturbent inſerviunt præterea, ut Rima melius claudatur & partes internæ ab externis injuriis melius muniantur.

Monticulorum pinguedini ſubjectus eſt muſculus à ſphinctere podicis ad Inguina protenſus, qui non ad Vulvæ labia, ſed ad Vaginæ orificium conſtringendum (ut infra demonſtrabimus) deſtinatus eſt; hinc etiamnum patet Pudendi labia motu voluntario minùs prædita eſſe, quàm in equis aliiſque animalibus, quæ illa pro libitu movent.

Hæc de partibus genitalibus citra diductionem conſpicuis ſummatim dicta ſufficiant; nunc externarum reliquæ nobis recenſendæ veniunt; quæ minimè ſine prædictorum dilatatione comparent: ſed disjunctis ab invicem Pudendi labris, in conſpectum ſeſe offerunt: ut Clitoris, Nymphæ, Meatus Urinarius & Collum Vaginæ, quæ ſingula ſingularibus ſuis locis pertractabimus.

TABULA XIV.

Mulierum Partes Genitales è corpore exemptas, & in ſitu naturali collocatas exhibens.

A A. *Arteria Magnæ truncus.*
B B. *Vena cava truncus.*

C. Vena

C. *Vena Emulgens ſive Renalis dextra.*
D. *Vena Emulgens ſive Renalis ſiniſtra.*
E. *Arteria Emulgens ſive Renalis dextra.*
F. *Arteria Emulgens ſive Renalis ſiniſtra.*
G G. *Renes.*
H, H. H. *Urethares abſciſſi.*
I. *Arteria ſpermatica dextra.*
K. *Arteria ſpermatica ſiniſtra.*
L. *Vena ſpermatica dextra.*
M. *Vena ſpermatica ſiniſtra.*
N N. *Arteria iliaca.*
O O. *Vena iliaca.*
P P. *Rami Arteriæ illaca interni.*
Q Q. *Rami Arteriæ illaca externi.*
R R. *Rami Venæ iliaca interni.*
S S. *Rami Venæ iliaca externi.*
T T. *Arteria Hypogaſtrica ad Uterum & Vaginam delata.*
V V. *Vena Hypogaſtrica dictas arterias concomitantes.*
X X. *Arteriæ Hypogaſtricæ rami ad Veſicam urinariam tendentes.*
Y Y. *Venæ Hypogaſtricæ rami ad veſicam delati.*
Z Z. *Arteriarum Umbilicalium portiones.*
a. *Uteri fundus communi tunicâ obvolutus.*
b b. *Ligamenta Uteri Rotunda, prout ejus fundo committuntur.*
c c. *Tuba Falloppiana in ſitu naturali.*
d d. *Tubarum fimbriæ.*
e e. *Tubarum Foramina.*
f f. *Teſticuli in ſitu naturali.*
g. *Inteſtini Recti portio.*
h. *Uteri Cervix communi tunica (ut vaſa melius conſpiciantur) denudata.*
i. *Vagina Uteri pars anterior, à veſica urinaria liberata.*
k. *Veſica urinaria contracta.*
l. *Vaſa ſanguinea per veſicam excurrentia.*
m. *Muſculus ſphincter collum veſica conſtringens.*
n. *Clitoris.*
oo. *Nymphæ.*
p. *Meatus urinarius.*
qq. *Labia Pudendi.*
r. *Vaginæ orificium.*

Fig. II.

Repræſentant Pudendum Muliebre.

A. *Glans Clitoridis.*
B. *Præputium Clitoridis.*
C C. *Nymphæ.*
D. *Meatus urinarii exitus.*
E E E. *Vaginæ orificii coarctatio, prout eam in virgine 24. annorum invenimus.*
F. *Vaginæ orificium modicè dilatatum.*
G G. *Labia Pudendi à ſe invicem deducta.*
H. *Frænulum labiorum.*
I. *Perinæum.*
K. *Ani pars.*
L. *Pili Pudendi.*

De Clitoride.

Patefacto communi partium internarum aditu, prominet in ſuperiori pudendi parte, teres & glandiforme corpuſculum, Græcis κλειτορὶς dictum, ab obſcœno verbo κλειτορίζειν, quod hanc partem laſcivè fricare ac contrectare ſignificat.

Hujus inventionis gloriam ſibi arrogandam *Falloppius*, eandemque ſibi tribuendam *Columbus* arbitrati ſunt, quanquam illa veteribus, non fuerit incognita; *Hippocrates* enim ob ſimilitudinem Columellam; *Avicenna* pari ratione Albatram, ſeu virgam vocat; *Albucaſis* Amoris dulcedinem; alii œſtrum Veneris, Libidinis ſedem, ac Irritamentum nuncuparunt; propterea quòd nulla pudendi pars in congreſſu majori delectationis ſenſu afficiatur, aut Mulieres in Venerem magis, quàm illa, exagitet. Cæterum demonſtrat *Riolanus Anthropograph. lib. 2. cap. 35.* Clitoridem veteribus Anatomicis *Nymphæ* nomine cognitam fuiſſe; ne tamen particulam hanc cum Nymphis poſtmodum deſcribendis confundamus; eam ſemper *Clitoridis* nomine indigitabimus, cui tamen adſcribenda volumus ea, quæ veteres de Nympha nobis tradiderunt.

Summopere autem mirati ſumus quoſdam Anatomicos non majorem hujus partis mentionem facere, ac ſi in rerum Natura non exiſteret, quandoquidem illam in omnium mulierum cadaveribus hactenus à nobis diſſectis viſu tactuque ſatis perceptibilem offenderimus: in aliis tamen minor, in aliis major exiſtit, nam pro ratione ætatis aut vitæ magnitudine multùm variat, & admodum inæqualis eſt; in virginibus enim uſque ad decimum ſextum circiter annum leviter tantùm prominet, idque præſertim in iis, quæ particulam illam non multùm confricuerunt; contrarium verò contingit in iis, quæ ſive ignorantes parvulæ, ſive laſcivientes adultæ frequenter hanc partem contrectaverunt; ut & in adultioribus, iis præſertim, quæ peperère, aut virum paſſæ ſunt.

In vivis ac mortuis magnitudinis illius diverſa ratio habenda eſt; in his enim ſpiritibus diſſipatis concidit & minor evadit, in illis vero, cum omnia calore ac ſpiritu turgeant, majorem ſemper reperies.

Magnitudo tamen naturalis, ſive ea quæ, ut plurimum, in mulieribus obſervatur, inſtar Uvulæ ferè eſt non relaxatæ.

Extraordinario Naturæ luſu in adultioribus obſervavimus Clitoridem inſtar digiti internodii propendere, ita ut abſque labiorum diductione, aut crurum divaricatione facillimè conſpiceretur; præternaturalis illius partis magnitudinis exemplum longè manifeſtius præterito anno nobis exhibuit Infans, cujus Clitoris tantam cum membro virili ſimilitudinem referebat, ut cum obſtetrice unà vicinæ mulieres, ac peritiores alii illum maſculum judicaverint, & maſculino nomine in Baptiſmo inſigniri juſſerint; hanc tamen Naturæ fraudem detexit poſt mortem accurata harum partium diſſectio, cujus hiſtoriam infrà trademus, atque illius partes tam internas, quàm externas ad vivum delineatas exhibebimus. *Plazzonus* pariter refert ſe vidiſſe Clitoridis partem externam in tantam magnitudinem productam, ut quatuor digitorum longitudinem æquaret: ſimile exemplum ſe obſervâſſe jam pridem nobis teſtatus fuit unus ex primariis hujus civitatis Medicis idem quoque à ſe obſervatum refert *Riolanus*. *Schenckius lib. 4. Obſ.* narrat ſe Hagenoæ in Muliere nobili Clitoridem deprehendiſſe minimo digito longam, quæ augebatur & intendebatur, quotieſcumque rebus Venereis indulgebat; quale quid etiam obſervavit *Tulpius*. Viſa eſt. *Platero Obſ. lib. 3.* in quadam muliere collum anſerinum craſſitie & longitudine adæquaſſe.

Præter-

Præternaturalis Clitoridis magnitudo deformitatem, pudorem, atque moleſtiam ſummam mulieribus ordinariè procreat, quatenus veſtimentis inter ambulandum, aut domeſtica munia obeunda attrita, ita eas ad libidinem irritat, ut quaſi dementiâ captæ volentes nolentes in viri amplexum ruant; imò quod horribilius eſt, virorum ad inſtar cum aliis mulieribus coëant, ac mutuis coitibus tam incubis, quàm ſuccubis ſeſe polluant; unde *Martialis* de *Baſſa* tribade:

Commenta eſt dignum Thebano ænigmate monſtrum,
Hîc, ubi vir non eſt, ut ſit adulterium.

nam

Inter ſe geminos audet committere Cunnos,
Mentiturque virum prodigioſa Venus.

Plura Fricatricum exempla legere ſi quis deſideret, adeat *Leonem Africanum*, *Peregr. lib.3. Arreſta Paponis lib.22. tit.7. Arreſto 2. Amatum Luſitanum cent.7. cur.18. Schenckium* & alios.

Cæterum quo magis excreſcit Clitoris, eo magis coitum impedit, ea enim præter modum turgens, inſtar Priapi, hortum muliebrem à virili impetu tuetur: quam ob rem conductis ad id provectioris ætatis fœminis illam exurunt Orientales mulieres: & Ægyptii hanc Pſeudovirgam nupturis virginibus exſcindere conſueverunt: quin etiam partis hujus circumciſionem Æthiopibus uſitatam tentur *Bellonius* & *Paulus Iovius*: modum verò amputandi tradunt *Aetius & Ægineta*, eſtque hujus partis Chirurgia Orientalibus mulieribus tam neceſſaria, quam decora,

Clitoridis pars externa eâdem membranâ tegitur quâ Pudendi labia, quæ in ſuperiori Fiſſuræ parte angulo acuto juncta productionem membranoſam & corrugatam conſtituunt, quæ membrana ob ſimilitudinem & uſum, quem cum virili Præputio obtinet, etiam Clitoridis Præputium appellatur. Magnitudo hujus Præputii aliquando tanta obſervatur, ut flacceſcentem Clitoridem omninò tegat.

Reliquæ Clitoridis partes, quia in pinguiori Pubis regione latitant, ideo Anatomicos, inquit *Fallopius*, etiam latuerunt: nec tamen earum cognitio, quæ artificioſâ (ut teſtatur *Laurentius*) ſectione indiget, nos etiam lateat, ſingulas examinabimus, inter quas, noſtro quidem judicio, primum locum obtinent duo corpora nervoſa ſive capſulæ oblongæ, quæ nervoſâ quâdam membranâ undique inveſtiuntur. Originem ducunt ab inferiore parte oſſium Pubis, diſtincto à ſe invicem principio, & utrinque ſub oſſibus illis oblique delata, in unum coëunt corpus, & tertium illud efficiunt, quod ſuperiori parte commiſſuræ oſſium Pubis membranaceâ quâdam ſubſtantiâ firmiſſimè annectitur, quâ mediante Clitoridem, & per eam totum quaſi Pudendum ſuſpendit, ac impedit quo minus ejus partes concidant: non tamen ita duo corpora nervoſa tertium Clitoridis corpus conſtituunt, quin interventu cujuſdam membranæ, quam Septum appellamus, pars ejus dextra à ſiniſtrâ dividatur, eâdem ferè ratione quâ illud in membro virili contingere deſcripſimus. Tertio huic corpori in anteriori parte apponitur Glans cum Præputio ſtatim deſcripto,

Subſtantia Clitoridis non eſt oſſea, qualem in Veneto ſcorto ab amicis ſuis obſervatam ſcribit *Bartholinus obſervat. cent.3. hiſtor. 69.* ſed ejuſdem conſtitutionis, ac Penis virilis; ut ſimiliter, dum neceſſe eſt, intendi atque laxari poſſit: differt tamen à Membro virili, ſi totam ejus fabricam conſideres. Primò, quod partes ejus bifurcatæ duplo longiores ſint, quam conjunctæ; in Pene verò partes conjunctæ quadruplo longiores ſint bifurcatis. Secundò, quòd nullam, ut Penis, Urethram vel ſimilem canalem habeat. Tertiò, quòd glans non perforetur, ut in viris, ſed cæco tantùm foramine, virilem quaſi glandem mentiatur. Differt præterea magnitudine à virgâ virili; nam Clitoridis ſpongioſa corpora naturaliter conſtituta (licet flatu, aut aliquo liquore ſiphonis beneficio diſtendantur) vix unquam ſimul juncta craſſitie minimum adæquabunt digitum.

Muſculos Clitoridi annexos eſſe unanimi conſenſu tradiderunt omnes, qui illius deſcriptionem moliti ſunt: de eorum tamen numero multum inter ſe differunt: alii namque duos, alii verò quatuor enumerant: nos autem judicamus duos illos muſculos, qui ab oſſibus Coxendicis oriuntur, & ſupra ejus crura excurrunt, atque implantantur, Clitoridi omninò adſcribendos eſſe, eorumque muſculorum uſum exiſtimamus, ſuâ contractione Clitoridis crura comprimendo, tertium ejus corpus cum Glande magis diſtendere.

Aliud muſculorum par quod Clitoridi à pleriſque adſcribitur, à Sphinctere podicis ortum retro Pudendi labia inter Clitoridem & Plexum retiformem perreptans Clitoridi ita annectitur, ut illud contrahendo Vaginæ orificio potius quam erigendæ Clitoridi deſtinatum judicemus.

Vaſa Clitoridis quod attinet, ea ſunt Arteriæ, Venæ, & Nervi, quorum duo priora à Pudendis & Hæmorrhoidalibus; poſteriora à Sextæ conjugationis trunco originem ducunt. Communicantur verò Clitoridi vaſa à Pudendis orta, ubi duo ejus ligamenta ſive crura coëuntia, tertium ejus corpus conſtituunt; ſupra cujus dorſum aliquantulum primò exſpatiantur, deinde ad latera ejus deſcendunt, & reliquas Pudendi partes adeunt, emittendo tantùm exiguos quoſdam ramulos ad internam Clitoridis ſubſtantiam.

Notandum hic Nervos per Clitoridis dorſum excurrentes admodùm magnos eſſe, & ad omnes Pudendi partes diſſeminari: Venas verò dextri & ſiniſtri lateris, ut plurimùm, per anaſtomoſes ſimul copulari, antequam ad Clitoridis latera deſcendunt, & ad Plexum retiformem ac alias Pudendi partes excurrunt; ubi in plures ramos dividuntur, qui rurſus innumerabilibus in locis ſimul copulantur; ita ut inflato uno ramo omnes illicò intumeſcant. Inter dextri & lateris Arterias anaſtomoſes rariſſimè obſervantur.

Ab Hæmorrhoidalibus Clitoridem vaſa habere judicavimus, cum inflatâ Clitoride inſignia vaſa ad Hæmorrhoides deſcendentia flatu diſtendi videremus.

Uſus horum vaſorum eſt, Clitoridem & reliquas Pudendi partes copioſo ſanguine & affluente ſpiritu intendere; eodem ferè modo, quo vaſa Penis ipſum erigere ſolent.

Digitized by Google

Uſus Clitoridis eſt, Pudenda, ne collabaſcant, ſuſtinere, & torpentem venerem excitare: Glans enim tam ſubtili & acuto ſenſu prædita, ut non immeritò Amoris dulcedo, Veneris Oeſtrum, &c. appelletur: & reverà niſi illæ Pudendi partes tam exquiſitiſſimo delectationis, & tanti amoris ſenſu præditæ eſſent, nulla mulier in ſe ſuſcipere vellet tam moleſtam novem menſium geſtationem, laborioſiſſimam & ſæpe exitialem fœtus excluſionem, plenam ſollicitudinibus & curis liberorum educationem.

De Nymphis.

Eodem apparatu, quoad Clitoridis partem externam examinandam pervenimus, etiam ad productiones ſive protuberantias, πτερύγια Græcis dictas, progrediemur. Hæ Latinis Alæ & Carunculæ cuticulares dicuntur: mavult tamen *Galenus*, & cum eo præſtantes in Anatomiâ Viri, protuberantias iſtas, Nymphas appellare: ea propter quod aquis è veſicâ proſilientibus proximè adſtare reperiantur; quandoquidem inter illas, tanquam duos parietes urina magno impetu cum ſibilo ſæpe & abſque labiorum irrigatione erumpat: vel quòd ſint caſtitatis præſides, aut Sponſum primò intromittant.

Sitæ ſunt Nymphæ in ſuperiori Pudendi parte incipiendo à Clitoride, cujus glandi licèt anguſtiori principio, equidem tam firmiter uniuntur, ut ejus productiones dici poſſint: nec hoc tantum, verumtamen etiam productionem membranoſam corrugatam inſtar præputii Clitoridem inveſtientem quodammodo conſtituunt: & accurata harum partium conjunctio proculdubio anſam dedit, quare partes adeo diverſæ eodem nomine confundantur: velut infrà demonſtrabimus.

Deſcendunt itaque Nymphæ à Clitoride utrinque ad latera Meatus Urinarii, uſque ad colli Cervicis medium, ubi ſenſim evaneſcunt; adeò ut difficulter earum termini demonſtrari poſſint.

Numero duæ ſunt, dextra & ſiniſtra, quæ tamen mediante Clitoridis glande ſibi mutuò in ſuperiori parte firmiter uniuntur.

Magnitudo harum partium Clitoridis magnitudinem, ut plurimùm, ſequitur, atque proinde multùm variat: in virginibus enim, & iis, quæ virum non ſunt paſſæ, ſæpe vix pollicis tranſverſi longitudinem habent, imò etiam aliquando tam exiguæ reperiuntur; ut, niſi Clitoridem ſurſum protraxeris, ejus protenſiones vix appareant, adeò ut mirum non ſit, quòd *Riolanus*, in quibuſdam Nymphas ſæpius defuiſſe, ſcribat. In mulieribus verò, & iis, quæ partes has petulcis digitis emulgere ac protrahere conſueverunt, aliquando in miram magnitudinem excreſcunt, quale naturæ vitium Ægyptiis tam familiare eſt, tantamque moleſtiam adfert, ut eas exſcindere cogantur, teſtibus *Galeno*, *Æginetâ* & aliis, quos tamen hac in re deceptos fuiſſe opinamur; Nymphotomiam enim appellant partium illarum exciſionem, ob quarum nimiam extuberantiam in nupturis virginibus, Sponſus copula quandoque fruſtratur, aut ſaltem difficulter admittitur; & in conjugatis coïtus cum moleſtiâ peragitur. Quomodo autem Nympharum excreſcentia coitum impedire poſſit, non videmus, quandoquidem tunc mulieres, quæ partes illas ob frequentem Veneris uſum majores habent, difficiliùs cum viris coïrent, quàm virgines; cujus contrarium tamen quotidiana nos docet experientia; ideoque judicamus per Nymphotomiam Auctores Clitoridis, & non Nympharum amputationem intellexiſſe; quod *Riolanus* pluribus probare nititur. Non ſolùm apud Ægyptios particulas illas, Clitoridis magnitudinem ordinariò ſequi ſolitas, in ingentem molem excreſcentes, at in hiſce quoque regionibus obſervavimus, Nymphas illas à Clitoridis regione uſque ad infimam Pudendi partem duos digitos latas, & dimidium craſſas deformiter extra Vulvæ labia propendere; neque propterea illas difficiliùs virum admiſiſſe, unquam potuimus intelligere. Contingit etiam aliquando, ut ſi alterutra tantùm ita præter Naturam excreſcat, aut ſi ſint ejuſdem magnitudinis, diverſam tamen figuram ſortiantur ſingulæ.

Figura Nympharum naturalis (ea enim ſic appellanda eſt, quæ ſemper, vel ut plurimùm obſervatur) nulli magis accedit quam ovali figuræ ſecundùm longitudinem per medium diviſæ, cujus partes inverſæ ſi in unâ extremitate ita jungantur ut partes ovales ad ſe invicem accedant, duarum Nympharum figuram quodammodo exhibebunt. Ex quibus intelligi poteſt illas non malè paleari, ſeu criſtis illis quæ pullis gallinaceis, aut gallinis ſub gutture enaſcuntur, comparari poſſe; eoque magis, cum in Veneris œſtro percitis, ſimili ferè rubello colore gaudeant; in demortuis verò eas magis pallidas, & quandoque etiam lividas invenimus.

Subſtantia harum partium aut externa, aut interna eſt. Externa ſimillima eſt illi, quâ vulvæ & oris labia atque interiores naſi parietes inveſtiuntur. Interna verò Nympharum ſubſtantia, quæ mollis & ſpongioſa eſt, ex membranulis & vaſis leniter conflata, expanſionibus aptiſſima eſt: diſtenduntur verò eodem quo Clitoris modo, quatenus ſcilicet ſpiritus animales per nervos, & arterioſus ſanguis per Arterias ſupra Clitoridis dorſum excurrentes copioſius in partes illas influunt; unde aliquando ita diſtenduntur, ut niſi virili conatu mulieres adjuventur, dolorem, blandioris titillationis loco, perſentiant.

Uſus Nympharum eſt partes internas tueri, Meatum urinarium, & quodammodo Vaginæ orificium, tegere, ne pulvere, frigore, aut aliis externis injuriis lædantur. Inſerviunt præterea Nymphæ ad majorem voluptatis concupiſcentiam; quatenus inflatæ, virile membrum comprimendo titillationem adaugeant; hinc forſan à Natura ordinatum eſt, ut poſt diuturnum Veneris exercitium partium laxitati Nympharum protuberantiâ ſuccurratur, quò conjugale vinculum tanto potentius permaneat. Præſunt item proſilienti urinæ, & ita effuſam dirigunt, ait *Riolanus*, ne in cavitatem cervicis diſtillet, quod an verum ſit, aliis judicandum relinquimus.

De Hymene.

In perſcrutandis Naturæ abditis non minimam Hyſterotomicis curam atque difficultatem

cultatem præbuit Hymenis inveſtigatio: quoniam de eo multùm inter ſe altercantur, atque digladiantur Anatomicorum peritiſſimi; multi enim illum, ſi inveniatur, præter Naturæ inſtitutum eſſe audacter aſſerunt: Alii verò illum in omnibus, quas ſecuerunt, virginibus adfuiſſe ſtentoreâ voce exclamant; dicentes vel negligentiæ, vel imperitiæ aliorum tribuendum eſſe, ſi non inveniatur: neque hi adhuc quoad ſubſtantiam, ſitus locum, atque formam illius inter ſe conveniunt.

Subſtantiam ejus quod attinet: Aliqui dicunt membranaceam eſſe, ut *Soranus*: alii venoſam & ligamentoſam, ut *Avicenna*: alii circulum carneum, ut *Riolanus*: alii tenuiſſimam & aranearum telis ſimillimam, ut *Piccolhominus*: alii nerveam, non verò carneam, ut *Fallopius*: alii retiformem ex pluribus venis & ſubtilibus ligamentis contextam, ut *J. Berengarius*: alii admodum craſſam, ut *Columbus*: alii in junioribus tenuem ac ſubtilem, in adultioribus verò craſſiorem & robuſtiorem, ut *Spigelius*, qui Hymenem partim carnoſum partim nervoſum eſſe ſtatuit.

Quoad ſitûs locum, aliqui eum immediatè poſt Urethram ponunt, ut *Fallopius*: alii in medio Cervicis uterinæ, ut *Berengarius*: alii in Uteri collo, non procul ab orificio interno, ut *Piccolhominus*: alii ſub Nymphis, ut *Coiter*: alii à tergo colli Veſicæ inſertionis, paulove interius, ut *Veſalius*.

Formam ſi ſpectes, plerique uno foramine pertuſum eſſe ſentiunt, idque nunc rotundum, nunc oblongum & directè Vaginæ oppoſitum, ſuperiori aut inferiori loco collocatum obſervarunt, ut *Aquapendens*: alii Hymenem productionem eſſe in ſinu pudoris ex quatuor carunculis, myrti baccas referentibus totidemque membranis factam volunt, ut *Pinaus*, cujus opinionem amplectuntur *Laurentius*, *Bartholinus*, *&c.* alii denique membranulam eſſe cribi in modum crebris foraminulis perviam tradunt. Hæ ſunt de Hymenis conſtitutione potiſſimorum Anatomicorum opiniones, quibus ea, quæ nobis in diverſis virginum cadaveribus obſervare licuit, adjungemus.

In junioribus ac recens natis puellulis inter Nymphas, Meatum urinarium, & Perinæum locum medium tam exiguo foramine pervium invenimus, ut piſum, quamvis minuſculum, difficulter admitteret: cujus conformationem exhibet Tabulæ XV. fig. 5.

Foraminis hujus conſtitutionem dum examinaremus accuratiùs in puellâ ſex annos natâ, illud, ob provectiorem ætatem, magis dilatatum, & in vaginæ orificii medio membranoſis quibuſdam rugoſitatibus circumvallatum offendimus, uti exhibet ejuſdem Tab. fig. 6.

Quibus perſpectis immiſsâ in foramen forfice, anteriorem Vaginæ partem diſſecuimus, & conſpeximus foramen illud in Vaginæ orificii medio ex membranoſa ejus coarctatione originem ſumere, prope ejus ortum quàm in medio craſſiorem exiſtere, Vaginâ ipsâ ſatis amplâ ac latâ permanente, uti videre eſt ejuſdem Tabulæ fig. 7.

Cum non opus ſit foramen illud in cujuſcumque ætatis filiabus ſigillatim hic deſcribere; lubet tamen ea, quæ cum Clariſſimo Profeſſore *L. Schacht* in filiâ 24. circiter annos natâ obſervavimus, hic adjungere: ex quibus Vaginæ orificii in reliquis puellis conformationem unuſquiſque facile pro ratione ætatis demetiri poterit.

Diductis à ſe invicem Vulvæ labris in inferiori Pudendi parte altum conſpeximus frænulum, pauloque interius membranoſas rugoſitates circum Vaginæ orificium orbiculatim exiſtentes ita dilatatas offendimus, ut membranoſus quidam circulus remaneret: uti exhibet Tabulæ XIV. fig. 2. quem virile membrum abſque dilaceratione ſubire neutiquam potuiſſet.

Hanc Vaginæ orificii coarctionem in omnibus junioribus virginibus hactenus à nobis diſſectis ſatis clarè conſpeximus, magis ac minus, prout magis ac minus nubiles exiſterent, quæ enim ſunt admodùm maturæ, haud tantam habent, quantam tenellæ, coarctationem atque propterea in primo coitu non tanto afficiuntur dolore, nec tam frequenter ſanguinem emittunt, quàm juniores, in quibus coarctatio illa plerumque tanta exiſtit, ut, cùm fortiori Priapo dilatari ſatis nequeat, dilaceretur, in eâque vaſorum ſanguineorum contextus diſrumpatur, quod ſemper contingere judicamus, quotieſcumque primus coitus cum dolore ſanguinolentus evadit; quamvis *Almanſor* & alii à diſruptis venulis & arteriolis Vaginæ rugas connectentibus illum manare ſanguinem exiſtiment: quia Vagina Uteri ſatis ampla eſt, nec illius rugæ venulis aut arteriolis inter ſe copulantur.

Quatuor Carunculas myrtiformes adeò decantatas, cùm hactenus fruſtrà quæſiverimus, arbitramur pleroſque Anatomicos orificii Vaginæ corrugationes ſeu membranoſas inæqualitates nullo certo numero comprehendendas nobis pro veris Carunculis obtruſiſſe; quæ in parturientibus & poſt partum ita obliterantur, ut earum veſtigium ne vel minimum quidem remaneat: unde liquet membranoſas illas corrugationes ſeu inæqualitates, quas pro Carunculis ſive carnoſis eminentiis accipiunt, non eſſe veras Carunculas; quoniam in magnâ Vaginæ orificii diſtenſione, qualis in partu contingit, ſuam figuram ac molem ſervarent, aut aliquod ſaltem earum veſtigium remaneret; quod ſi contingeret, parturientibus magno forent impedimento: quandoquidem aſperitate & inæqualitate ſua egredienti fœtui tanquam obices reſiſterent. Hoc noſtrum de Carunculis judicium confirmat *Riolanus Anthropog. lib. 2. cap. 35.* cùm dicit: *Carunculas illas ex corrugatione carnoſa* (pura membranoſæ) *vaginæ Pudendi conſtari, ut pars illa externa anguſtior ipsâ vaginâ, in partu æque dilatari poſſit.*

Deſcriptis iis quæ circa ſinus pudoris conformationem in virginibus obſervavimus, examinandum venit: an præter Vaginæ orificii coarctationem ſtatim à nobis deſcriptam, alia quædam membrana Interſeptum virginale ſive virginitatis clauſtrum dicta inveniatur? Aliam membranam reperiri refert *Wierus de Præſtigiis Dæmonum lib. 2. cap. 38.* ubi duas hiſtorias adfert, unam de filia duodeviginti annos natâ, cui ſaburra cum ingenti dolore reſtitit, eâque poſtea ſponte perruptâ copioſus ſanguis pro-

fuſus eſt. Alteri vero, quæ pro gravidâ habebatur, novaculâ clauſurâ apertâ, ſupra octo libras ſanguinis atri profluxêre.

Item *Hilda in cent. 3. obſerv.* 60. ſcribit ſe in puella Colonienſi ſedecim annos nata, multis ſymptomatibus vexatâ, collum Matricis mediante ſolida validaque membrana clauſum deprehendiſſe, quam, cum remedia ab ipſo propoſita reſpueret, in hacce miſeria reliquit. Eadem obſervatione mentionem facit filiæ Monpelienſis ſeptemdecim annos natæ, quæ doloribus parturientium non abſimilibus mirum in modum vexata, collum Matricis planè clauſum habebat; ſanguine menſtruali extra vaſa ſua in Matricis capacitate novem menſium ſpatio, quaſi gravida fuiſſet, retento: Medicorum ac Chirurgorum auxilio (inciſione rectâ, quatuor digitos tranſverſos longâ) liberata fuit, effluentibus libris decem aut duodecim ſanguinis craſſi ac purulenti inſtar fæcis vini.

Similem ferè caſum apud *Benivenium* de abditis morb. cauſis *cap.* 28. videre licet. Ejuſdem rei exemplum lectu digniſſimum refert *Aquapendens* oper. Chirurg. *parte* 1. *cap.* 81. modum curandi hunc affectum tradit *C. Celſus lib.* 7. *c.* 28. *Scultetus tabulâ* 40. & *Severinus cap.* 47. ſponte curatum refert *Bartholinus* obſerv. cent. 5. hiſtoriâ 43. Aſt tales membranæ ſeu virginalia interſepta præter Naturam exiſtunt, uti & Vaginæ orificii coarctatio, ſi tanta ſit, ut nubilis virgo Penem proportionatum admittere nequeat, cujus rei exemplum perhibet *Paræus l.* 23. *cap.* 42. ubi ait: *ipſam* (membranam) *ſemel tantùm licuit mihi obſervare in virgine ſeptemdecim annos natâ, quam cum mater viro deſpondiſſet, ſciretque nihilominus ipſi in pudendis ſubeſſe aliquid, quod, quò minus mater, & fœcunda eſſe poſſet, impediret; rogavit me, ut ipſam inviſerem. Reperi igitur membranam quandam nervoſam, tenuiſſimam ſub nymphis, proximè ad foramen, per quod mulieribus urina effluit, præ foribus (ut ſic loquar) orificii cervicis uteri, medio ſed exiguo foramine membranula illa pervia erat, quâ menſes diffluere poſſent. Contemplatus ergo membranulæ illius tenuitatem; ipſam adactis volſellis reſcidi, quidquid ad reliquam curationem facto eſſet opus matrem admonui: certè nupſit illa paulo pòſt, & prolem peperit.*

Raro reperiri hanc membranam mecum ſentit *Realdus Columbus: ſub nymphis*, inquit, *in nonnullis virginibus, non omnibus, alia membrana cernitur Hymen à veteribus appellata, quæ cùm adeſt (rarò autem adeſt) obſtat, quò minus in uterum immittatur: nam craſſa eſt valdè ſuprà veſicam verſus, foramine donatur per quod menſes fluunt. Addit & hanc ſe tantùm obſervaſſe in duabus virgunculis, & in unâ grandiore.* Ex quibus obſervationibus elicere poſſumus, membranam Uteri oſtium ſepientem (ſi modò reperiatur) contra Naturæ intentionem in virginibus exiſtere, aliàs inciſione opus non fuiſſet, nec impediret ingreſſum Penis in Uterum. Naturæ namque inſtitutum in creatione fœminæ fuit, illam opportuno tempore interveniente viri copulâ matrem reddere. At verò hæc membrana præ foribus Uteri exiſtens conceptionem ad maternitatem à Naturâ inſtitutam omninò neceſſariam impedit, cùm prohibeat ingreſſum ſeminis in Uterum: non ineſt itaque illa virginibus ſecundùm Naturæ intentionem eoque minus cum rarò adſit; ſi enim naturaliter virginibus ineſſet, non rarò, ſed ſemper, aut plurimùm eſſet pro eorum quæ ſecundùm Naturam inſunt conſuetudine. Quæ dubio procul ultro nobis conceſſuri ſunt qui Hymenem membranam eſſe in Vaginæ orificio naturaliter conſtitutam dicunt, ne tamen hi ſe nobis opponant, & de nomine quæſtionem nobiſcum agitent; examinent prius an id, quod Hymenem nominant, à noſtra Vaginæ orificii coarctatione differat, ceſſabit brevi ſine dubio ulterior de Hymene controverſia, quandoquidem *Caſſerii*, *Pinæi*, aliorumque opiniones levi operâ cum noſtrâ reconciliari poſſunt; nam quod hi Carunculas, nos corrugationes ſeu membranoſas inæqualitates, & quod alii carneam aut nerveam expanſionem, nos membranoſam coarctationem dicimus. Quod ſi ita eveniat, nemo facilè admittet præter hanc Vaginæ orificii coarctationem aliud virginale clauſtrum reperiri: uti nobiſcum ſentire videtur *Valleſius* libro de ſacrâ Philoſophiâ cap. 25. *Certè* (ait) *& cujuſvis ſectionis perito conſtare poteſt. (Quanquam ſunt quidem diſſectores, qui eſſe in ore uteri virginibus membranulam quandam annuli formâ affirmant) Nulla pars eſt in uteri ore, aut cervice, quæ virginitatis cuſtodia ſit, & in corruptione pereat. Sed anguſtia tanta, & ſymphyſis, ſeu coaleſcentia, & adſtrictio labiorum tanta, ut ſine dilaceratione partium, quæ ſymphyſi coierunt, admittere virile membrum non poſſit.* Item *Fernelius lib.* 1. *cap.* 7. *Uteri cervicem*, inquit, *mediocri progreſſu plerique tradunt in virginibus exili membranâ* [illegible] *venulis conſperſâ, quæ primo concubitu profuſo ſanguine diſrumpi ſolet, unde Hymen & Hymeneion Græcè appellatur. At potiùs cenſeo cervicis latera nondum Venerem expertis duntaxat, quaſi conglutinata connivere, quæ primus concubitus magnâ ex parte divellit.* Nec non *Riolanus lib.* 2. *cap.* 35. Anthropog. inquit: *Peritior factus in rebus Anatomicis commentum Severini Pinæi, Chirurgi Pariſienſis, de iſtis Carunculis Hymenem conſtituentibus, vanum & fictitium eſſe deprehendi. Non inficior tamen illam anguſtiam Cunni interioris, quæ fit ab iſtis carnoſitatibus, ex reduplicato collo Uteri aliquid conferre ad dignoſcendam virginitatem, & ex iſtis disjunctis carnoſitatibus attritis in primo coitu, ſuprà vigeſimum annum, præſertim in arctius virginibus, ſanguinem ſtillare poſſe.* Et aliquantulum inferius idem longè manifeſtius diverſis exemplis demonſtrat.

Cum itaque præter Vaginæ orificii coarctationem toties repetitam naturaliter nullum reperiatur virginitatis munimentum; quæſtio non minus jucunda quàm fructuoſa diſcutienda venit, ſc. An illa ſit certum virginitatis indicium à Naturâ conſtitutum: id eſt, ſignum diſtinguens virginem à muliere corruptâ venereoque congreſſui aſſuetâ, quo poſito infallibile habeamus de virginitate argumentum, quo etiam remoto mulierem eſſe ſtatuamus. Partem affirmativam non parum roborare videtur ſacræ Scripturæ textus: Deuteronomii enim 22. cap. extat caſus de linteolo cruentato maximè confirmans, dari certum virginitatis ſignum, verba ſunt: *Si duxerit vir uxorem, & poſtea odio habuerit eam, quæſieritque occaſionem, quâ dimittat eam, objiciens ei nomen peſſimum & dixerit: Uxorem hanc accepi, & ingreſſus ad eam, non inveni eam virginem; Tol-*

lens

lent eam pater & mater ejus & ferent ſecum ſigna virginitatis ejus ad ſeniores urbis, qui in porta ſunt; & dicet Pater: Filiam meam dedi uxorem huic, quam quia odit, imponit ei nomen peſſimum, ut dicat, non inveni filiam tuam virginem: & ecce, hæc ſunt ſigna virginitatis filiæ, & expandet veſtimentum coram ſenioribus civitatis. Hæc ſacræ Scripturæ verba, dari certum virginitatis ſignum, luculenter demonſtrare videntur; alioquin ſeniores populi, an virgo illi deſponſata fuiſſet, judicare non potuiſſent.

Notandum hic obiter, ſigna alia propria eſſe, alia inſeparabilia, alia propria & inſeparabilia ſimul. Propria conveniunt uni duntaxat ſoli. Inſeparabilia conveniunt omnibus. Utraque ſimul omnibus & ſolis.

Hiſce poſitis dicendum erit linteum illud cruentatum, cujus mentio fit in Deuteronomio, ſignum quidem virginitatis eſſe, ſed neque proprium, neque inſeparabile, adeoque neque certum cenſeri poſſe.

Probatur primum, quia non ſolùm virgines cruentatum reddunt linteum; etenim jam corruptæ dolo malo ſanguinem coëuntes emittunt & rerum venerearum tyronibus imponentes, eos ſeſe defloraſſe falsò affirmant, ac inſuper ſine Penis in Vaginam immiſſione illæsâ omnino Vaginæ oſtii coarctatione quandoque concipiunt, quatenus licet Uterus per fibras carneas ſecundum Vaginæ longitudinem excurrentes deorſum tractus breviori Peni occurrit, & eouſque in ſalacioribus deſcendit, ut ejaculatum per foramen ſemen hiante oſculo excipiat: aut quatenus fœcundiſſimi virilis ſeminis in Vaginam effuſi ſubtilior aura ad Teſtes aſcendit, eorumque Ova fœcundat: quemadmodum hoc avium generationis modo poſtmodum deſcribendo clarius evadet. Sed ne rationibus ſolum vobis id perſuadere videamur, quorundam Clariſſimorum virorum teſtimonia hîc adjungemus. Refert enim *Riolanus* Anthropog. *lib. 2. cap. 35. Quamvis nulla fiat generatio ſine Penis immiſſione, ex Galeni judicio omniumque Medicorum conſenſu, nuper tamen vidimus Pariſiis mulierem, quæ ex laborioſo & difficili partu laceratas habuerat partes genitales, cujus Nympha & quatuor Carunculæ tam arctè coaluerant, ut vix ſpecilli cuſpidem foramen admitteret, nihilominus decimo quarto abhinc anno concepiſſe. Intra Pudendi labra effuſum ſemen Uterus hujus pabuli avidiſſimus attraxit, quemadmodum è profundis cuniculis cervus ſerpentes narium inſpiratu allicit. Cum inſtaret partus introducto ſpeculo matricis foramen dilatatum fuit in eam amplitudinem, quæ ad egreſſum fœtus neceſſaria erat, ſicque fœtum perfectum emiſit mulier incolumis & ſuperſtes.*

Exemplum ſimile viſum fuerat Pariſiis anno ſalutis 1609. Mulier imperforata impotentiæ & frigiditatis accuſat maritum coram judice, quod nondum ab eo quidquam paſſa fuiſſet, cum utriuſque partes diligenter inſpicerentur, mulier inventa fuit gravida. Clementina 2. quæſt. 5. de conſang. Referunt in Franciâ olim impregnatam fuiſſe quandam, cujus Virginitatis claustra omnia firma, atque illæſa manſerant, adeoque impregnatam eſſe virginem non deſiiſſe. Hiſtoriam ſucceſtam reperies apud Fabricium *in oper. rat. Chirurg. de Sacerdote, qui percontatus eſt Fabricium de confeſſione fœminæ, quæ ex viri amplexu ſine Penis intromiſſione conceperat.*

Nec abſimilem hiſtoriam, refert *Henricus à Moinichen* in obſervationibus *Lyſeri* Cultello Anatomico adjunctis. obſerv. enim 13. hæc leguntur, *Puella Romana à primo ortu clauſa niſi quod exiguum eſſet foramen vix piſum capiens pro urinæ ac menſtruorum egreſſu, aſſiduis Amaſii precibus commota ipſi ſe libidini nimium dedit, rata nullum conceptionis periculum futurum, quippe cujus vulvæ labia à nativitate conjuncta & unita penem non admittebant. Cæterum fricationis hujus debitas dedit pœnas, ex ipſo præter ſpem & opinionem gravida facta. Quinto à conceptu menſe tumentem puellæ ventrem advertens mater, Joh. Trullium adit, & poſtquam omnia ipſi expoſuiſſet, opem illius implorat, ne in partu tandem gravius vitæ periculum ſubiret filia. Dum itaque inviſens Trullius cunctis perſpectis ac examinatis, unita vulvæ labia ſectione dirimit. Ipſa autem debito tempore filium peperit. Nec abſimile dum Venetiis eſſem contigit. Unita ab ortu vulvæ labia in tribus puellis Romæ ſectione curavi.*

Probatur ſecundum, quia non omnes virgines primo coitu ſanguinem emittunt: nam præterquam quòd Vaginæ oſculum præ avido coëundi concipiendique deſiderio in grandioribus ſucceſſu temporis dehiſcat, ac in junioribus petulco digito vel ſimulato Priapo dilatetur: fieri etiam poteſt, Prialò, ut menſes fluant, vel paucis ante diebus fluxerint, ex quo genitales partes humectari, & relaxari contingit, ſic ut minimo negotio & nullo ferè dolore dilatentur, cedantque ſubeunti mentulæ potiùs quàm dilacerentur.

Verùm ſimiles ludificantis Naturæ caſus, ſponſis ſæpenumero occaſionem præbuerunt, de invicta hactenus Pudicitiâ ſubdubitandi, cujus eventus hiſtorias duas verè comicas refert *Pineus lib. 1.* de virginitatis notis, *cap. 6.* quarum alteram hîc enarrabimus. *Mercator quidam bigamus à nobis vocatus, quia pro ſecundâ vice matrimonium contraxerat cum virgine cuſarcâ ejus viciniâ, duos & viginti annos natâ. Horum autem nuptiæ factæ ſunt, cubuerunt ſimul fluentibus adhuc menſtruis purgationibus, rem ſemel habuerunt, ſed ità faciles liberaliter & opportunè, egerunt, ut ex virgine facta ſit mulier, quæ eodem temporis momento concepit, gravidaque ipſa fuit. Poſtridie verò nuptiarum bigamus mane ſummo ſurrexit, atque ad merces emendas cum ſuis ſociis rura ſatis longinqua petiit, nec reverſus eſt ante vigeſimum diem. Is dum ruri eſſet, rerumque ſuarum ſatageret, in memoriam ſæpius revocabat facilem quem habuerat unicum cum uxore novâ congreſſum, nec omnino ſuſpicione caſtitatis ejuſdem vacabat, quamvis hac de re conqueri unquam non decreviſſet: ſiquidem à longo tempore uxoris amantiſſimæ & parentum ejus famam audiverat; agnoveratque optimam. Reverſus verò domum Bigamus & uxor dormierunt ſimul, ſed rem habere tentarunt fruſtra iſtâ primâ vice, propter anguſtum multo redditum quam antea ſinus pudoris orificium, poſt fluxionem menſtruorum & partium pudendarũ exſiccationem. Qui propterea mirari non deſinit, contra, plurimum torquetur, & apud amicum quendam conqueritur dicens ſe facilius cum uxore dum virgo eſſet, difficilius verò cum eâdem gravidâ conveniſſe. Signa enim graviditatis apparebant inappetentia ciborũ nempe, nauſea perpetua decolor facies, membrorum laſſitudo & alia. Verum Bigamus mercator & non Philoſophus erat, neſciebatque iſtas partes ſicut & alia corpora membranoſa quæ humectantur plurimum dilatari & extendi poſſe, & cum exſiccantur, conſtrictiores &*

Digitized by Google

anguſtiores fieri. Quare virgo corruptum & corrupta ei virginem referebat. Nec mirum hoc cuiquam videri debet: etenim virgines quæ ſemel tantum aut bis coierunt, idque fluentibus menſtruis, verius dilatationem ſolam, eamque parvam, quam lacerationem ſimul ullam paſſæ fuerunt.

Secundo; fieri etiam poteſt, ut naturalis Vaginæ orificii coarctatio ob defluentium humorum copiam, ita relaxetur, ut in defloratis laxior eſſe non poſſit: quemadmodum nobiſcum experti ſunt ii, qui ad puellarum uteri prolapſum (in humidioribus hiſce regionibus nimis familiarem) curandum, quandoque accerſiti fuerunt. Hinc mirum nemini videbitur, ſi tales virgines ex primo coitu ſanguinem non emittant.

Tertiò; non ex eâ partium laxitate tantùm, enimverò ſi annoſa & vegeta virgo tenello ſponſo committatur, utique ſanguinem non emittet.

His omnibus ritè perpenſis concludere poſſumus neque naturalem Pudendi orificii coarctationem, neq; linteolum ſanguine fœdatum, certum & indubitatum virginitatis ſignum exhibere. Quod tamen citato ſacræ Scripturæ loco adverſari nequaquam videtur, quando quidem aliqui textus illius verba metaphoricè interpretanda exiſtiment: turpe enim illis apparet, quod defœdatum ejuſmodi linteum coram judicibus expanderetur, nec veriſimile eſſe quòd vir auderet falſo uxorem accuſare, cum ſciret parentes ejus virginitatis teſtimonium aſſervare: attamen alii verba illa, ut ſonant, intelligenda putant, cum hæc conſuetudo etiamnum apud Hebræos vigeat, necnon apud Afros, de quibus *Leo Africanus lib.* 3. hiſt. Africæ ſcribit, apud Fezzæ, præcipuæ Mauritaniæ civitatis, incolas: quod ſimulatque ſponſus & ſponſa ex ſolemni apparatu ſponſalium domum reverſi ſunt, obſerato conclavi, dum nuptiale paratur convivium, pro Hymenæi celebratione ſimul congredi; Perhibetque aniosam mulierem præ foribus expectare: hæc porrectum ſibi à ſponſo, jam marito, cruentatum linteolum in mediam convivatorum turbam ovans defert, tanquam raptæ virginitatis ſpolium ac ſymbolum. Hácque ratione licere tum diſcumbere, tum convivari. At ſi forte genio fortunáque ſiniſtrâ, illo coitu nihil cruoris ſponſæ per genitalia ſtillaverit, redditur illa parentibus, quibus magnum inde dedecus, invitatorum vero turba triſtis & impranſa domum revertitur. Eundem apud Romanos quondam invaluiſſe morem, palam teſtificari videntur hi *Claudiani* verſus.

Et veſtes Tyrio ſanguine fulgidas.
Alter virgineus nobilitet cruor,
Tunc victor madido proſiliat thoro,
Nocturni referens vulnera prælii.

Idem in Syriâ adhuc obſervari à Syro ſe intellexiſſe ſcribit *G. Blaſius* in commentariis ad caput 7. *Veslingii.*

Hanc conſuetudinem non in Africâ modò & Aſiâ, verùm in Europâ, præſertim in quibuſdam Italiæ ac Hiſpaniæ regionibus ſervari *Horatius*, *Augenius Joubertus*, aliique commemorant. Sed quàm fallacia atque ridicula hæc ſint, nemo ignorat: cum ſanguine ſuppoſititio veſicis felleis aliiſve modis in vulvam immiſſo, & medicamentis adſtringentibus Vaginæ orificium frequentiori coïtu relaxatum ac dilaceratum, mulierculæ ita coarctare norint, ut ſponſum aliosque decipiant: *tantùm* (inquit *Augenius* Epiſt. med. tom. 2. lib. 1. cap. 5.) *poſſunt ejuſmodi fraudes, ut viderim ſex probatæ famæ obſtetrices, mulierem quandam judicaſſe intactam virginem, quæ ſeptem antea menſibus puerum pepererat.*

Dicendum ergò, quod licèt Vaginæ orificii coarctatio in virginibus haud neceſſariò reperiatur, eam tamen ut plurimùm adeſſe, atque in illius fortiori dilatatione vaſorum ſanguineorum contextus rumpi ac ſanguinem effluere, quare lex Deuteronomii ex eo quod plurimùm evenit conflata videtur, nec propterea declarat coarctationem illam, idcircò neceſſario apud virgines reperiri debere.

Externa quæpiam virginitatis argumenta à vocis, mammarum, pilorum mutatione, colli commenſuratione, apum tentamine, aliiſque collecta, verè inutilia ac infida ſunt. Nec tanti facimus falſos urinarum ſtrepitus, ut ideò temerè de puellarum pudicitia ſuſpicari velimus. Experimenta verò ex potionibus, ſuffitu, ſimilibuſque deſumpta figmenta ſomniculoſæ anus colo attexenda potiùs, quàm hic recenſenda veniunt.

De Meatu Urinario.

Cum de mirandis Pudendi partibus, partiumque particulis jam actum ſit, ne quid intactum remaneat, quod ad majorem elucidationem quoquo modo pertinere videatur, meritò jam nobis Meatus Urinarius perſcrutandus venit, ne erremus cum idiotis mulierculis, quæ in urinæ ſuppreſſione cathetherem in Vulvæ Vaginam injiciunt, credentes ex illa urinam reddi.

Digito circiter tranſverſo ſub Clitoride, immediatè ſupra Vaginæ orificium Nymphas inter meatus Urinarii exitus conſpicitur; qui, ſicuti reliquæ totius corporis partes, per quas humor aliquis notabili quantitate erumpere conſuevit, aliquantulum prominet, quam prominentiam ſtrictè loquendo malè Carunculam appellant Anatomici, cùm nihil carnis in ſe contineat, eamque Urethræ orificium claudere volunt; nec hoc nobis veriſimile videtur: quandoquidem muſculus Sphincter Veſicæ collum conſtringendo ſufficiat; ac proinde non magis in fœminis, quam in viris Urethræ orificium carunculam deſiderat: haud etenim ab externis corporis injuriis metuendum eſt, ne Veſicam, urinariam ejuſve Meatum ſubeant, cùm nympharum productionibus, ac labiorum tegumentis ſatis ſuperque muniantur.

Latitudo Urethræ facilè ſcriptorii calami craſſitiem ſuperat; imò levi operâ, ita dilatari poteſt, ut digitum auricularem facillimè admittat, quod ab iis omninò notandum, qui ad curam mulierum Veſicæ calculo laborantium arceſſentur, quoniam Meatus ulteriori artificio ita dilatari poteſt, ut calculi inſtar ovi columbini per eum extrahi valeant. Aliquando vidimus incredibilis magnitudinis calculos artificio nullo prorſus adhibito, ſponte excretos eſſe, abſque quòd urinæ incontinentiâ, vel alio quovis incommodo exinde laborent.

Lon-



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Longitudo Cervicis Veſicæ in mulieribus digitalis internodii, aut ferè duorum tranſverſorum digitorum longitudinem obtinet; quod clarè patet, ſi Urethra forcipe aliove inſtrumento magis idoneo ab externo adusque Veſicam in anteriori parte dividatur, quod ad perquirendas reliquas ejus partes omninò neceſſarium eſt: optimè enim eo modo in parte exteriori conſpicitur muſculi Sphincteris fibræ carneæ tranſverſim abſciſſæ, quæ totam Urethræ longitudinem cingunt, & adhuc latiori ductu ad Vaginæ latera & Anum deſcendunt.

Interiùs verò Urethra tenui membranâ cingitur, quæ in inferiori parte, prope Meatus urinarii exitum magnos ductus ſive lacunas admittit, per quos materia pituitoſo ſeroſa quandoque copioſè erumpit.

Inter membranam hanc tenuiſſimam, & fibras carneas ſtatim deſcriptas reperitur ſecundùm totum Urethræ ductum ſubſtantia membranoſa albicans unius ferè digiti tranſverſi craſſitiem habens, quæ totum Urethræ canalem cingit; & hæc eſt ſubſtantia, quam perreptant, & in quâ terminantur ductus illi, qui in principio Urethræ, & in inferiori anticâ Vaginæ parte reperiuntur, quemadmodum inflatis ductibus illis non obſcure cernitur; ita ut non adeò malè ſubſtantia illa, mulierum Proſtatæ ſive corpus glanduloſum poſſit appellari, de quo etiamnum agere nobis videtur *Galenus lib.*4. de uſu partium, qui ex *Herophili* decreto, perinde ac in viris, fœminis etiam glanduloſas Proſtatas ineſſe ſcribit.

Proſtatarum illarum uſus, eſt pituitoſo-ſeroſum ſuccum generare, qui acrimoniâ & ſalſedine ſuâ mulieres ſalaciores reddit, pudendaſque partes cum jucunditate in coitu lubricat; neutiquam verò ad Urethram humectandam, (ut quidam opinantur (illum liquorem à Naturâ deſtinatum eſſe, vel inde patet; quia ita in ejus exitu collocantur ductus, ut erumpens Urethram non attingat, quod non fieret, ſi ad humectandam Urethram liquor ille deſtinatus foret.

Gonorrhœam latè ſumptam in mulieribus ex illis Proſtatis provenire poſſe probatur: cùm in viris Proſtatarum fluxus Gonorrhœa vocetur, cur non etiam in mulieribus eodem nomine nuncuparetur, cum in utroque ſexu partium & ductuum eadem fere ſit ſubſtantia? Præterea cum fœminæ ſemen fluidum, ut viri, in Teſtibus non habeant, ut infrà probabimus; neceſſariò illarum fluxus Gonorrhœa dictus, vel ex Tubis, vel ex Utero, vel ex Vaginâ, aut Meatu Urinario derivandus eſt: ſed in Tubis nihil eſt, quod tanto profluvio anſam dare poteſt: in Vaginâ verò, Utero, ac præſertim ejus Cervice aliqui ductus quidem ſunt, ſed non tam patentes, quàm illi, qui ex Proſtatis derivantur; quapropter ex his potius quàm ex illis mulierum Gonorrhœam derivandam judicamus, eoque magis cum in muliere Gonorrhœâ laborante, poſt mortem Proſtatas exulceratas invenerimus.

Hæc ſunt, quæ de Genitalibus mulierum partibus externis, iiſque adjacentibus dicenda habebamus, nunc ratio poſtulat, ut ad internas nos conferamus.

TABULA XV.

FIGURA I. II. III. IV.

Clitoridis varias figuras complectuntur.

FIGURA I.

Exhibet partem anteriorem Clitoridis.

A. *Clitoris.*
BB. *Crura Clitoridis.*
C. *Glans Clitoridis.*
D. *Præputium Clitoridis.*
EE. *Nymphæ.*
FF. *Pars perioſtii, mediante quo Clitoridis crura inferiori parti oſſium Pubis annectantur.*
GG. *Muſculi Clitoridis.*
HH. *Muſculorum pars, quæ oſſibus Iſchii ſive Coxendicis implantatur.*
II. *Nervi.* } ad omnes Pudendi partes excurrentes.
KK. *Arteria.* }
LL. *Vena.* }

FIGURA II.

Exhibet Clitoridis partem poſteriorem.

A. *Clitoris.*
BB. *Nymphæ inverſæ.*
CC. *Muſculi per Clitoridis crura excurrentes.*
DD. *Eorundem muſculorum fibræ carneæ cavitatem quodammodo exhibentes.*
EE. *Sphincteris fibræ carneæ, nervoſæ Clitoridis ſubſtantiæ annexæ.*

FIGURA III. & IV.

Exhibent Clitoridem diverſimodè diſſectam.

a. *Clitoris.*
b. *Glans Clitoridis cum ſuis Nymphis.*
cc. *Spongioſa Clitoridis ſubſtantia ſepto intermedio à ſe invicem diviſa.*
dd. *Cruris ſpongioſa ſubſtantia nullo ſepto intermedio diviſa.*

FIGURA V. VI. VII.

Vaginæ Orificii conformationem, prout in Juvenculis obſervatur demonſtrat.

Fig. V. recèns } Natæ Pudendum exhibet.
VI. ſex annorum }

a. *Vaginæ Orificium.*
bbb. *Membranoſæ rugoſitates circum circa Vaginæ orificium exiſtentes.*
c. *Meatus urinarii exitus.*
dd. *Labia à ſe invicem diducta.*
e. *Clitoris cum ſuis Nymphis.*

FIGURA VII.

Idem Pudendum in anteriori parte diſſectum exhibet.

a. *Vaginæ orificium.*
bb. *Rugoſitates membranoſæ.*
cccc. *Anterior vaginæ pars diſſecta.*
dd. *Meatus urinarii exitus.*
ee. *Nymphæ.*
ff. *Pudendi Labia.*
gg. *Vaginæ partes diſſectæ, & à ſe invicem disjunctæ.*
h. *Interna vaginæ tunica corrugata.*

Digitized by Google

Figura VIII.

Repræſentat Urethram, ſive Meatum urinarium in anteriori parte ſecundùm longitudinem apertum.

A. *Veſica urinaria.*
B. *Collum veſicæ adapertum.*
C. *Urethra ſecundum longitudinem aperta.*
D. *Urethræ orificium in eoque lacunarum exitus.*
E E. *Lacunæ Proſtatas perreptantes.*
F F. *Lacunæ à glandoſo corpore exemtæ, & flatu diſtentæ.*
G G. *Proſtatarum, ſive glanduloſi corporis interna ſubſtantia.*
H H. *Veſicæ partes poſt diviſionem à ſe invicem diductæ.*
I I *Ureteres abſciſſi.*
K K. *Pudendi Labia.*
L. *Vaginæ orificium.*
M M *Sphincteris fibræ carneæ abſciſſæ.*

Figura IX.

Spatium inter Urethram & Vaginam exhibet.

A. *Veſica urinaria.*
B B. *Ureteres abſciſſi.*
C C. *Collum veſicæ apertum.*
D D. *Urethra per medium diviſa.*
E E. *Cæca lacunarum, ſive ductuum glanduloſum corpus perreptantium foramina.*
F F *Lacunæ per corpus glanduloſum repentes.*
G G. *Proſtatarum, ſive glanduloſi corporis inter Urethram & vaginam exiſtentis longitudo atque craſſities.*
H H *Glanduloſi corporis ſupra Urethram exiſtentis longitudo & craſſities.*
I I. *Veſicæ partes à ſe invicem diductæ.*
K. *Veſicæ urinariæ interna facies.*
L. *Rugoſa vaginæ ſubſtantia.*
M M. *Vaginæ Orificium.*
N N. *Labia Pudendi.*

De Vagina Uteri.

Inter genitales mulierum partes inter principatum facile obtinent Vagina, Teſtes, & Uterus. Quibus vaſa Præparantia, Deferentia, Lymphatica, Ligamenta, Nervi, &c. tanquam ſecundariæ famulantur; quas omnes eo ordine quo ab externis ad internas progredi ſtatuimus, ſuccinctè depingemus, incipiendo à proximiore parte internè, ſc. ipſa Uteri vagina.

Vocatur hæc ab *Ariſtotele* Matrix, & Uteri Oſtium, ſed nimis confusè: quandoquidem nomina illa utero magis, quàm illi conveniant: nec minus impropriè à pleriſque Anatomicis *Veſalium* ſequutis Uteri Cervix vocatur, quoniam (inquit *Fallopius*) partem illam, quæ verè cervix non eſt, cervicem appellant, veram autem cervicem ignorant, nam totus ille meatus, in quem virilis penis inditur, ab iſtis vocatur cervix, cùm tamen ab antiquis Anatomicis, *Galeno* ſcilicet, atque præcipuè à *Sorano* in tractatu de Utero, vocetur αἰδοῖον γυναικεῖον, nec non etiam κόλπος γυναικεῖος, nunquam autem cervix, niſi impropriè loquantur, nam vera Uteri cervix appellatur ea in qua oſtiolum, illud anguſtum eſt, quod Penis nunquam, aut rariſſimè ingreditur, ſed ſolummodo attingit; ſemen verò per ipſum in fundum Uteri procedit.

Quapropter, ne detur confuſioni locus, candem hunc in ſequentibus Uteri Vaginam nominabimus; nec immeritò, cum membrum virile in ſe recondat, atque illud non aliter quàm vagina gladium aut cultrum excipiat: Varias ejus nominationes ſi quis deſideret, conſulat *Riolanum*: ac alios, qui fuſiùs de illa ſcripſerunt.

Sita eſt in Hypogaſtrio ſub oſſibus Pubis; in inferiori parte Pudendum, in ſuperiori Uterum, in anteriori Veſicam, & in poſteriori parte Inteſtinum rectum obtinet, cui tam firmiter annectitur, ac ſi communi conſtarent tunica, hinc læsâ exulceratave unius tunicâ alterius quoque facilè conſumitur, ita, ut excrementa per ſinum pudoris (quemadmodum aliquando conſpeximus) continuò abſque voluntatis arbitrio fœdiſſimè profluant.

Figura ejus oblonga eſt: quæ in coitu undique ſeſe Peni applicat, & ſecundùm omnes dimenſiones ſeſe eidem accommodat; ita, ut Vaginæ figura concava, eadem ſit cum Penis figura convexâ Extra coitum, libidinis pruritum, ac menſtrualem fluxum ejus latera ſæpiſſime in ſe concidunt, & vagina inteſtini cujuſdam flaccidi figuram refert; tempore partus aliam rursùs figuram obtinet. In infantibus & recens natis notabilem capacitatem habet, licet ejus orificium anguſtiſſimum ſit. in adultioribus (niſi valde tritæ ſint) ſemper ejus orificium anguſtius eſt, quam medium; & rurſus ejus finis ſive terminus qui Utero affigitur magis coarctatur; ita, ut dum aperitur ſecundùm longitudinem, figuram quodammodo navicularem repræſentet.

Ridiculum planè eſt; quod aliqui partem illam maſculorum Peni ita correſpondere velint, ut, quæ in viris foris, illa in fœminis intus collocata ſint: ridiculum dicimus; quia nullam omninò cum Pene ſimilitudinem habet.

Magnitudo hujus partis varias inter Anatomicos excitavit controverſias: quia non minus difficulter Vaginæ, quàm Penis, cujus vagina eſt, longitudinem & latitudinem metiri potuerunt. Ne tamen eam prorſus intactam relinquamus; ſcito nos eam ſæpiùs in florentis ætatis defunctis mulieribus nunc ſex, nunc ſeptem, nunc octo, nunc novem tranſverſos digitos longam obſervâſſe; adeo, ut ſatis accuratè cum membro virili quadret, ac glans mentulati facillime ad Uteri oſculum pertingat, & illud aliquando dolore afficiat. Cujus rei hiſtoriam non injucundam profert *Hildanus*, *cent.6. obſerv.61.*

Craſſities ejus in ſuperiori parte latitudini ſtraminis appropinquat: in inferiori verò propter accreta eandem duplo aut triplo ſuperat.

Latitudo eadem fere eſt, qualis recti Inteſtini; ſed hæc etiam cum longitudine plurimùm variat; nam in coitu nunc brevior fit, nunc longior, nunc conſtringitur, nunc dilatatur; idque magis vel minus prout fœmina plus minuſve libidine agitatur: imò teſtantur ganeones ſe in indomitæ ſalacitatis profedis partem illam ita coarctatam inveniſſe, ut in virginibus minus libidinoſis reperiri ſolet.

Interna Vaginæ ſubſtantia, ea nempe quam Penis attingit, nervea eſt; eam autem modò per partes deſcribemus.

Diducto vaginæ orificio, adeò rugoſa cernitur ipſius ſubſtantia, ut bovis palato membrano-

branoſam illius ſuperficiem non malè comparaveris; niſi quòd inæqualitatis ſive rugæ non tam recto ductu incedant; quemadmodum clarè conſpicitur, ſi vaginam ſecundùm longitudinem aperieris: tunc etenim cognoſces rugas illas admodum confusè ſimul necti; ac in anteriori parte, cui Urethra incumbit, longè plures eſſe, quàm in poſteriori, cui Inteſtinum rectum adjacet (licèt aliquando contrarium contingat) quod ideò volunt, ut glans Penis inæqualitate illa blandiùs agitata majorem in coïtu tentiginem, atque delectationem procreet. Inferior pars Pudendum verſus, ſuperiori ſemper rugoſior eſt; nam hæc ut plurimùm lenis exiſtit.

Rugæ ſive plicæ, de quibus agimus, ab interna tunicâ ſumunt originem, quæ in virginibus evidentiſſimæ ſunt, in mulieribus vero ſenſim magis & magis obliterantur: adeò, ut ex multâ attritione ac reiteratio coitu tandem aboleſcant, & tota interior Vaginæ facies lenis evadat; uti videre eſt in ſcortis, nec non honeſtis Matronis frequenti prole beatis, & diuturno menſium, vel albo fluxu laborantibus; in iis enim omnibus ſubſtantia fit durior. Meminimus nos aliquando calculos in hac tunica inveniſſe.

Antequam ulteriùs provehamur, nobis dicendum occurrit, per totum Vaginæ ductum plurimos reperiri porulos; nullibi tamen plures atque majores, quàm in inferiori ejus parte circa Meatus urinarii exitum; ibi enim non minores ſæpenumerò inveniuntur, quàm illi, quos in Meatu urinario ſupra deſcripſimus, & lacunarum ſive ductuum nomine inſignivimus. Ex omnibus illis ductibus tam majoribus, quàm minoribus materia ſeroſo-pituitoſa tantâ copiâ emanat, quanta ad humectandas illas partes neceſſaria eſt; & in Veneris actu ad lubricandas vias tam copiosè erumpit, ut etiam extra Pudenda profluat, & hæc eſt materia pro vero mulierum ſemine à multis habita.

Hìc etiam notandum, materiam illam tantâ cum delectatione ex ductibus illis proſilire, quantâ cum voluptate è Proſtatis virorum ſolet; ita, ut non adeò à ratione alienum videatur, ſi effluxum illum, mulierum Pollutionem appellemus; & licet reverà, quod emittunt, ſemen non ſit, equidem æque malè ac viri ſeſe polluentes agere cenſentur illæ, quæ laſcivis cogitationibus, petulcis digitis aut aliis inſtrumentis contra honeſtatis mores excogitatis, malevolè haſce partes euſque exagitant ac irritant, ut talem materiam abundanter ejiciant: nam non ſemper ſemen, ſed aliquando tantummodo ſimilis materia è Proſtatis virorum erumpens pollutionem cauſat. Materiæ hujus ſeroſo-pituitoſæ quantitatem aliquam ex nervoſâ vaginæ tunicâ aut glandulis in illâ contentis provenire, non inficias imus, maximâ tamen ſui parte, eam ex mulierum Proſtatis circumcirca Urethram poſitis prorumpere reperient ii, qui horum ductuum propagines inveſtigabunt.

Internis vaginæ partibus deſcriptis ad externas progredimur, quarum primus in parte inferiori ablatâ Clitoride occurrit muſculus Sphincter, qui lato fibrarum ductu, tres ferè digitos æquante, ad latera ejus aſcendens inferiorem Vaginæ partem arctè amplectitur; non alium in finem, quàm ut partem amplexam, cum neceſſe ſit, conſtringat, & hoc maximè tempore coïtus; niſi enim partes illæ conſtringi ac dilatari poſſent, impoſſibile foret, ut generationis actus tam feliciter inter diverſæ magnitudinis & ætatis homines celebraretur: mulierum enim Vagina tam flexibilis facta eſt, ut ſe omnibus & ſingulis ferè mentulis accommodet; ſic ut brevi occurrat, longæ cedat, craſſa dilatetur, tenui conſtringatur: Natura enim omnibus Penis differentiis conſuluit, ut non opus ſit, ſollicitè vaginam cultello æquam quærere; ſed ubique Opificis beneficio invenitur; ita ut omnes viri cum omnibus fœminis, & omnes fœminæ cum omnibus viris convenire poſſint, ſi cætera conſentiant. Flacceſcente Pene, cum eodem Uteri Vagina concidit, ſicque Uteri oſculum, dum extrahitur, non refrigeratur.

Conſtrictionem ſupra memoratam mirum in modum opitulantur corpora illa, quæ ramotis carnoſis expanſionibus a Sphinctere ortis, in inferiori Vaginæ parte utrinque prope Pudendi labia conſpiciuntur: aſcendunt enim ab inferiori parte utrinque ad membranoſam ſubſtantiam, qua Clitoris vicinis partibus annectitur, in eaque terminantur ac evaneſcunt: ita ut dextri & ſiniſtri lateris corpora nullam inter ſe communionem habeant, uti videre eſt, ſi alterutrum flatu diſtendatur: nam inflato dextri lateris corpore, ſiniſtrum non intumeſcit; nec è contra inflato ſiniſtro dextrum intenditur, aut Clitoris erigitur, quapropter nec illam cum corporibus illis communionem habere judicamus. Horum exterior ſubſtantia tenuiſſimâ conſtat membranâ; interior verò, quæ plerumque, ut interna Clitoridis ſubſtantia, ob coagulati ſanguinis copiam nigricat, ex multis vaſculis & fibrillis ſibi invicem laxè unitis contexta eſt, quam, cùm retis complicati figuram quodammodo referat, Plexum retiformem nominamus.

Plexus ille noſtro judicio ibi collocatus eſt, ut Vaginæ orificium tantò melius coarctetur, & virile membrum accuratiùs amplectatur; nam ille copioſo ſanguine diſtentus, cùm propter muſculi Sphincteris fibras carneas illum comprimentes extrorſùm nequeat, neceſſe eſt, ut introrſum cedat, & Vaginæ orificium coarctet. Harum partium diſtenſio ad oculum apparebit, ſi vaſa ſanguinea per Clitoridis dorſum excurrentia parum inflentur, quia cum Plexu illo totum Pudendum intumeſcit.

Ablatis iis, quæ Vaginæ adnaſci ſolent, reliquam ejus ſubſtantiam externam proponemus; quæ eſt membranoſa, rara, laxa, & fibris carneis ſecundùm longitudinem excurrentibus prædita, reliquis partibus ita agglutinata, ut ejus extrema facilè determinari nequeant; niſi propè Uteri oſtium, ubi ejus partes à Natura ita diſtinguuntur, ut haud difficulter internoſci poſſint.

Vaſa quæ per externam internamque Vaginæ Uteri ſubſtantiam vagantur, ſunt Arteriæ, Venæ, Nervi, Ductus ipſi proprii, & fortaſſis etiam vaſa Lymphatica.

Arterias habet ab Hypogaſtricis & Hæmorrhoidalibus. Illæ, quæ ab Hæmorrhoidalibus enaſcuntur, inferiorem tantùm Vaginæ partem obambulant; quæ verò ab Hypogaſtricis prodeunt, ad vaginæ latera deſcenden-

tes,

tes, per reliquam ejus partem expatiantur: majores tamen & craſſiores ſurculos verſus partem ejus poſteriorem, quam anteriorem, emittunt, qui in ſuperiori parte cum Uteri arteriis ut plurimum uniuntur.

Venæ ſimiliter, quæ inferiorem ejus partem occupant, ab Hæmorrhoidalibus producuntur; reliquæ vero ab Hypogaſtricis deſcendunt, & ſatis ac varicoſo ductu ad Vaginæ latera excurrendo, & varios hinc inde ſurculos ſpargendo, integram quaſi vaginam amplectuntur, & cum Uteri venis in ſuperiori parte, pluribus in locis conjunguntur: quamobrem autem hoc fiat in ſequentibus exponemus.

Nervi vaginam occupantes præſertim Sacri oſſis ramis accepti referuntur. Ductus ipſis proprios ſtatim deſcripſimus, & vaſa poſtmodùm deſcribemus.

Vaginæ actio erectio eſt, cùm in coïtu Vaginæ ductus à Pudendo ad Uterum uſque erigatur; ſic ut penis regiâ quaſi viâ ad Uterum pervenire queat. Natura autem in Vaginâ talem erectionem molita eſt, ut congrua pudendorum affricatio ad ſemen eliciendum neceſſaria fieret, & ſemen faciliùs ad Uteri fundum pertingeret: nam ſi vagina non erigeretur in coïtu, facile evenire poſſet, ut complicaretur, complicata commodam Penis immiſſionem impediret, impeditus Penis ſemen determinatum non in Uteri oſculum internum ejacularetur, ſed per cavum Vaginæ locum effunderetur, effuſum vero ad latera Penis efflueret: denique fieri poſſet, ut à fortiori Priapo facile læderetur: *unde, refert F. Plazzonus, non ita pridem contigit, ut juvenis quidam ſponsâ juvenculâ primâ nocte congreſſurus, validâ veretri intruſione, & violentâ feſtinatione non modo cervicem, ſed & ipſum inteſtinum rectum perrumperet, cujus rei cauſam non aliam eſſe judico, quam quod vulva non aſſueta erigi, ad novum opus languida flacceſceret, nec Peni irruenti directam viam præbere poſſet. Nec fabulam me narrare putandum eſt, ſiquidem poſſem ipſas perſonas nominare, niſi Hippocratici juramenti memor, ejuſmodi curationes inter arcana ſepeliendas eſſe cenſerem.*

Poſtquam ſingularum Vaginæ partium conſtitutionem, & uſum explicuimus; difficile non erit totius verum uſum determinare, qui eſt membrum virile erectum excipere, emiſſum ſemen in Uterum dirigere, profluenti menſtruo famulari, ac naſcituro partui, ejuſque comitatui tramitem præbere.

De Utero.

Vaginæ jam deſcriptæ immediatè adhæret Uterus, locus quidem humilis, ſed tam altâ conſideratione ac admiratione dignus, ut acutiſſimi ingenii Scriptores eum ſe admirari quidem, at intelligere non poſſe ingenue confiteantur; ita ut, qui ipſos comprehendit, ab ipſis comprehendi ſe minime patiatur. Ne tamen intacta relinquamus ea, ad quæ nos rerum ſeries adduxit, de illis lubentiſſimè noſtras cogitationes atque obſervationes veſtris ſubmittemus judiciis.

Uterus apud Latinos, Matrix, quaſi omnium Mater, appellatur; quia, quamdiu fœtum in ſe continet, matris vices in alendo ac conſervando gerit: vel quia pars illa matres efficit, ſi enim illâ carerent mulieres, nunquam matres fierent. Dicitur etiam Utriculus ab utre, quia cavus eſt, & inſtar utris fœtum in ſe recondit. Nuncupatur & ab aliquibus Vulva, Loci muliebres, Genitura, Poſtrema, Ovum, &c. Quibus porro nominibus apud Græcos, & alios inſignitus fuerit, in *Riolano*, *Kolfinckio* & aliis videri poteſt. Quare nos ea, ut minus neceſſaria pertranſibimus, ut tantò citiùs ad ea quæ Lectori magis placitura ſunt perveniamus.

Uterus numero tantùm unicus eſt; licet præter communem Naturæ ordinem aliquando bipartitus aut duplex obſervatus fuerit.

Situs eſt in Hypogaſtrio ſeu Abdominis parte infimâ, quæ Pelvis dicitur; ubi inter Veſicam & Inteſtinum rectum, tanquam inter duo pulvinaria collocatur; ut homines ex fragili & peritura materiâ inter ſtercus & urinam nati, & in terram, ac cinerem reſolvendi, vilis & abjectæ ſuæ conditionis memores, ſuperbiæ alas demitterent. Primario tamen hîc Uterum collocatum exiſtimamus; quia locus ille generationi aptiſſimus eſt, nam non ſolùm ſine ullius partis læſione pro fœtûs amplitudine in magnam molem diſtenditur, verùm etiam ab omnibus externis injuriis protegitur ac conſervatur: ab anteriori namque parte ab oſſe Pubis, a poſteriori ab oſſe Sacro, à lateribus ab oſſibus Ilion tanquam tutiſſimis mœnibus circumdatur: atque inde etiam egreſſuro fœtui exitus ad inferiora facilis eſt.

Hanc Uteri diſtenſionem prudens Natura in gravidis proſpiciens, in fœminis coxarum capacitatem ampliorem efformavit quàm in viris, hinc etiam nates habent latiores, & ad ſedendum promptiores.

Non ſemper in medio præciſe collocatur; ſed quandoque, licet rarius, illum nunc magis verſus dextram, nunc magis verſus ſiniſtram Hypogaſtrii partem ſitum offendimus; quod præſertim in prægnantibus ab aliis Anatomicis notatum invenimus.

Alligatur parte ſuâ, quæ propriè Collum dicitur, Vaginæ, Inteſtino recto & Veſicæ; ipſius verò fundus, qui ad fœtûs incrementum augeri debet, omninò liber eſt, nullique annectitur parti, ut extendatur contrahaturque liberiùs.

Figura Uteri varia eſt: alia in gravidis, alia in non gravidis; in his pyri quodammodo figuram repræſentat: malè igitur ob depreſſionem illam cucurbitulæ Chirurgorum (utpote cujus fundus rotundus eſt) eum aſſimilant; & adhuc magis à veritate aberrant, qui illum rotundum aut quadratum pronunciant. In gravidis verò prioribus menſibus Veſicæ urinariæ non abſimilis eſt, pedetentim tamen magis magiſque diſtenditur, & quidem ita, ut ſi Collum ejus excipias poſtremis menſibus ad figuram ſphæricam proxime accedat.

Collum enim (quod omninò notandum eſt) dilatationem Uteri non inſequitur, at priſtinum ferè ſtatum uſque retinet; idque non in hominibus ſolùm, verùm in vaccis, ovibus, aliiſque animantibus indies evenire conſpicimus.

Nec miramur *Galenum* cum ſuis aſſeclis muliebrum Utero cornua affixiſſe, quandoquidem (referente *Veſalio lib.5. cap.15.*) *Galenus* ne per ſomnium quidem muliebrem Uterum unquam inſpexerit, ſed tantùm vaccinum, caprinum, ovillum, &c. in quibus cornua reperiuntur, uti quiſ-

quiſque apud laniones & in Figuris ſubſequentibus videre poteſt: & multò adhuc evidentiùs cornua illa in canibus, ſuibus, gliribus, cuniculis, &c. conſpiciuntur, quoniam Uterum ſtatim à fundi ipſius orificio, ita in duas partes diremptum gerunt, ac ſi indicem à medio digito maximè diduceres, illoſque digitos Uteri partes eſſe fingeres, quæ in non gravidis rectà ducuntur, in prægnantibus ob fœtus in illis contentos cornuum arietum ad inſtar incurvantur.

Ad Uteri figuram quoque ſpectare videtur ejus Cavitas, in quâ vulgus perperam ſeptem cellulas enumerat; quarum tres in dextrâ Uteri ſede, maſculis, tres in ſiniſtrâ, fœmellis dicatas; ſeptimam autem in Uteri medio exiſtentem, Hermaphroditis tribuit. Nec ullo ſepto intermedio dividitur pars dextra à ſiniſtrâ, neque etiam per lineam aliquam, ſecundùm longitudinem Uteri excurrentem, ſeparatur (quamvis illam opinionem plerique foveant Anatomici) niſi ſubſtantiam ejus ſecundùm longitudinem diſſecando, lineam illam efformaverint. Ratione tamen conſtitutionis unica hæc Uteri cavitas in duas dividi poteſt, ſicut una Colli, altera ipſius Uteri dicenda ſit; illa oblonga eſt, & in extremitatibus magis quàm in medio coarctatur, nam inferior ejus anguſtia, quæ propriè Os Uteri dicitur, in virginibus tam exigua eſt, ut ſtylum tenuiorem ſolummodò excipiat, & nullo conatu vel minimus digitus in ea intrudi poſſit; quod cum ita ſit, non videmus quâ probabilitate *Spigelius lib.8.cap.10.* Os Uteri in coïtu ita dilatari ſtatuit, ut Penis glandem ſuſcipiat. Et dubitamus an fieri poſſit, quod refert *Riolanus* Anthropog. *lib.2. cap.31.* ut longior Penis, cum orificium Cervicis Uteri apertum eſt fluentibus menſtruis, in id oſculum introducatur, & introductus ibi detineatur; ut in canibus fieri aſſolet licet: *Hippocrates lib.1.* de morbis mulierum, ſcribat; mulieres, quibus Os Uteri nimio coïtu laxatum, cùm plus æquo apertum ſit, non concipere: nam licet menſtruorum fluxu aliqualiter relaxatum foret; voluptate & inde factâ conſtrictione; ita coarctatur, ut Penis oſculum illud neutiquam ſubire poſſit, ſi verò minus in coïtu delectetur mulier, Vaginæ laxatas Priapo facilè cedet; ſecundò, ſi membrum virile illud Uteri oſculum tam facilè ſubintraret, quot non abortus excitarentur, ab iis, qui poſtremis geſtationis menſibus cum uxoribus ſuis coëunt.

Altera ſequitur difficultas, an in gravidis Os Uteri exactè claudatur, nec ne? *Spigelius lib.8. cap.23.* confidenter ſcribit, Uteri Os interius gravidis hiare, tantoque magis quanto ſunt partui viciniores: cujus opinionem etiam confirmare videtur *Hippocrates* ſect. 5. Aphor. 51. *quæ uterum ferunt iis os uteri connivet*, quem locum alii aliter interpretantes, Uterum accuratiſſimè claudi ſtatuunt; ſed ut noſtram de hac quæſtione ſententiam paucis exponamus, dicemus utramque ſententiam maximâ probabilitate niti; hiat enim quatenus primis geſtationis menſibus eandem apertionem ſervat, & clauditur quatenus materiâ inſtar glutinis viſcidâ quàm accuratiſſimè obturatur, nec etiam inficias ibimus Os illud poſtremis geſtationis diebus paulatim magis & magis dilatari, quandoquidem illud exploraſſe ſe digitis ſuis cum *Spigelio* nobis obſtetrices affirmaverunt.

Oſculum Uteri in Vaginæ capitate prominens, tincæ piſcis ori, aut ut *Galenus* mavult, glandi virili perſimile eſt. Sectionem ſeu rimam habet tranſverſam; foramen Oſculi in virginibus exiguum eſt, aſt in mulieribus, quæ ſæpè pepererunt, majus evadit; ſi verò nimium laxetur, vel exulceretur, vel cicatrice obducatur vel humidum nimis fiat, ſterilitas ſequitur.

Tota Colli uterini cavitas rugoſa eſt & multis exiguis ductibus perforatur, ex quibus preſsâ colli ſubſtantia materia pituitoſo-ſeroſa erumpit, in quem finem ignoramus, niſi forſan ad humectandum, & ad Venerem excitandum; ibi humor ille à Naturâ ordinatus fuerit. Ductus illi per membranoſam & forſan quodammodo glanduloſam Uteri (præſertim ejus Colli) ſubſtantiam diſperſi, hunc humorem accipiunt, qui in ſalacioribus tempore coïtus adeò copioſè erumpit, ut de nimiâ humectatione quandoque conquerantur mariti. Notandum hic in Uteri Collo inter rugas, ſeu fibras potiùs, ſæpenumerò hydatidas diverſæ magnitudinis reperiri.

Altera & quidem propria Uteri cavitas licet latior ſit, fabam tamen majuſculam in non gravidis vix capit.

Figura ejus probè conſiderata proximè ad triangularem accedit, niſi quòd angulus verſus Collum longior ſit, alii duo anguli in fundo exiſtentes utrinque à Tubis Fallopianis exiguo foramine perforantur, per quod primò ſeminis virilis pars ſubtilior, & poſteà Ovum muliebre pertranſit. Hujus cavitatis tunica levior eſt, & extra menſtruorum profluvium non niſi exiguis porulis pervia, ex quibus ſeroſa quædam ſubſtantia modica quantitate exſudat, fortaſſis in eundem cum illo humore, qui è Collo copioſè prodit, uſum.

Eſt inſuper Uteri magnitudo varia, pro mulieris ætate, temperamento, libidinis uſu, corporis proceritate, fœturâ, aut ſterilitate, &c. neque proinde Uteri magis quàm Ventriculi magnitudo aptè deſcribi poteſt: ut tamen iis, qui nunquam mulierum diſſectionibus adfuere, talem ejus magnitudinem demonſtremus, qualem in diverſæ ætatis mulieribus invenerimus, breviter exponemus. In recens natis notavimus Uterum aliquando drachmam, aliquando drachmam unam cum ſemiſſe pependiſſe. In vetulis verò & virginibus jam pubeſcentibus ejuſdem ferè magnitudinis eſt, & ut plurimùm ab unciâ unâ ad ſeſcunciam ponderat. Deniq; in validioribus, & iis quæ ſæpiùs pepererunt, aut frequentiùs Veneri indulgent, major evadit, rariùs tamen duas uncias excedit. In ſtatu verò præternaturali Uterum quadraginta libras ponderaſſe obſervavimus, cujus hiſtoriam, quatenus praxim Medicam exercentibus utiliſſima eſt, ne detur confuſioni locus ad calcem hujus capitis annectemus.

Uteri mediocris longitudo ab oſculo uſque ad extremam fundi partem tres circiter digitos tranſverſos adæquat; latitudo circa fundum duos digitos & mediam unius partem quadrat, circa Collum verò duorum digitorum tranſverſorum latitudinem non excedit.

Craſſities totius Uteri necdum aperti duos ferè digitos tranſverſos habet, niſi quòd circa ejus fundum aliquantulum magis protuberet.

Uteri

Uterus in gravidis ita amplificatur, ut qui ante imprægnationem oſſis Sacri initium non ſupergreditur, fundus ejus poſteà ad Umbilicum, & ulteriùs extendatur, ac totam Pelvim non modò adimpleat; verùm etiam inteſtina tenuia, & reliqua viſcera ſursùm comprimat. Hujus incrementi cauſam non eandem aſſignant omnes; aliqui enim tempore ingravidationis Uterum ad tantam molem excreſcere ſtatuunt, quatenus ejus membranæ ad fœtûs incrementum explicentur, eâdem ratione ut Veſica urinaria propter urinæ affluentis copiam, adeò ut *Galenus*, *Veſalius*, & alii credant, Uterum, quò magis extenditur, eò magis attenuari; ſed ocularis experientia refragatur & auctoritas *Sylvii*, *Mundelli*, *Arantii*, *Varoli*, *Plateri*, *Bauhini*, *Heurnii*, *Laurentii*, *&c.* Nam à primo conceptu uſque ad partum totius Uteri fundi ſubſtantia augetur, quatenus in fœtûs geſtatione propter affluentis alimenti copiam, ſenſim Uterus ita dilatatur, ut poſtremis menſibus, dum major alimenti copia ad Uterum confluit, pollicem, vel (ut quidam volunt) duos digitos tranſverſos æquet; & quod mirum ac conſideratione digniſſimum eſt, Uterus quò magis dilatatur, eò magis etiam * incraſſatur ejus ſubſtantia, cujus contrarium in Veſicâ, Ventriculo, ac reliquis corporis partibus contingit: præterea extremis menſibus penè membranaceam ſuam ſubſtantiam exuere videtur, ita enim ſi diſſecetur rubeſcit, totque foraminulis (quæ nihil aliud ſunt quàm vaſa per medium diſſecta) pervia conſpicitur, ut ſpongioſam quaſi ſubſtantiam induat: nec minus mirum multi videbitur, quòd ſedecim circiter dierum ſpatio poſt partus Uterus, tantus quantus eſt, ad priſtinam ferè magnitudinem redeat; quod noſtro judicio contingere videtur quatenus fibris per Uteri ſubſtantiam diſperſis ſeſe contrahentibus, ſanguinis copia, quâ ſpongiæ in modum imbuitur, exprimitur, atque Uteri ſubſtantia rurſus in unum cogitur; hinc Lochiorum fluxus; qui nihil aliud eſt, quàm ſanguinis in Utero contenti aut affluentis copia, per vaſa ſanguinea in Placentæ divulſione aperta, erumpens; patentes has vias aliquando in puerperis defunctis conſpeximus, dum per Siphonem liquorem in Arterias Hypogaſtricas aut Spermaticas infunderemus, qui non minùs quàm flatus in Uteri capacitatem erumpebat. An verò inſtante menſtruorum fluxu ejus moles augeatur, eâ de re omnes idem non ſentiunt; reperiuntur enim, qui exiſtimant ſanguinem menſtruum ab eo tempore, menſtrua ceſſant, ſenſim magis & magis accumulari, donec tandem diſtentâ Uteri ſubſtantiâ per vias à Naturâ adeò conceſſas ſuo tempore erumpat: alii verò, qui menſtruorum fluxum à ſanguinis in illis partibus fermentatione deducunt, non tam ſanguinis copiæ, quàm ejus fermentationi, hunc fluxum adſcribunt; neque proinde Uterum inſtante menſtruorum fluxu adeò diſtendi exiſtimant. Quæ poſterior opinio nobis magis quàm prior arridet: quia nunquam in virginibus à nobis diſſectis tam notabilem diverſitatem in Uteri magnitudine invenimus; quod omninò neceſſarium foret, ſi totus menſtruorum ſanguis in Uteri ſubſtantiâ accumularetur. Sed de his ſequenti capite latius.

Subſtantia Uteri non prægnantium conſpicitur nervea membranaceave; ut dilatari & contrahi pro neceſſitate queat: minùs candicat quam cætera corpora, quæ generatim nervoſa dicuntur, quia carneum aliquid præ ſe fert, præſertim in Uteri fundo & parte ejus externâ; in Collo vero, & in parte ejus internâ, magis nervea apparet; hoc eſt durior & albicantior exiſtit. Propria hæc Uteri ſubſtantia, quæ triplici fibrarum genere pertexta dicitur, duabus membranis intercipitur, unâ communi, & alterâ ſibi propriâ.

Communis Uteri membrana valida craſſaque, externam ejus faciem undique tegens, à Peritonæo originem habet. Externa ejus ſuperficies lævis aqueoque humore oblita eſt aliarum partium ad inſtar, quæ ſe invicem tangere quidem, non autem connaſci ſatius fuit. Mediante hac membrana validiſſimè nectitur Inteſtino recto, Veſicæ, & reliquis partibus adjacentibus, quemadmodum ſuperiùs à nobis traditum eſt.

Hanc Uteri membranam aliqui duplicem aut triplicem conſtituunt, ſed cum hoc parùm ad negotium faciat; illud lubens pertranſimus, eoque faciliùs, cum membranas, quæ à pleriſque Anatomicis pro ſimplicibus habitæ ſunt, facili negotio in duplices, triplices, imò quandoque quadruplices dividere poſſimus.

Propria Uteri membrana dicitur ea, quâ interna ejus ſubſtantia tegitur, atque hæc non à Peritonæo, quemadmodum prior, originem ducit, ſed ab internâ Uteri ſubſtantiâ, cui ita annectitur, ac ſi unius ejuſdemque ſubſtantiæ eſſet? neque proinde difficulter pro diſſecantis arbitrio craſſa aut tenuis demonſtrari poteſt. Sunt qui tunicam jam dictam cum *Galeno* geminam fingunt; ſed malè, quia bruta tantum diſſecuerunt, quorum cornua licèt unicâ membranâ obvolvantur, ſimul tamen ſumpta geminam quaſi Uteri membranam conſtituunt. Membranam hanc in fundo Uteri admodum glabram & lævem invenimus; contingere tamen poteſt, ut ſcribit *Highm. diſq. anat. lib.* 1. *parte* 4. *cap.* 4. quòd in menſtruatis à venarum prominentibus orificiis aſpera fit. In Collo verò admodum rugoſa ac multis conſpicuis foraminulis perforata eſt. Communicat cum interiori Vaginæ atque Tubarum tunicâ, ut poſteà demonſtrabitur.

Vaſa Uteri ſunt Arteriæ, Venæ, Nervi, Vaſa Lymphatica, Tubæ, & ductus ipſi proprii.

Arteriæ originem habent partim à Spermaticis, partim ab Hypogaſtricis; ac proinde hæ infernè, aliæ ſupernè provenire dicuntur; has ad Uteri fundum derivari exiſtimant, illas verò maximè per Uteri Cervicem excurrere ſcribunt; ſed Arteria illa, quam à Præparante deducunt, utrinque cum inſigni ramo ab Hypoga-

* *In Mulieribus rem ita ſe habere teſtes oculati ſæpius fuimus; Uterum tamen in dilatatione ſua eandem cum vitreis ampullis ſortem habere, ſimilemque ferè formam nanciſci, craſſiorem nimirum eſſe circa cervicem & cavitatis ingreſſum, at ſenſim fundum versùs tenuiorem evadere obſervavimus. In brutis verò contrarium accidit in vaccis enim, ovibus, canibus, & aliis quæ videre contigit, prægnantium uterus tenuiſſimus eſt.*

pogaſtricis oriundo, ita conjungitur, ut difficulter (quemadmodum infrà demonſtrabimus) utriuſque terminum determinare poſſimus. Arteriæ illæ ad Uteri latera anfractuosè collocatæ, varios hinc inde ramulos emittunt, quorum aliqui anteriorem, alii poſteriorem & internam partem circumvoluto atque ſerpentino ductu perambulant; quorum aliqui alterius lateris arteriis per Anaſtomoſes, copulantur; quod jucundiſſimo ſpectaculo cernitur, ſi alterius lateris Arteria Hypogaſtrica, aut Spermatica inſletur; alterius namque lateris arteriæ, ut plurimùm ſimul intumeſcent, quod adhuc longè fœlicius ſuccedet, ſi Uteri tunicam à Peritonæo ortam, ſub quâ hæc vaſa diſſeminantur, ſine notabilium vaſorum læſione abſtuleris: tunc enim vaſa illa tam clarè ſe conſpicienda præbent, ut ad dicti veritatem nihil amplius deſiderari poſſit.

Non ſolùm per anaſtomoſim uniuntur vaſa, quæ per Uteri ſubſtantiam ſparguntur; ſed etiam ea, quæ per Vaginam excurrunt; ita ut aliquandiu inflato unius arteriæ principio, plerumq; totius Uteri & Vaginæ arteriæ diſtendantur: prout clarè conſpicitur, ſi iteratis vicibus ad modum pulſus arteriarum vaſa illa inſlentur.

Arterias toties memoratas non recto, ſed flexuoſo ductu per Uterum excurrere judicamus; ut tanto melius abſque ruptionis periculo gravidationis tempore diſtendi, & Uteri molem inſequi poſſint.

Hîc etiam obiter notandum, duplo, vel triplo plures arterias majores & magis flexas per Uterum, quàm per Vaginam excurrere, in quem finem id ita à Naturâ ordinatum ſit, ſequenti capite de Menſtruorum fluxu inquiremus.

Uteri Venas qui luſtrare cupiunt, invenient pariter à Præparantibus vaſis ingentem ramum ad Uterum deſcendere, & ab Hypogaſtricis venis, utrinque unum ramum inſignem prodire, quorum ramificationes tam ad Uterum, quàm Vaginam pari paſſu ambulant, niſi quòd illæ, quæ ad Uterum properant, copioſiores exiſtant. Venarum Præparantium & Hypogaſtricarum divaricationes infinitis in locis ſibi per anaſtomoſes nectuntur; præſertim tamen ad Uteri latera, ubi vaſa illa ad modum arteriarum tam patenti anaſtomoſi ſibi invicem copulantur, ut unum idemque vas appareat: quemadmodum ſolo flatu, licèt plures habeant valvulas, luce meridianâ clarius innoteſcit, nam abſque morâ & longè facilius quàm de arteriis dictum eſt, ſtatim omnes Uteri, Teſtium, & Vaginæ Venæ diſtendentur, iis ſolummodò exceptis, quæ à Pudendis aut Hæmorrhoidalibus ortæ, per pudenda repunt.

Uteri vaſa non ſemper eodem modo ſeſe habere, ratio docet, & autopſia confirmat: multò enim majora ſunt in gravidis ac puerperis, quàm in vacuis & non gravidis. In gravidis aliquando ea in tantam amplitudinem dilatata vidimus, ut facilè digitum in eorum cavitatem immitteremus, quæ ceſſante Lochiorum fluxu, ita denuo contrahuntur ſive coarctantur, ut ſexdecim circiter dierum ſpatio, cum Utero priſtinam quaſi figuram recuperent; niſi forte in iis, quæ ſæpius Uterum geſtarunt, propter earum extenſionem, magis contortæ & flexuoſæ remaneant.

An etiam eo tempore quo menſtrua fluunt majora ſint, necdum potuimus obſervare: licèt aliquando diſſecuerimus tales, quarum menſtrua immediatè ante mortem fluxerant. Probabile tamen eſt, quòd tempore menſtruorum magis à ſanguine diſtendantur, & ab illâ vaſorum diſtenſione dolores & gravitates, quas aliquando inſtante menſtruorum fluxu præſentiunt mulieres. In Uteri vaſis ſæpe reperiuntur Polypi, & quidem tanti, ut ipſa adimpleant, nec non quandoque in calloſam quaſi ſubſtantiam degenerent.

Nervos Uterus ſuſcipit duplicis generis, tùm à propaginibus rami ſextæ conjugationis interni, tum ab oſſe Sacro.

Ab Utero plurima oriuntur Vaſa Lymphatica, quæ externam ejus ſubſtantiam perreptando, ſenſim coëunt, & rivulorum ad inſtar augeſcunt, donec ad magnum Chyli Lymphæque receptaculum, ubi terminantur, pervenerint. Vaſa hæc in reliquis animalibus etiam conſpicua, *Bartholinus cap. 10. de lact. thor.* procul dubio pro vaſis lacteis deſcripſit; quandoquidem iis Uterus omnino careat.

Ad vaſa Uteri etiam ſpectare videntur Tubæ Fallopianæ, quas peculiari capite poſtmodùm deſcribemus.

Horum Vaſorum uſus varius eſt. Arteriæ namque ſanguinem advehunt, tam ad Uterum ac ipſi annexa & tempore graviditatis annectenda nutriendum, quàm ad corporis excrementa expurganda. Venæ autem ſanguinem reſiduum ad cor revehunt. Nervi verò ſpiritibus animalibus ad Uterum vehendis deſtinati ſunt. Vaſa verò Lymphatica Lympham ad cor deducendo inſerviunt.

Poſtremò uſus Uteri eſt; principia formationis fœtus in ſuam capacitatem propulſa ſovere, eique nutrimentum præbere, & ab injuriis præſervare, ac tandem fœtum ipſum lucis ac liberioris auræ indigum expellere, & forſan etiam muliebre corpus ab excrementis purgare.

Anno 1669. cum Delphis praxin Medicam exerceremus, 25. Martii. rogavit nos *J. [illegible]*, ut charam ſuam conjugem graviſſimo morbo detentam inviſeremus, quæ tum temporis maximè conquerebatur de dolore ventris, lumborum, & anxietatibus circa præcordia, quæ omnia ita augebantur, dum capite demiſſiore decumberet, ut ſemierecta continuò in lecto quieſcere teneretur, idque propter ventrem, qui in horrendam molem excreverat, cujus primordia jam ante 25. annos perſentire cœperat, cauſam verò omninò ignorabat, quam nos, antequam examen, ut fas erat. inſtituiſſemus, in hydrope quærendam & inveniendam opinabamur; ſed poſtquam ab ægrâ intellexiſſemus. quòd nullas in ventre, dum ſeſe verteret, fluctuationes unquam perſentiret, atque ventrem cum inæquali duritie in latere ſiniſtro parùm infra umbilicum multò magis quàm alibi intumefactum videremus, judicabamus potiùs Tumorem illum, cùm nec hepatis nec lienis regioni correſponderet, atque à corpore quodam indurato & intumefacto originem duceret, à Meſenterio ejuſque glandulis intumefactis provenire, eoque facilius, cùm in memoriam revocaremus, nos cum Clariſſ. Profeſſore *[illegible] Diemerbroekio* in Noſocomio Ultrajectino talem ventris tumorem à Meſenterii tumore ortum in demortuo quodam vidiſſe. Quapropter

Digitized b

tali Prognoſi, qualem morbi magnitudo deſiderabat inſtituta, quandoquidem pleraque medicamenta reſpueret, non niſi Enemata in anum injicienda, ac mixturas ad Corroborandum ac dolorem ſedandum cochleatim ſumendas præſcripſimus; quibus medicamentis per quatuor circiter menſes doloris ferociam quodammodo lenivimus, donec 24. Julii, anno ætatis ſuæ quinquageſimo miſerrimam vitam cum fœliciori morte commutaret.

Aperto cadavere, reliquis viſceribus benè diſpoſitis, in Abdominis cavitate quatuor circiter pintas invenimus liquoris admodum putridi, & præterea ingentem tumorem rotundum, qui reliquam Abdominis cavitatem adimplebat. Hunc tumorem ex adhærentibus illi Teſticulis, Tubis, &c. Uterum eſſe cognovimus, qui noſtro & adſtantium judicio, ad minimum quadraginta libras pendebat; cum Uterus naturaliter conſtitutus, rarò duarum unciarum pondus excedat. Monſtroſo hoc Utero cruciali inciſione diſſecto, vidimus illius ſubſtantiam in anteriori parte ſolummodò tranſverſi pollicis craſſitiem habere; in lateribus verò ac poſteriori parte, eâ videlicet quæ lumbis adjacet, duodecim tranſverſos digitos adæquare; quæ Uteri ſubſtantia partim ſcirrhoſa, partim quaſi glanduloſa ſive ex globulis rotundis indurato vitello non abſimilibus compoſita cernebatur. Uteri verò medium ſive cavitatem internam materia quædam majorem pugnum craſſa, nigricans & putris occupabat, quam ſtatim à fœtu, molâ, vel placentâ in Utero putrefactâ originem ſumpſiſſe judicabamus, quod ultimum mariti relatione confirmabat: retulit enim nobis uxorem ſuam ante 25. annos ſecundo vel tertio ingravidationis menſe veſiculam quandam aqua plenam per muliebria abſque placenta excreviſſe, ſubſequente maximo lochiorum fluxu per ſex ſeptemve menſes durante, eoque ceſſante uxoris ſuæ ventrem ſenſim magis magiſque intumuiſſe; accedentibus ſymptomatibus ſuperius enarratis. *

TABULA XVI.

FIGURA I.

Repræſentat Uteri Vaginam à poſteriori parte ſecundùm longitudinem apertam.

A. *Rugoſa Vagina interna ſubſtantia hinc inde exiguis punctis perſita.*
B. *Uteri Oſculum in ſuperiori Vagina parte propendens.*
C. *Uteri Collum.*
D. *Uteri fundus.*
E E. *Tuba Fall. plana ſive Oviductus.*
F F. *Rugoſa Oviductus interna ſubſtantia.*
G G. *Nervi per Ligamentum alis Veſpertilionum aſſimilatum diſperſi.*
H H. *Teſticu[li].*
I I. *Teſticulorum Ligamenta vulgò Vaſa Deferentia dicta.*
K K. *Ligamentorum Laterum portiones.*
L L. *Nervi exigui per Uterum diſſeminati, prout aliquando à nobis obſervati ſunt.*
M M. *Ligamentorum Rotundorum portiones in Abdomine exiſtentes.*
N N. *Ligamentorum Rotundorum portiones extra Abdomen protenſa.*
O O. *Peritonei portiones Ligamentis adhærentes quouſque ea concomitantur.*
P P. *Superior Vagina pars tenuior à ſe invicem diducta.*
Q Q. *Membranoſa ſubſtantia in inferiori Vagina parte exiſtentis craſſities.*
R. *Meatus urinarii exitus.*
S S. *Cæca lacunarum glanduloſum corpus perreptantium foramina.*
T. *Clitoris.*
V. *Nervi inſignes per Clitoridis dorſum excurrentes.*

FIGURA II.

Exhibet Virginis Uterum tranſverſim diſſectum.

A. *Uteri fundus tranſverſim diſſectus.*
B. *Uteri fundi cavitas.*
C C. *Uteri ſubſtantia multis & exiguis foraminibus à Vaſis tranſverſim diſſectis perforata.*
D D. *Cervicis Uteri propè fundum tranſverſim diſſecta ſubſtantia.*
E E. *Cervicis Uteri cavitas, prout in iis, quæ nunquam pepererunt, coarctata exiſtit.*
F F. *Vaſa ad Uteri latera excurrentia tranſverſim diſſecta.*
G G. *Communis Uteri membrana.*
H H. *Ligamentum Uteri Latum.*
I I. *Ligamenta Uteri rotunda.*
K K. *Oviductus ſive Tuba Fallopiana.*
L L. *Foliaceum Tubarum ornamentum.*
M. *Teſticulus dexter.*
N. *Ejuſdem Teſticuli Ligamentum.*
O O. *Membranacea Ligamenta, quibus Tubæ Teſtibus annectuntur.*

FIGURA III.

Exhibet Uterum in anteriori parte inciſione decuſſatâ apertum.

A A. *Uteri decuſſatim diviſi partes ita diſpoſitæ, ut ejus cavitates & ſpongioſa illius ſubſtantiæ craſſities appareant.*
B. *Uteri fundi cavitas.*
C. *Cervicis Uteri cavitas.*
D. *Coarctatio inter fundi & Cervicis cavitates plerumque conſpicua.*
E. *Uteri Oſculum.*

F. Par-

* *Virgo quædam paupercula in hac urbe habitans, 25. circiter annos nata, ventrem pregnantis ventri ſimilem à quinque annis geſtat. Hæc anhela ferè ſemper eſt. Laterum dolores punctorios frequenter patitur: ſed quod maximè urget ſymptoma, eſt urinæ ſuppreſſio, quæ ad diem decimum quintum per intervalla extenditur. Cæterum menſtrua, ut par eſt ſe habent, viget appetitus, faciei color floridus, uno verbo, ſolita (ſi urinæ ſuppreſſæ tempus excipias) obit munia. Ipſi omnis generis medicamenta ad tumorem illum minuendum, à variis Medicis, incaſſum hactenus exhibita fuerunt.*

Affectum hunc ſanguini & aliis ſuccis inter uteri membranas congeſtis, ejuſque ſubſtantiam fungoſam ut in pregnantibus uſu venit efficientibus adſcribi probabiliter poteſt; indeque Iſchuria ratio reddi: quando, ſcilicet, uterus præ pondere deprimitur, ejuſve moles ſolito magis augetur, tunc veſicæ cervix anguſtior reddita, imo aliquando omnino compreſſa & clauſa urinam tranſmittere non poteſt.

pag. 602. vol. I. Tab. XVI.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

F. *Pars Vaginæ Oſculo uteri adhærens.*
G G. *Tubarum portiones.*
H H. *Styli per Tubas in Uteri fundum inſerti.*
I I. *Propria Uteri membrana internam ejus ſubſtantiam obvelans.*
K K. *Interior Colli Uterini ſubſtantia minùs ſpongioſa.*

Figura IV.

Exhibet Uterum ita diſſectum ut Tubarum in ipſius cavitatem tranſitus appareat.

A A. *Uterus ſecundùm longitudinem diviſus.*
BB. *Uteri fundus tranſverſim diſſectus ut Tubarum in Uteri cavitatem ingreſſus conſpiciatur.*
C. *Tubarum principium ut eſt naturaliter coarctatum.*
D D. *Tubarum progreſſus ſenſim magis & magis dilatati.*
E E. *Ligamenta Teſticulorum abſciſſa.*
F F. *Ligamenta Uteri rotunda.*
G. *Uteri fundi cavitas.*
H. *Cervicis cavitas, & fibroſa ejus ſubſtantia.*
I I. *Propria Uteri membrana.*
K K. *Uteri Oſculum.*
L. *Cervicis Uteri coarctatio.*

De Fluxu Menſtruo.

Menſtruorum fluxus quid ſit, nemo Medicorum ignorat: ſed per quas ille vias fiat; qua ratione à Natura excitetur; an quantitate, an verò qualitate vitioſus ſit, item quomodo fluxus albus à Gonorrhæa ſit diſtinguendus, ea omnia non parum Anatomes Profeſſores animos torquere ſolent: quapropter miſſis minoris momenti difficultatibus circa menſtruorum fluxum notari ſolitis. jam memoratas tantùm hoc in loco compendioſè delibamus.

Ad primum quod attinet, exiſtimamus, menſtruam eluviem naturaliter per Uterum expurgari, & non per Vaginam, Pudendum aut alias corporis partes, per quas ejus fluxum derivari quidam perperam autumant. Et ne iſthæc opinio noſtra ſolis ſpeculationibus ſuffulta videatur, rationes & experimenta quibus eam tuemur in medium proferemus, videmus enim fœtus nutrimentum quod toto geſtationis tempore, à materno ſanguine deſumitur, per nullas alias vias, quàm per Uterum tranſire: Item illum, qui enixo jam fœtu, Lochiorum nomine foras eliminatur eadem via erumpere: uti id in puerperarum diſſectionibus quandoque nobis obſervare licuit; nec dubitamus, quin idem quoque notabunt ii, qui inflatis Hypogaſtricis vaſis vel præparantibus ad oſcula in Uteri fundo hiantia diligenter attendunt: quorſum igitur menſtruorum fluxus, qui ejuſdem planè Naturæ exiſtit, per alias vias erumpere niteretur? Hujus opinionis probatio à ſanguineis vaſis facilè deſumitur, quoniam longe plura ac majora ad Uterum, quàm reliquas ejus loci partes excurrunt; idem quoque confirmare videtur lumborum dolor, quem inſtante menſtruorum fluxu plerumque à vaſorum Hypogaſtricorum diſtenſione mulieres perſentire ſolent: atque tandem evincit ocularis inſpectio: refert enim *Highmorus* in menſtruatis internam Uteri membranam à prominentibus venarum orificiis aſperam eſſe: adſtipulantur *à Caſtro lib.* 2. *de* Naturâ mulierum cap. 1. dum inquit: teſtari mulieres ſe vidiſſe Uteri procidentiâ laborantes, quibus ex Uteri oſculo ſanguis evidentiſſime promanabat: ſi enim menſtruorum fluxus naturaliter per Uteri Vaginam, & non per Uterum erumperet, vanus atque ſuperfluus eſſet abortionis metus, cum ille in gravidis ſanguineis atque alimentari ſucco repletis ſponte excitaretur: ſiquidem Natura faceret id, quod ejus miniſter per venæ ſectionem aliquando præſtare tenetur, ne ſuperabundanti ſanguinis copiâ fœtus de ſuffocatione periclitetur: etenim mulieres ſunt, quæ ad juſtum tempus fœtum geſtare nequeunt, niſi per venæ ſectionem in brachio inſtitutam, earum ſanguis minuatur. Cujus rei veritatem Medicorum obſervationes paſſim obviæ abunde confirmant.

At videmus indies in prægnantibus quoque plethora laborantibus tantum abortionis periculum imminere, ut Magnus medicinæ Dictator effatus ſit, mulieri utero gerenti ſi purgationes procedant impoſſibile eſſe, fœtum ſanum permanere: quod ſano ſenſu de immoderato fluxu per Uterum erumpente ſumendum arbitramur.

Petet hic forſan aliquis, ſi per Uterum in gravidis menſtruorum fluxus expurgetur, quare non ſemper abortiant hoc profluvio infeſtari ſolitæ? Reſpondemus id poſſe fieri, ſi menſtrua moderata ſint, & per illam Uteri partem evacuentur, quæ omninò à placenta libera eſt; non enim illa omnibus Uteri partibus, ſed tantùm alterutri ejus lateri (uti poſteà demonſtrabitur) adhæreſcit: ſi verò fluxus immoderatus exiſtat, aut per placentæ locum erumpat, placenta in totum aut euſque diſſolvetur, ut fœtus ſuperſtes manere nequeat: idem quoque continget in modicâ menſtrui purgatione, cum ſcilicet illa ob Uteri oſculum pituitâ validiſſimè obturatum expurgari non poſſit, placentam Uteri diſtenſione reſolvet; aut pravis quibuſdam qualitatibus à ſtagnante menſtruo provenientibus fœtum perimet.

Sed ultra interrogabit hic aliquis, quorſum propagines illas venarum, quæ juxta os Ilii à diviſione venæ Cavæ oriuntur, & in Uteri Vaginam utrinque implantantur, Natura fabrefeciſſet; niſi per eas menſtruus ſanguis expurgaretur? & quare tanta eſt inter vaginæ & uteri vaſa communio? Reſpondemus illas primario Naturæ fine tam copioſè ibi deſtinatas eſſe, ut Vaginæ erectio, quæ membro virili correſpondere debet, feliciùs excitetur: communionem verò tantam inter utriuſque vaſa deſiderari, ut in venereo congreſſu, ubi ſimul agunt, unà quoque incitarentur.

Non tamen hic Vaginam ſic excludendam volumus, ac ſi nunquam per illam prodirent menſtrua, videmus enim, & clariſſimorum Virorum teſtimonia confirmant, illa per vomitum, alvum, urinam, per oculos, nares, aures, gingivas, mammas, umbilicum, minimum manus digitum, ac alias inſuetas corporis partes interdum promanare. Quid ni ſimiliter illa citra Naturæ ordinem per Vaginam Utero proximam, tot inſuper vaſis locupletatam prorumpere poſſent. Quin imò exiſtimamus Naturam frequentiùs ſeſe per

hanc, quàm per alias corporis partes exonerare: unde contingere nonnunquam poteſt, ut innoxiè menſtruorum fluxum experiantur gravidæ.

De ratione ac modo, quo menſtrua excitari ſolent, Medici adhuc minùs inter ſe conveniunt: aliqui enim cum *Ariſtotele* 2. & 4. de generatione animalium, periodicæ hujus excretionis cauſam referunt ad lunæ motum; alii ad ſolam plethoram; credentes tota menſis periodo circa Uterum collectum ſanguinem vaſa tam diu diſtendere, donec nimia diſtenſione irritata, ſarcinam ſuam in Uteri capacitatem ſeſe contrahendo deponant: ſed illa ſpeculationibus innixa potius quàm propagandæ veritati conſentanea videntur.

Ad primum quod ſpectat, cunctis menſis temporibus hanc vel illam menſtruo expurgari videmus, citiùs aut tardiùs pro temperamentorum varietate: non eſt itaque hujus periodi cauſa in ſempiternos & immutabiles lunæ curſus referenda. Alteram verò opinionem, menſtruæ purgationis motum à ſolo exuberante ſanguine, qui in uteri vaſa perlabitur, eaque copiâ & calore diſtendit ac aperit, derivantem, non ratio tantùm, ſed & frequens cadaverum diſſectio prorſus refellendam eſſe demonſtrat: ſiquidem nulla probabilitate nititur, quod ſanguis (qui perenni circulationis lege continuò per omnes corporis partes movetur) tanto temporis ſpatio in Uteri vaſis ſtagnaret; quibus addendum, Uteri vaſa haudquaquam tantam ſanguinis copiam continere poſſe, quanta unâ periodo evacuari ſolet; præterea in mulieribus inſtante menſtruorum fluxu ſubitanea morte extinctis, ac diſſectis, Uteri vaſa mirum in modum diſtenta inveniri deberent; at illud nunquam invenire potuimus, nec ab aliis inventum legimus: & licet aliquantulum magis quandoque turgerent, illud profectò parùm facere poſſet ad quantitatem ſingulis menſibus expurgari ſolitam.

Quibus rectè conſideratis arbitramur menſtruorum colluviem ſtatis circuitibus per Uterum excernendam à fermentatione potiùs quàm lunæ motu, aut ſolâ ſanguinis copiâ excitari: quandoquidem quotidianâ experientia conſtet, multis menſtrua fluere, quæ jejuniis ſeſe macerant, magnas Hæmorrhagias, aut diuturniorem morbum paſſæ ſunt: neque exiſtimamus fermentationem illam in Uteri vaſis tantùm, ſed in totâ maſſâ ſanguineâ contingere; quoniam videmus in mulieribus, quarum menſtrua fluunt; non Uterum ſolum affici, ſed caput doloribus infici, pedes laſſitudine detineri, ventriculum ac reliqua corporis membra his vel illis moleſtiis infeſtari: nec non ſanguinem illum per nares, pulmones ac alias jam dictas corporis partes ſubinde manare; quæ neutiquam evenirent, niſi integra ſanguinis maſſa fermentationis motu exagitaretur. Ratio verò cur per inſuetas illas Naturæ vias quandoque menſes expurgentur, potiſſima nobis videtur obſtructio, quatenus ſcilicet ſanguis menſtruali fermentatione agitatus, per Uteri vaſa, propter polypos in illis quandoque à nobis obſervatos, aut aliam materiam pituitoſam, cicatricem, pravam conformationem, &c. erumpere non potens, per debiliora corporis loca prorumpit; eodem planè modo, quo vinum, cereviſia, & alia vaſe firmiter incluſa, dum fermentantur, per debiliores dolii partes, quâ datâ portâ, ruunt.

Si petat hìc aliquis à qua cauſa fermentatio illa procedat? & cur ſemel tantùm in menſe menſtruus ſanguis excernatur, cum reliqua excrementa ſingulis expurgentur diebus? Reſpondebimus illa ad definitos Naturæ motus, & certas illius leges nobis adhuc incognitas referenda; ſi enim quotidie expurgarentur menſtrua, nunquam aut admodum raro mulieres conciperent; neque hominum quiſquam fœminæ in amplexum iret, ſi ejus genitalia perpetuo cruore maderent.

Menſtrui ſanguinis naturam perpendentes plurimi, non quantitate tantùm, ſed & qualitate peccare exiſtimârunt; quia ſæpe cum moleſtia prodit, ac mulieres miris cruciatibus affligit: prætereà ſanguinis illius contactu Penis cum menſtruata concumbentis excoriatur, ſi novella viris eo tangatur in perpetuum læditur, ſteriles fiunt tactæ fruges, moriuntur inſita, exuruntur hortorum germina; ſi mulier prægnans alterius menſtrua ſupergrediatur, aut illis circumlinatur, abortum facit: ei autem quæ uterum non geſtat, concipiendi ſpem adimit: purgantis ſpiritus & vapor ab ore ſpecula atque eboris nitorem obſcurat: guſtatus hic ſanguis canes in rabiem agit, homines verò diris cruciatibus affligit, comitialem morbum, pilorum effluvium, aliaque elephanticorum vitia infert: idcircò à Veteribus inter venena relatus; pari malignitate exiſtimatur atque ſanguinis elephantici potus.

Alii contrarium ſentiunt: quia, ſi menſtruus ſanguis qualitate peccaret, mulieres toto tempore, quo naturaliter aggregatur, mirabiliter afficeret, & ejus augmentatione ſymptomata quoque augeſcerent, quæ inſtante menſium profluvio terribilia evaderent. Dicunt præterea, cum fœtus illo retento ſanguine nutriri oporteat, neutiquam illum, qualitate noxium, multoque minus veneficum (ut quidam volunt) exiſtere.

Sed probabiliter nobis videtur poſtremorum opinio, quæ ſtatuit ſanguinem menſtruum naturaliter conſtitutum ſolâ copiâ peccare, & effectos parvos modò enarratos illi non quatenus tali competere, ſed quatenus ſtagnatione vitiato, ex eâ enim putreſcit facilè, & à putredine æſtum, auramque pravam concipit; tantoque facilius, quanto jugiter confluunt ad Uterum veluti ad ſentinam undique corporis muliebris ſordes & excrementa, quibus immixtus confluens ſanguis facilè corrumpitur, intenditque ex alieno miaſmate propriam putrilaginem: Natura enim ſpeciei propagandæ admodum ſollicita (quantum poſſibile eſt) nutriendo bonum atque laudabilem ſuccum ſuppeditat, cujus qualitates deſcribens *Hippocrates* dicit, illum in ſanis mulieribus velut à victima procedere, & citò congelari; cui ſententiæ *Ariſtoteles* 7. de part. animal. 2. his verbis ſubſcribit: *& quæ menſtrua vocantur erumpunt, quod ſanguis quaſi recens occiſi animalis eſt.*

Horum graviſſimorum virorum auctoritatibus non minùs quàm rationibus jam allegatis conſtat ſanguinem menſtruum ex natura

ſua

ſua benignum humorem eſſe; qui tamen, ut modò dictum eſt, aliquando ita immutatur, ut, propter pituitoſi aut ſeroſi humoris copiam ipſi permixtam, album aut ſeroſum menſtruorum profluvium inducat; quod periodicum quandoque fluendi modum retinet, nonnunquam verò continuum evadit; unde miſera mulier triſtis, oneroſa, puſillanimis, ſegnis, imbecillis, atque conſumpta, nec non ſæpe ſterilis redditur: quia ſi materia per Uteri cavitatem deducatur, illum tam debilem reddet, ut ſemen continere nequeat, vel ipſum ſemen corrumpet, vel alia quadam ratione conceptui officiet. Dico ſæpè; quia ſi præter Naturam fluxus ille per Vaginam deturbetur, Uterus ipſe & excipere & retinere ſemen poterit; ita ut conceptio nequaquam impediatur, aut fœtus ab ejus ſuppreſſione lædatur. Cujus rei exempla quandoque vidimus. Sed fluor ille ſive per Vaginam ſive per Uterum prodeat, ſubinde tam acris evadit, ut loca, per quæ tranſit, mordicando & exulcerando mortem inducat. Ejus rei ſequens exemplum jam pridem nobis videre licuit. Honeſta quædam Matrona diuturniori Fluore detenta, cum propter pudorem, Medicorum auxilia detrectaret, Fluoris illius acrimonia ita adaucta eſt, ut præ nimio dolore incedere aut quieſcere non valeret: hinc vehementiori febri coacta, tandem noſtrum imploravit auxilium. Examinatis itaque ægræ ſymptomatibus, affectiſque partibus perluſtratis, Pudendi labia mirum in modum tumefacta & exulcerata comperimus; quæ cum Chirurgi egerent operâ, accerſitus fuit *Henricus Annema*. Medicamentis autem tam internis quàm externis adhibitis brevi temporis ſpatio Labiorum tumorem ac ſordidiſſima eorum ulcera ſuperavimus, febri nihilominus & dolore in Hypogaſtrio manente; quapropter Vaginæ orificium convenientibus inſtrumentis tantillum dilatare coacti, vidimus Vaginæ latera materiâ concreti albuminis inſtar albicanti obſeſſa, quam dum blandiùs auferremus ſpatula, hæc momenti temporis ſpatio ex rubrò nigricanti colore non aliter obducebatur, ac ſi per tempus aliquod in igne detenta fuiſſet: tanta erat materiæ illius acrimonia, ut nec injectionibus, fomentis, aut aliis medicamentis temperari potuerit, ſic ut tandem miſerrimè vitam finiverit.

Aperto cadavere, præſentibus expertiſſimo D. H. d'*Aquet* Medico & H. *Annema* Chirurgo, Uterum undique aut exulceratum aut ſcirrhoſum deprehendimus: Vagina verò virulentâ iſtius humoris acrimonia & colluvie, adeò putris evaſerat, ut levi ſpatulæ attactu ubique pertunderetur, patentique aditu cum inteſtino recto aliiſque viciniis partibus confunderetur.

Cum de Fluore ſive albo menſtruorum profluvio nobis hic ſermo ſit, alia difficultas oboritur: num ſcilicet Fluor ille, ſi continuus exiſtat, à Gonorrhœa ſit diſtingendus? Ita namque inter ſe conveniunt, ut niſi mentem adhibeat Medicus, præ ſimilitudine facilè in errorem abeat, quanquam à diverſis partibus procedant, & per diſtincta loca excernantur; ſiquidem Fluor iiſdem, quibus menſtrua fluunt, ductibus ejicitur; quod vel ideo judicamus, quia menſtruum cruorem ita ſubinde immutari cernimus, ut, qui primò veluti à victima, referente *Hippocrate*, prodibat, nunc minus floridus, poſtea pallidus, ac ſenſim albus appareat, Fluoremque muliebrem, album dictum, efficiat.

Gonorrhœam verò ex glandoſo corpore provenire, & per lacunas circum & in Meatus urinarii exitu collocatas erumpere, cadaveris cujuſdam mulieris hoc vitio infectæ diſſectio palam fecit; nam Utero ejuſque Vagina innoxiis, corpus glanduloſum ſive proſtatas Urethræ circumpoſitas ſolùm male affectas offendimus.

At dicet aliquis, quomodo illa Medicus internoſcere valebit, ſi mulier affecta ſe caſtam, honeſtam, & ab omni virili conſortio alienam profiteatur? Utcumque dijudicare poterit, ſi ad prolabentem materiam, ægrotantiſque querimonias diligenter attendat: materia namque Fluoris, alteram in Gonorrhœa manantem longè quantitate ſuperat: querelas ſi conſideret; Fluore fœdatas lumbari cruciari dolore, alias verò Gonorrhœâ laborantes de obortâ circa pudendas partes acerbitate lamentari audiet. Sin minus his contentus certior eſſe velit, genitalia inſpiciat, ſiquidem Meatus urinarii exitum circumſiſtentes partes, (in quibus lacunarum exitus terminatur) mucoſâ quâdam materia obſeſſas ac interdum exulceratas reperiet, reliquis Vaginæ partibus decenter ſeſe habentibus; cujus contrarium in fluxu albo fieri aſſolet. Sed hæc vulvæ inſpectio non ſemper neceſſaria eſt, cum Medicus haud ſit culpandus, ſi medicamenta ſecundùm ægrotantis querimonias præſcribat; ſi vero illum eludat, nec optatum præſcripto medicamine ſucceſſum contumax mulier conſequatur, id ſibi imputet, digna enim talis eſt, ut nequitiæ ſuæ debitas pœnas luat.

De Ligamentis Uteri.

Ligamenta, quibus Uterus ſuo in loco detinetur, quatuor ſunt; quorum duo Lata, alia Rotunda dicuntur. Ligamenta Uteri Lata à Peritonæo proficiſcuntur, quæ non Uteri tantum ac Vaginæ lateribus alligantur, ſed cum præcipua illius parte, Vaſa, Teſticulos & Tubas quodammodo amplectuntur, & in ſe recondunt.

Horum Ligamentorum beneficio licet, Uterus non oſſibus Iliis alligetur, ut perperàm creditum eſt, equidem firmiter in ſuo loco detinetur.

Subſtantiam obtinent membranoſam, laxam & mollem; ut commodè contrahi ac dilatari poſſint: hinc *Aretæus* aliis Veſpertilionum Ligamenta illa aſſimilavit: & quia fibris quibuſdam carnis ſpecimen referentibus intertexta ſunt, nonnulli Ligamenta illa Muſculos eſſe putaverunt, ſed minus rectè, quandoquidem præter rubicundum colorem, quem in cadaveribus diutiùs aſſervatis acquirunt, nullam ſpeciem carnis præ ſe ferunt.

Laxantur aliquando Ligamenta illa propter vim partus, nimiam corporis humiditatem, &c. ut Uteri oſculum in Sinum pudoris decidat, & inverſa Vagina extra propendeat; quemadmodum ejus rei exemplum adfert *Felix Platerus* in obſerv. lib. 3. *Thomas Bartholinus* cent. 11. hiſt. 91. & cent. 5. hiſt. 9.

Dom. de Marchettis, anat. *cap.*7. & alii, quorum integrum catalogum refert *Blaſius*, in commentariis ad *Veslingium*.

Reperiuntur tamen qui ob ſarcomata, aut alias Vaginæ excreſcentias, aut protuberantias quandoque à ſe obſervatas, Uteri prolapſum omnino negant; aut adeò rarum pronuntiant, ut vix aut ne vix quidem eum unquam contingere credant; quorum tamen opinioni calculum noſtrum non apponimus; quandoquidem ratio dictet humores à toto corpore defluentes Ligamenta Uteri humectare, ac relaxare poſſe; & experientia confirmet in locis humidioribus hunc morbum ſatis familiarem eſſe: meminimus namque nos uno tempore ad quatuor diverſas filias, quarum virginitas innoxia habebatur, vocatos fuiſſe, quæ Uteri prolapſu laborabant; quibus partim fomentis aſtringentibus, partim annuli cerei in Pudenda immiſſione non vulgare attulimus auxilium. Si nobis objiciant non Uteri ſed Vaginæ prolapſus fuiſſe, quos ſtatim retulimus; petemus, an Utero in ſua ſede permanente Vagina in tantum prolabi poſſit; ut extra Pudendum propendeat? ſi verò Uterus ſimul è naturali ſuo loco deſcendat, deſcenſum hunc, Uteri Prolapſum vocamus; qui prout major vel minor eſt, ſic Uterus aliquando ad mediam Vaginam, interdum ad uſque Vulvæ orificium, nonnunquam denique totus extra Vulvam prolabitur, ac variis modis afficitur; ita ut aliquando eum extirpare coacti fuerint; cujus rei memorabilia exempla referunt *Paulus Ægineta, Langius, Mercurialis, Duretus, Fernelius, Paræus, Licetus, Sennertus, Soranus, &c.* Ex quibus conſtat fœminas abſque utero (licet ejus ablatio ob multiplicia vaſa, eum perreptantia periculoſiſſima ſit) vivere poſſe: ſed quod *Avenzoar, Zacutus Luſitanus, Platerus, Wierus, Ant. Benivenius*, aliique ſcribant tales adhuc concipere poſſe, omnino ridiculum ac impoſſibile nobis videtur. Sed ut ad Uteri procidentiam revertamur, cur quæſo Ligamentis, membranoſiſque partibus, quibus naturaliter detinetur, relaxatis, non tam facilè deſcenderet, quàm breviori Peni tempore coïtus (ut in confeſſo eſt) obviam venit.

Sed altera & quidem major difficultas eſt, ſcilicet an Uterus ipſe inverti poſſit? quantum ad nos attinet, exiſtimamus in difficili partu, dum placenta ei firmiùs adhæret, & ab imperitis obſtetricibus nimiùm attrahitur, id aliquando contingere poſſe, rariſſime licet eveniat: in virginibus (niſi quandoque incredibilia contingerent) impoſſibile judicaremus; propterea quòd craſſa ac membranoſa Colli uterini ſubſtantia in illis tantùm exiguo foramine pervia ſit.

Ad cujus confirmationem ſequentem obſervationem vobis communicabimus. Anno 1671. in Noſocomio Delphenſi diſſecuimus mulierem procidentiâ Uteri laborantem, in cujus Uteri Vaginâ nulla ſarcomata, nullaſque alias excreſcentias, ſed tantùm ingentem cereum globum invenimus, cujus immiſſi beneficio Vagina (quæ aliâs ob Uteri Ligamenta nimiùm relaxata invertebatur, ac foris propendebat) cum Utero intùs detinebatur: Uteri Cervix autem naturalem conſtitutionem retinebat, adeoque minimè invertebatur.

Ligamenta Uteri Rotunda oriuntur à fundi Uteri lateribus, iis præſertim in locis, ubi Tubæ Fallopianæ utero committuntur, & inter duplicaturam Peritonæi verſus Inguina utrinque aſcendunt, & ut vaſa Spermatica in maribus, ita hæc Ligamenta in mulieribus extra Abdominis cavitatem prodeunt; hinc illæ eâdem ratione ut viri, herniis ſunt obnoxiæ, quatenus ſcilicet, Peritonæum, eo in loco, ubi Ligamenta exeunt, præter modum dilatatur: quemadmodum hiſce diebus obſervavimus, dum filiam herniâ laborantem, poſt mortem diſſecaremus; eo namque in loco, ubi Rotunda Uteri Ligamenta Abdomen deſerunt, Peritonæum adeò relaxatum invenimus; ut integram foveam ſive burſam efformaret, per quam inteſtina in Inguen * deſcendendo herniam inteſtinalem producebant.

Poſtquam Ligamenta hæc Abdomen, uti jam dictum eſt, derelinquerunt, obliquè ſupra Pubis oſſa verſus pinguedinem ibi copioſè exiſtentem excurrunt, in eáque prope Clitoridem in multas partes diviſa terminantur, ac evaneſcunt.

Si fabricam eorum accuratiùs inveſtigaveris, non adeò ſimplicia dicta Ligamenta reperis; è duplici namque membranâ, haud ſecus atque ipſe Uterus, componuntur; & interna eorum membranoſa ſubſtantia omni vaſculorum genere locupletatur; habent enim nervos, arterias, venas, & vaſa lymphatica, carnis autem nihil obtinent: ideò mittamur, cur *Veſalius* ea, Muſculos Uteri nominaverit, muſculi enim non ſunt, quamvis aliquando rubra & carneo quodam tomento opleta videantur.

Prope Uterum admodum lata ſunt, ita ut non Uteri fundo tantum, ſed aliqualiter ejus Collo annectantur, & quò magis ab Utero recedunt, eò magis anguſtantur; adeò, ut tandem teretia & rotunda evadant, quâ figurâ Peritonæum deſerunt & divaricatis terminis in pinguedine Pubis evaneſcunt. Muſculos ſuſpenſorios à *Fallopio* in obſervationibus deſcriptos, non invenimus; nec, in quem finem, Ligamenta illa concomitarentur, videmus.

Longitudinem plùs minùs ſpithamæ obtinent, ſic ut nugari nobis videatur Author Anatomiæ vivorum, dum ad inferiora pedum hæc ligamenta produci ſcribit; ejuſque nugas exornare videntur, qui dolores femorum interiorum (quos primis geſtationis menſibus perſentiunt mulieres) inde deducunt.

Nec minùs claudicare nobis videtur *Riolani* opinio, quæ ſtatuit per hæc Uteri Ligamenta Rotunda excrementitios Uteri humores in glandulas inguinales deferri, atque in venereis bubones excitari: quod nobis neutiquam veriſimile videtur; cum nulla vaſa huic uſui deſtinata contineant: nam quæ ad Inguina per Ligamenta aliquid adferunt, ſunt tantùm nervi, & arteriæ; hæ enim à Corde, illi verò à Cerebro, quod vehunt, accipiunt: reliqua autem Vaſa aut Lymphatica aut Venæ ſunt, quæ, quid-

* *Non tantùm in Inguen deſcendunt inteſtina; ſed etiam ad ipſa Vulvæ labia ut nos non ſemel vidimus; idque præcipuè in muliere quadragenaria. In ea enim inteſtina illuc devoluta tantum efformant molem ut infantis caput ſuperet.*



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

quidquid in ſe continent, ad Cor revehunt. Neque etiam hæc Ligamenta (licet id quidam velint) concava ſunt, ut per illa aliquid ab Utero ad Inguina aſcendat: iiſdem rationibus corruit quoque *Veslingii*, & aliorum quorundam Anatomicorum opinio, quæ præterea ſtatuit per utrumque hoc Vermiforme vas (cum à Teſtibus ad Vaginam meatus deſint) clauſo potiſſimo Uteri oſculo, ſeminalem materiam ex illorum cavitatibus ad Pudenda excerni; aut, ut alii volunt, per Clitoridem erumpere, quod adhuc magis incredibile eſt; quandoquidem Ligamenta illa nullam cum Clitoride communionem habeant; utpote quorum extremitates, quæ in pinguedine Pubis terminantur, ad minimum pollicis tranſverſi latitudine à Clitoride diſtent.

Quomodo *Spigelius* prope Uterum hæc vaſa ſemine repleta invenerit, aſſequi neutiquam poſſumus; niſi purulentam; aut aliam quandam materiam pro ſemine aſſumpſerit.

Cùm Uterus quatuor illis Ligamentis, uti dictum eſt, aliis partibus firmiter alligetur; petet aliquis, quomodò Uterus in hyſtericis affectionibus ad Hypochondria & Fauces, uti apud plurimos in confeſſo eſt, aſcendere poſſit? Reſpondemus illud impoſſibile eſſe: licet *Hippocrates* ſect. 3. de art. & lib. 1. de morbis Mulierum affirmet, Uterum aridum, ſiccum ſuoque genio defraudatum ad Hepar gratioſi humoris fontem excurrere, ut humectetur. Cui etiam ſuffragatur *Fernelius*, qui ſæpe tactu deprehendit illum inſtar globi cujuſdam in Ventriculum efferri, eumque graviter opprimere, & manu depreſſum in propriam ſedem propelli: nam Uterus in cadaveribus, ubi omnia Ligamenta magis laxa ſunt duabus manibus apprehenſus, licet maxima vi ſurſum trahatur, nequidem vix ſupra os Sacrum efferri poteſt: nam præter quatuor ligamenta illa, quibus partibus inferioribus annectitur, etiam Veſicæ, Recto inteſtino, & mediante Vagina Pudendi partibus externis adnaſcitur. Neceſſarium itaque foret, ut ſi Uterus ad Umbilicum tantùm adſcenderet, Pudendum cum Podice non ſine ſummis cruciatibus mirum in modum retraheretur, de quibus nunquam hyſterica paſſione etiam graviſſima affectas conquerentes audivimus.

Globi autem ad fauces aſcendentes, de quibus quotidie conqueruntur mulierculæ, & quos *Fernelius* in Ventriculum efferri manu deprehendit, nihil aliud quam flatus quidam auſteri ſunt, his enim eructatis diminuitur non tantùm, ſed quandoque in totum ceſſat paroxyſmus; quemadmodum pluribus probaremus, niſi mallemus curioſitati noſtræ frenum injicere, quàm à propoſito aberrare.

Horum Ligamentorum uſus eſt Uterum ſuâ in ſede detinere: Rotunda tamen id magis in gravidis præſtare videntur; quatenus ſcilicet poſtremis geſtationis menſibus, dum in magnam molem excrevit Uterus, eum ab utraque parte detinent, quo minus in hanc aut illam ventris partem inclinet; hinc illa ſuperioribus partibus erant colliganda, ut tanto melius ſuo fungerentur officio; atque hunc verum Ligamentorum uſum eſſe, illorum fabrica ſatis ſuperque demonſtrat.

TABULA XVII.

Uterum cum ſuis Ligamentis exhibet.

A. *Uteri fundus.*
B. *Uteri Cervix.*
C C. *Ligamenta Uteri Lata.*
D D. *Ligamenta Uteri Rotunda.*
E E. *Peritonæi portiones Ligamenta Rotunda, quouſque ea in abdomine ſunt, tenentes.*
F F. *Peritonæi partes quæ in Herniis dilatari ſolent.*
G G. *Ligamenta Uteri Rotunda extra abdominis cavitatem protenſa.*
H H. *Ligamenta Rotunda prout in pinguedine Pubis terminantur.*
I I. *Ligamenta alis Veſpertilionum aſſimulata.*
K. *Inteſtinum rectum.*
L L. *Tubæ Fallopianæ.*
M M. *Foramen in Tubarum extremitate.*
N N. *Tubarum Fimbriæ.*
O O. *Fimbriæ prout aliquando ſimul junguntur.*
P P. *Fimbriæ quarum beneficio Tubæ plerumque Teſtibus annectuntur.*
Q Q. *Teſtes, per quorum membranam Ova tranſparent.*
R R. *Ligamenta Teſticulorum quibus Utero annectuntur.*
S S. *Vaſa Lymphatica prout ea, ex brutorum diſſectionibus edocti, per Uterum, Teſtes, & Tubas in mulieribus excurrere opinamur.*
T. *Veſica urinaria.*
V. *Veſica urinaria interna cavitas.*
X. *Veſicæ Collum muſculo Sphinctere obvolutum.*
Y. *Stylus per Collum Veſicæ inſertus & per meatum urinarium prodiens.*
Z Z. *Ureterum in Veſicam inſertio.*
a a. *Veſicæ diſſectæ labia à ſe invicem diſtracta & inverſa.*
b b. *Interna Veſicæ ſubſtantia.*
c c. *Ureteres.*
d d. *Styli in Ureteres immiſſi, ut eorum in Veſicam exitus conſpiciantur.*
e e. *Fibra carnea à Sphinctere orta, & per Vaginam repentes.*
f. *Clitoris.*
g g. *Crura Clitoridis.*
h h. *Clitoridis extrema ab oſſis Iſchii tubere diviſa.*
i i. *Muſculi Clitoridis.*
k k. *Muſculorum principia.*
l. *Præputium Clitoridis.*
m m. *Pudendum.*
n n. *Nymphæ.*
o. *Meatus urinarius.*
p p. *Labia Pudendi.*

De Vaſis Præparantibus.

Vaſa Præparantia in Mulieribus etiam quatuor ſunt, & parum differunt ab iis, quæ in Tractatu noſtro de virorum Organis gener. inſerv. deſcripſimus: ne itaque actum agendo noſtrum & lectoris tempus inutiliter teramus, proponemus duntaxat differentias, quas in illorum Vaſorum inveſtigatione obſervavimus.

Differunt primò Arteriæ Spermaticæ in eo, quod, quæ in viris recto ferè ductu ad Teſtes properant, in mulieribus nunc per varios cincinnos, capreolos pampinoſve vitium imitantes contorqueantur, nunc rurſus de latere in latus flexæ ſerpentino ductu Teſtes apprope-

rent, idque in uno, quàm in altero potentius, & rariſſimè eodem modo, ac in viris conſtitutæ ſunt.

Differunt ſecundò quoad longitudinem, nam arterias Præparantes mulierum etiam maximè contortas, dum expanderemus, nunquam tam longas obſervavimus, quàm in viris ordinariò inveniri ſolent; quia virorum Teſtes extra Abdominis cavitatem in Scroto propendent; mulierum verò in Abdominis cavo, ſuperiori oſſium Coxendicis regioni annectuntur atque proinde mulierum Teſtes ab origine vaſorum dimidiâ ſollummodo parte diſtant: ſed horum vaſorum longitudo, judicio noſtro, parùm ad ſeminis perfectionem facere videtur, quandoquidem galli gallinacei, quorum Arteriæ Spermaticæ admodum exiguæ ſunt, in Teſtibus ſemen æque perfectum habeant, ac reliqua animalia, quorum arteriæ Spermaticæ longiſſimæ ſunt. Præterea ſanguinis circulatio tam velox eſt, ut tantilla hæc mora, quâ in arteriis etiam longiſſimis moratur, parùm ad ejus perfectionem contribuere videatur, eoque minùs cum nulla ibi ab arterioſo illo ſanguine excrementa ſecedant, aut alius nobilior humor cum eo permiſceatur: graviter itaque decepti fuerunt Veteres qui in vaſis illis ſanguinem albeſcere ſibi finxerunt, atque propterea Arterias ultra Teſtes excurrentes, Vaſa ſemen Deferentia appellarunt.

Differunt tertiò quoad divaricationem & inſertionem; divaricantur namque in mulieribus tardiùs, quàm in viris; ea ratione, ut arteriolæ, quæ ad Teſtes properant, ejus ſurculi potiùs, quàm divaricationes appareant.

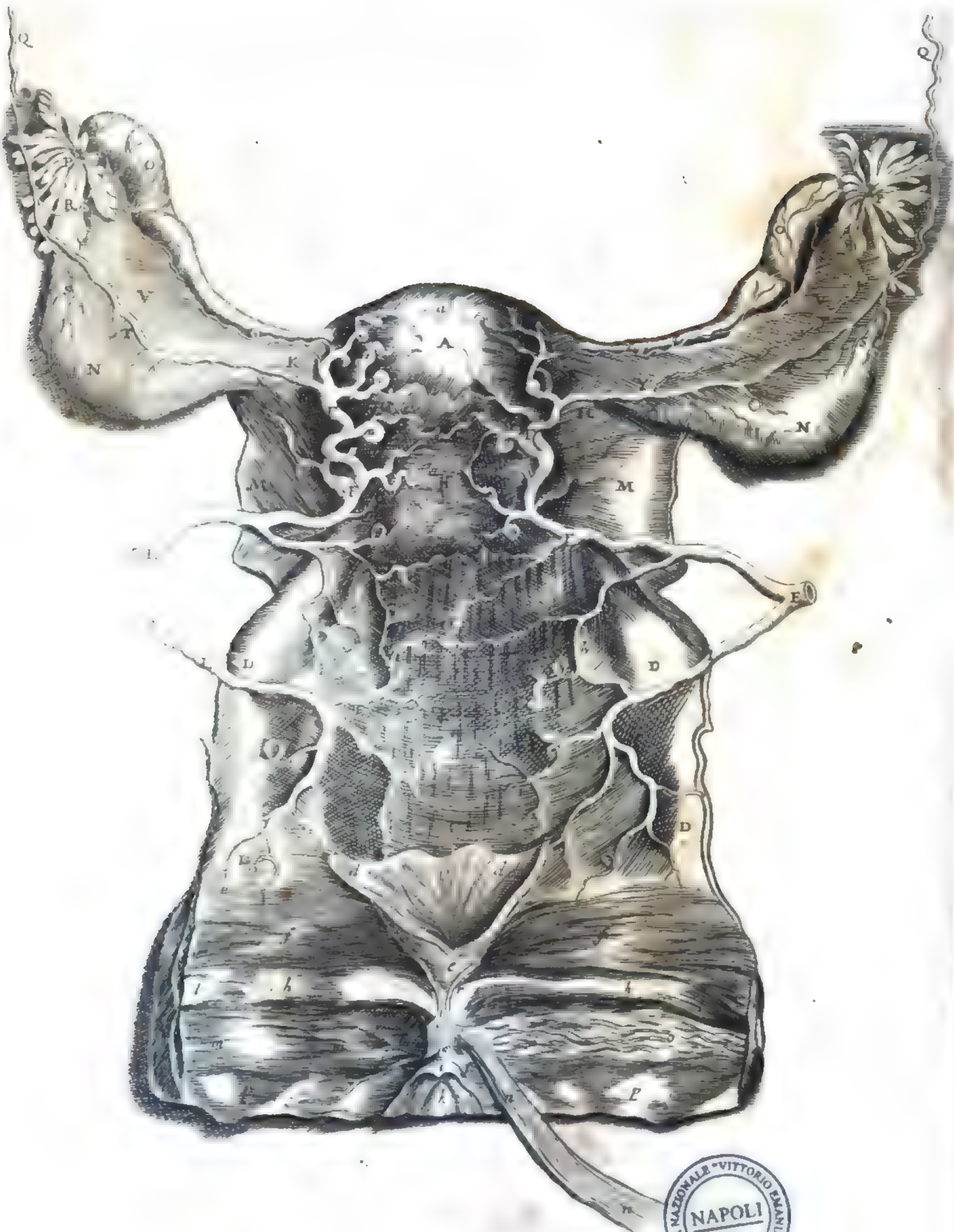
Inſertionem ſi ſpectes, in ea non exiguam diverſitatem reperies, nam in viris ordinariò in duos ramos finduntur; quorum unus & quidem primarius ad Teſtem, minor verò ad Epididymides excurrit. In mulieribus autem primarius diviſionis ramus non ad Teſtem, ſed ad Uterum properat, ubi Arteriis Hypogaſtricis ita annectitur, ut nemo horum Vaſorum terminos facilè determinaverit, aut dicere poſſit num Teſtes à præparantibus, an verò ab Hypogaſtricis Arteriis ſanguinem accipiant. Quod ad primam difficultatem attinet, exiſtimaremus ibi utrorumque Vaſorum terminos eſſe, ubi illa tenuiſſima exiſtunt, ex quo præſuppoſito, etiam ſequetur & ad oculum apparebit Teſtes muliebres partim à Præparantibus, partim ab Hypogaſtricis Arteriis ſanguinem ſuum nanciſci; nam Arteriarum Hypogaſtricarum rami, antequam dictos terminos attigerunt, duos vel tres ſurculos ad Teſtes properantes emittunt. Arteriæ Præparantes verò ordinariò, idque propè Teſtes, in duos vel tres ramos dividuntur, quorum ſinguli rurſus (exceptis ramis illis, qui arteriis Hypogaſtricis occurrunt) in plures minores ramos ſubdividuntur, atque unius ſubdiviſionis ramificationibus Teſticuli, alterius autem ramificationibus Tubæ Fallopianæ gaudent; quæ quandoque omnem arterioſum ſuum ſanguinem ab Hypogaſtricis hauriunt; uti id ſtatim clarius proponemus, dum ad Tubarum Vaſa inveſtigatio noſtra pervenerit. Non tantùm ſubdiviſiones ramorum, qui ad Teſtes excurrunt, per externam Teſticulorum ſubſtantiam repunt: ſed & intimam perambulant; quemadmodum id Tab.17. luculenter demonſtrant.

Ad Anaſtomoſes inter arterias & Venas Præparantes quod attinet, eas omninò rejicimus: quandoquidem Teſtes, & quæ in iis continentur Ova ſanguine nutriri debeant; quod neutiquam contingeret, ſi vaſa illa priuſquam ad Teſtes pervenirent, per Anaſtomoſes ſimul unirentur: nam ſanguis indifferenter per motum cordis ad omnes corporis partes propulſus, non Teſticulorum Parenchyma, aut Vaſorum capillarium extremitates, aliaſque vias difficiles ſubibit, quotieſcumque patentes & commodiores invenit. Ad cujus ulteriorem demonſtrationem, ſequens experimentum, à nobis ad ſanguinis circulationem incredulis quibuſdam demonſtrandam, excogitatum, in medium proferemus. Accepimus inteſtinulum cujuſdam aviculæ, cujus utroque extremo calamum tenuiorem alligavimus. Hujus inſtrumenti extremitatem unam in apertam arteriam jugularem immiſimus, alterum verò in venam jugularem inſeruimus, firmiterque arteriam & venam circumcirca calamum ligavimus, cujus beneficio ſanguinis circulatio ex arteria in venam jugularem tanto impetu peragebatur, ut viſu tactuque ſanguinis circulatio perciperetur; ipſa namque vena jugularis ab impulſo ſanguine non minus, quam arteria pulſabat; ita ut animal vehementiori circulationis motu in ſummo vitæ periculo verſaretur, & reliquæ partes minùs ſanguine irrorarentur.

Venarum Præparantium in mulieribus talis ferè conſtitutio eſt, qualis in viris, præterquam quòd multò breviores ſint, nec vix brevitas flexuum multitudine compenſetur. Alia deniq; differentia hic notanda occurrit, ſcilicet quòd illæ, non tantùm ad Teſtes; ſed etiam ad Uterum, & quandoque ad Tubas, (ut poſteà dicetur) excurrant. Nonnulli ſcribunt Anatomici Venam dextram ordinariò ſurculum aliquem ab Emulgente ſibi adſciſcere, ut illo tanto melius puellarum generationi opitularetur: *hoc autem meo judicio*, inquit *Plazzonus lib.2. cap.8. Ideo fit, quod cùm à Naturâ inſtitutum ſit, quodlibet generare ſibi ſimile, fœmina quoq; magis ſibi ſimiles proles progignere intendant, unde ſanguinem ſeroſiorem utpote ad procreationem fœminarum aptiorem, in majori copiâ contribuunt, utrinque ab Emulgente elicitum.* Id veritati minùs conſentaneum videtur; nam Vena illa non niſi rariſſimè ſurculum illum admittit, & licet ſemper admitteret, equidem id nihil prorſus ad fœmellarum generationem conduceret, quandoquidem ſanguis ille ſecundùm circulationis leges, non ad Teſtes properet, ſed ab ipſis redeat. Eadem quoque ratio deſtruit ſententiam illorum, qui Venam ſiniſtram propterea ab Emulgente oriri autumant, ut ſeroſus humor per illam deferatur, & acrimoniâ ſuâ cum ſemine permixtâ majorem in coïtu voluptatem pariat: & ne Vaſorum ſpermaticorum munia diverſa forent, ex luſu quodam Naturæ ſubinde obſervato, plerumque Venam dextram ſurculum aliquem ab Emulgente ſibi acquirere ſtatuerunt.

Vaſa jam deſcripta in prægnantibus ac puerperis longè ampliora ſunt, quam in vacuis, idque non alium in finem, quàm ut deſiderata ſanguinis copia illa commodiùs atque feliciùs pertranſeat.

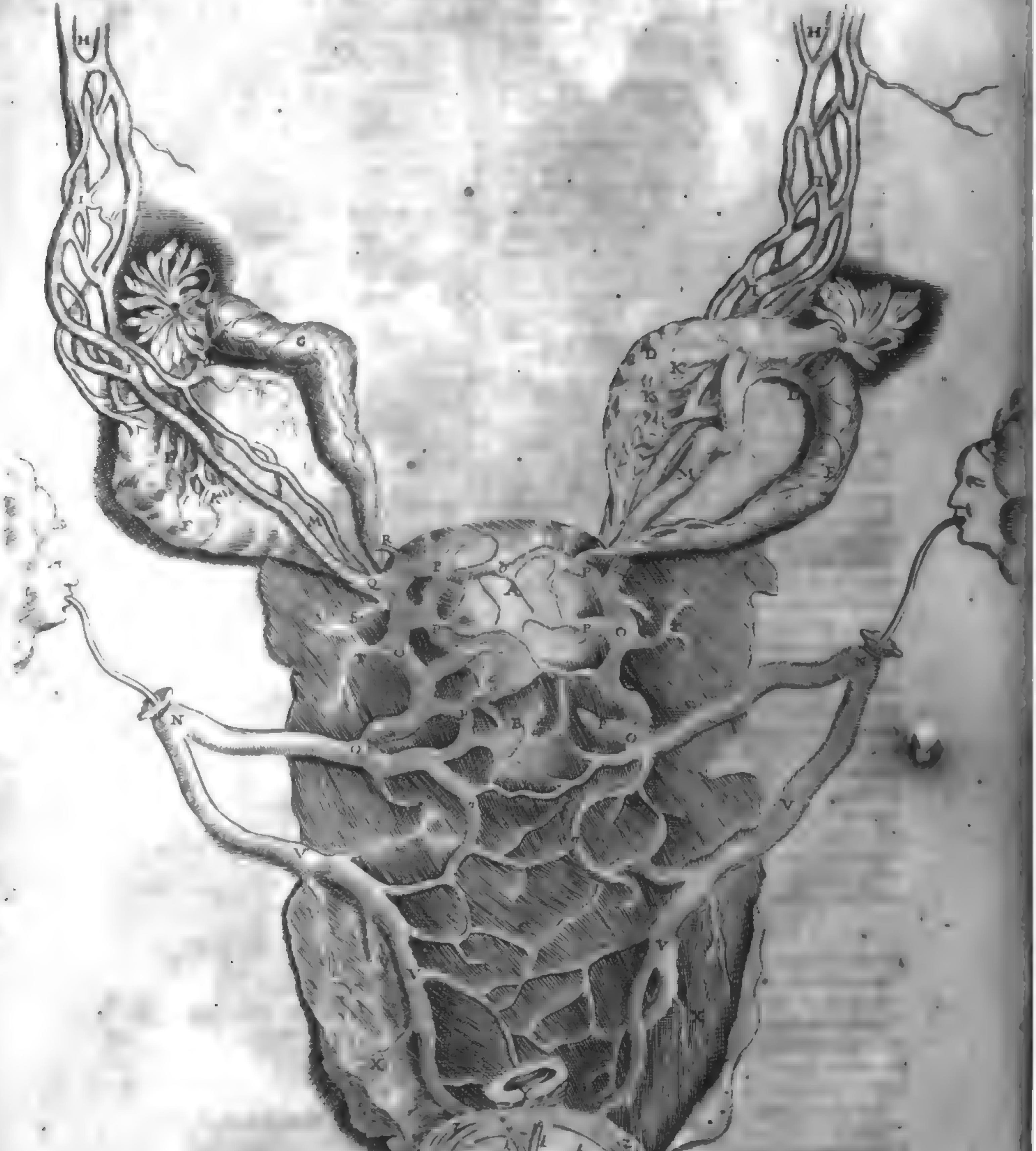
Uſus Vaſorum Præparantium, eſt Ovorum gene-



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

generationi, fœtus & ſolidarum partium nutritioni, ac menſtruorum expurgationi inſervire; quatenus ſanguis per Arterias advehitur ad omnes illas partes, ad quas ejus ramificationes perveniunt, in iiſque ſecundùm Naturæ legem ſegreganda relinquunt, reliquo ſanguine per Venas redeunte; unde perſeveranter adhuc ſubſtinemus, ſi Vas ſanguinem referens adſit, neceſſariò etiam adferens adeſſe, & contra; licet Juvenis quidam aliàs non infimæ ſpei Anatomicus ſcribat; ſe dolere, quòd dixerimus, nugari omnes Anatomicos, qui dicunt aliquando unam, aliquando utramque Arteriam Spermaticam deeſſe; quandoquidem *in virgine quâdam duos circiter & viginti annos natâ quatuor arterias ſpermaticas, venam nullam invenerit*; quod erroneum probabitur, ſi abſolutè loquatur: hoc eſt, ſi quatuor arterias Spermaticas, venas omnino nullas invenerit. Si verò dicat venas adfuiſſe, utpote de quibus Natura *ſibi aliunde, ut ſanguis auferatur, proſpexerit*; quod aliquando obſervavimus & ipſe inſinuare videtur; eadem dicit, quæ nos in Tractatu de Vir. Org. &c. pag. 37. aſſeruimus; in venarum Præparantium exortu varium Naturæ luſum obſervari: nam arteria, quæ ſanguinem ad Teſtes advehit, & vena quæ ſanguinem à Teſtibus revehit undecumque oriantur aut deſinant, nobis Spermaticæ dicuntur. Si dicat tantummodo arterias adfuiſſe; illæ, vel habebunt uſum, vel non habebunt: ſi habeant uſum (qui eſt ſanguinem advehere) neceſſariò alia aderunt vaſa quæ ejuſdem ſanguinis ſuperfluitates revehent. Si dicat non habere uſum; dicemus tunc arterias illas non diu poſſe ſubſiſtere; quandoquidem vaſa officio ſuo defuncta ſenſim evaneſcere videamus; quemadmodum in arteriis Umbilicalibus, foramine Ovali, gallinarum vulvâ, aliiſque quamplurimis id quotidiana experientia demonſtrat.

Non eſt itaque quòd doleat egregius ille Vir, niſi quod cenſoriam ſuam virgulam præmaturè nimis in nos erexerit.

TABULA XVIII.

Exhibet Uterum, Vaginam, Tubas, & Teſtes ita diſpoſita, ut arteriæ Præparantes & Hypogaſtricæ cum ſuis ramificationibus clarè conſpiciantur.

A. *Uteri fundi pars anterior.*
B. *Uteri cervix.*
CC. *Vaginæ pars anterior à Veſica liberata cum ſuis fibris carneis ſecundum ejus longitudinem protenſis.*
DD. *Vaginæ pars poſterior poſt ſui diviſionem à ſe invicem diducta.*
EE. *Arteria Hypogaſtrica.*
FF. *Arteriæ Hypogaſtricæ tortuoſo ductu ad Uteri latera excurrentes.*
GG. *Arteriæ Hypogaſtricæ rami ad Uterum flexuoſo ductu exſpatiantes.*
HH. *Ejuſdem Art. rami Arteriis Præparantibus occurrentes, & ad Teſtes ramulos quoſdam emittentes.*
II. *Ejuſdem Art. rami ad Tubas properantes.*
KK. *Ejuſdem Art. rami ad Uteri ligamenta Rotunda excurrentes abſciſſi.*
LL. *Ejuſdem Art. rami inſignes Vaginam perreptantes.*
MM. *Ligamentorum Uteri Laterum portiones abſciſſæ.*
NN. *Teſticuli extra ſitum naturalem protracti, ut Arteriarum ramificationes melius conſpiciantur.*
OO. *Tubæ Fallopianæ.*
PP. *Foramina in extremitate Tubarum exiſtentia foliaceo ornamento circumvelata.*
QQ. *Arteriæ Præparantes ſupra fimbrias collocatæ quarum ſitum naturalem Tab. undecima exhibet.*
R. *Arteriæ Præparantis ramus ad Tubam ejuſdem fimbras excurrens.*
SS. *Arteriæ Præparantis rami ad Teſtes tendentes.*
TT. *Arteriarum Præparantium & Hypogaſtricarum anaſtomoſes.*
VV. *Ligamenta alis Veſpertilion. aſſimilata.*
XX. *Ligamenta Teſticulorum quibus Utero annectuntur.*
Y. *Arteriæ Hypogaſtricæ ramus ad Tubam ejuſque fimbrias excurrens.*
aa. *Anaſtomoſes inter Uteri utriuſque lateris arterias.*
bb. *Anaſtomoſes inter Uteri & Vag. arterias.*
cc. *Anaſtomoſes inter Vaginæ utriuſque lateris arterias.*
dd. *Veſicæ urinariæ pars.*
e. *Muſculi Sphincteris collum Veſicæ urinariæ ambientis portio.*
ff. *Muſculi Sphincteris fibræ carneæ Vaginæ partem inferiorem amplectentes.*
g. *Clitoris.*
hh. *Crura Clitoridis ab oſſibus Iſchiis ſeparata.*
i. *Præputium Clitoridis ſurſum protractum, ut Glans conſpiciatur.*
k. *Glans Clitoridis.*
ll. *Muſculorum Clitoridis partes abſciſſæ.*
mm. *Muſculi unius lateris ſupra Plexum retiformem excurrentes fibræ carneæ in ſitu naturali.*
nn. *Ejuſdem muſculi alterius lateris fibræ carneæ extra ſitum naturalem.*
oo. *Plexus retiformis denudatus.*
pp. *Labiorum Pudendi pars poſterior.*
qq. *Poſterior Vaginæ pars à ſe invicem diviſa.*
rr. *Arteriæ ſupra Clitoridem excurrentes.*
ſſ. *Earundem Arteriarum rami Plexum retiformem ac omnes Pudendi partes permeantes.*

TABULA XIX.

Exhibet Venas tam præparantes quàm Hypogaſtricas cum ſuis ramificationibus flatu diſtentas, ad Teſtes, Tubas, Uteri partem anteriorem, ejuſque Vaginam excurrentes.

A. *Uteri fundus.*
B. *Uteri cervix.*
C. *Vagina.*
D. *Teſticulus ſiniſter in ſitu propemodum naturali.*
E. *Tuba ſiniſtra in ſitu naturali.*
F. *Teſtis dexter extra ſitum naturalem deorſum protractus.*
G. *Tuba dextra extra ſitum naturalem surſùm protracta.*
HH. *Venæ Præparantes abſciſſæ.*
II. *Anaſtomoſes inter venas Præparantes.*
KK. *Venarum præparantium propagines ad Teſtes tendentes.*
LL. *Venarum Præparantium rami ad Tubas & foliaceum earum ornamentum excurrentes.*
MM. *Venæ Præparantes per anaſtomoſin Hypogaſtricis junctæ.*
NN. *Vena Hypogaſtrica tubulo, ut inflentur, annexa.*
OO. *Venarum Hypogaſtricarum rami inſignes ad Uteri latera excurrentes.*
PP. *Earundem propagines ad Uterum tendentes.*

QQ.

QQ. *Earundem rami ad venas Præparantes exſpatiantes.*
RR. *Earundem rami ad Tubas progredientes.*
SS. *Earundem rami ad Ligamenta Uteri Rotunda exſpatiantes abſciſſi.*
TT. *Earundem rami ad Ligamenta Uteri Lata tendentes.*
VV. *Earundem rami inſignes ad Uteri Vaginam properantes.*
XX. *Earundem rami ad pinguedinem, & membranoſas Vaginæ lateribus adjacentes partes excurrentes.*
Y. *Veſica urinaria circa collum abſciſſa.*
ZZ. *Muſculi Sphincteris fibræ carneæ.*
a. *Clitoris.*
bb. *Ejus crura.*
cc. *Ejus muſculi.*
d. *Ejus præputium.*
e. *Ejus Glans.*
ff. *Nymphæ.*
g. *Meatus urinarii exitus.*
h. *Oſculum Vaginæ.*
ii. *Vulvæ labia.*
kk. *Venæ ſupra Clitoridis dorſum excurrentes ſibi invicem per anaſtomoſin junctæ.*
ll. *Earundem venarum propagines ad omnes Pudendi partes excurrentes.*
m. *Perinæum.*
n. *Anaſtomoſes inter Uteri & Vaginæ Venas.*
oo. *Anaſtomoſes inter utrinſque lateris Venas Hypogaſtricas.*

De Teſtibus Mulieribus, ſive Ovariis.

Teſtes muliebres quoad ſitum, figuram, magnitudinem, ſubſtantiam, integumenta & uſum, à virilibus (uti jam dicemus) multùm differunt.

Situm namque obtinent non extra, ut in viris, ſed in intima Abdominis cavitate utrinque duobus digitis tranſverſis ab Uteri fundo, cujus lateribus annectuntur, valido quodam ligamento, quod à pleriſque Anatomicis Vas Deferens appellatur; propterea quòd ſemen per illud à Teſtibus ad Uterum transferri crediderint: ab altera parte mediantibus vaſis Spermaticis, ac membranis, quibus vaſa Spermatica involvuntur, circa Oſſis Ilii regionem Peritonæo firmiter annectuntur: ita ut ab utraque parte affixi Teſtes quaſi ſuſpenſi eandem ferè altitudinem cum Uteri fundo in non gravidis obtineant; in gravidis verò licèt aliquantulum Uteri fundum inſequantur, cum tamen non aſſequuntur, hinc evenit, ut quo Uteri fundus magis aſcendit, eo etiam magis ab illo diſtent, ac inferiorem, quam ipſe, locum obtineant.

Teſticuli nullo Cremaſtere muſculo ſuſpenduntur, licèt cum *Sorano* id quidam ſcripſerint.

In interiori Abdominis cavo collocantur, ut Utero propiùs adſtarent & tanto melius atque felicius id, ad quod nati ſunt, efficerent: quemadmodum infrà pluribus demonſtrabitur.

Mulierum Teſtes: cum anticâ & poſticâ ſui parte lati atque depreſſi ſint, à virilibus multùm diſcrepant: in inferiori namque parte gibbum ſemi ovalem obtinent; in ſuperiori verò (quam vaſa ſanguinea ſubeunt) magis plani, quàm gibboſi apparent; ita ut Teſticuli à ſanguineis vaſis & ſuis ligamentis diviſi, ſemiovalem figuram quodammodo depreſſam exhibeant.

Superficies eorum quoque magis, quàm in maſculis, inæqualis exiſtit; quatenus propter contenta hinc inde inæqualiter protuberat, & diverſis quandoque in locis ab involucro depreſſo ſive retracto exiguas quaſdam fiſſuras repræſentat.

Magnitudo inſuper eorum pro ratione ætatis non parùm variat; in pubeſcentibus enim & in ætatis flore conſtitutis plerumque ſeſquidrachmam pendent, ſic ut tantum dimidiam virilis Teſtis magnitudinem præterpropter obtineant; licet proportione ſervata latiores & ſucci pleniores exiſtant. In provectioribus verò ac decrepitis minores, duriores, & magis exhauſti ſenſim magis & magis emarceſcunt, nunquam tamen evaneſcunt; minimos namque vetularum Teſticulos adhuc ſcrupulum ponderâſſe notavimus. In infantibus demum ac recèns natis à granis quinque ad ſemi-ſcrupulum plerumque ponderant; ita ut in his adhuc minores ſint, quàm in decrepitis, quamvis plerique Anatomici dicant, illos majores in infantibus eſſe, atque cum glandula Thymo ſenſim decreſcere. Præter Naturam tamen Teſticuli in miram aliquando magnitudinem excreſcunt, tantamque liquoris copiam in ſe recondunt, ut hydrope nonnunquam afficiantur: cujus rei exempla plura *Schenckius* in obſervationibus, *Riolanus*, & alii ſatis luculenta proferunt.

Integumenta horum Teſticulorum etiamnum à virilibus multùm differunt; hi namque pluribus tunicis amiciuntur, ut foris penduli ab omnibus injuriis muniantur; illi verò tali munimine non indigentes, unicâ præſertim tunicâ ſibi propriâ, à *Galeno* Dartos appellatâ, inveſtiuntur; quæ, quamvis duritie ſit mediocris, à Teſtium ſubſtantia haud facilè divellitur; ita enim iis adhæret, ac ſi continua cum eorum ſubſtantia foret.

Superiorem verò Teſticulorum partem membrana à Peritonæo orta cum vaſis ſanguineis ad illos properans involvit: atque hæc quidem communis de muliebrium Teſticulorum involucris opinio eſt. Aliqui tamen, qui coctione aut alio quovis artificio propriam eorum membranam à Peritonæo non ita diſtinguere norunt, ut diverſæ appareant, illos unicâ tantum membranâ à Peritonæo oriunda tegi nobiſcum judicabunt, eamque craſſiorem videri, quatenus ejus parenchymati tam firmiter annectitur & unitur; ut, quo modo ab eo ſeparari aut in plures membranas dividi poſſit, vix videamus: quod cum parùm ad rhombum faciat, de horum integumentorum numero judicium cuique liberum relinquemus.

Ablato Teſtium involucro ſubalbida eorum ſubſtantia nobis contemplanda venit, quæ toto cœlo à maſculorum Teſticulorum ſubſtantia differt: Hi enim (exceptis quibuſdam membranulis ac vaſis Præparantibus) ex ſeminariis vaſculis componuntur, quæ ſibi invicem juncta, non tantùm viginti, ſed & quadraginta ulnarum longitudinem facilè excedunt: fœmellarum verò Teſticuli neutiquam ex ſimilibus vaſculis ſimul conſtantur; ac proinde nemo unquam, qualemcumque diligentiam adhibeat, illos vel minimùm diſſolvet.

Com-

Componitur autem interna eorum ſubſtantia ex multis præcipuè membranis ac fibrillis laxè ſibi invicem unitis, in cujus intercapedine plurima reperiuntur corpora, quæ ipſi aut ſecundùm aut præter Naturam inſunt. Quæ ſemper ſecundùm Naturam in membranoſa Teſticulorum ſubſtantia jam deſcripta reperiuntur, ſunt Veſiculæ liquore plenæ, Nervi, & Præparantia vaſa, quæ eodem ferè modo, ac in viris (ut ſupra memoravimus) ad Teſtes excurrunt, & totam eorum ſubſtantiam perreptant, ac Veſiculas ſubeunt; in quarum tunicis rami quamplurimi poſt copioſam divaricationem evaneſcunt; eodem modo ut in avium vitellis Ovarii racemo adhuc annexis contingere videmus.

Vaſa Lymphatica in Teſtibus reperta, an eorum ſubſtantiam ſubintrent, necdum tam clarè vidimus, ut illud (licèt veritati conſentaneum) aſſerere audeamus.

Quæ verò ſecundùm Naturam aliquando tantùm in mulierum Teſtibus inveniuntur; ſunt globuli, qui glandularum conglomeratarum adinſtar ex multis particulis à centro ad circumferentiam recto quaſi ductu tendentibus conſtantur, & propriâ membranâ obvolvuntur. Hos globulos non omni tempore in fœmellarum Teſticulis exiſtere dicimus; quia poſt coitum tantùm in illis deteguntur, unus aut plures, prout animal ex illo congreſſu unum aut plures fœtus in lucem edet. Neque illi adhuc in omnibus aut ejuſdem generis animalibus ſemper eodem modo ſeſe habent: in vaccis enim flavum, in ovibus rubrum, in aliis cineritium colorem ſortiuntur: Præterea aliquot poſt coitum diebus tenuiori ſubſtantia præditi ſunt, & in ſui medio limpidum membranâ incluſum continent, quo unà cum membrana foras propulſo, exigua ſolùm in iis capacitas ſupereſt, quæ ſenſim ita aboletur, ut poſtremis geſtationis menſibus ex ſolida tantùm ſubſtantia conſtari videantur; enixo jam fœtu globuli illi ruſus imminuuntur, ac tandem evaneſcunt.

Quæ denique præter Naturam in mulierum Teſtibus quandoque obſervantur; ſunt Hydatides, lapilli, ſteatomata, aliaque ſimilia.

Ex jam enarratis unuſquiſque facilè colliget, Veſiculas ſive earum contenta ſola eſſe, in quorum gratiam Nervi, Arteriæ, Venæ, Integumenta, & reliqua in Teſtibus naturaliter obſervata facta ſunt.

Veſiculas has *Veſalius, Fallopius, Volckerus Coïter, Laurentius, à Caſtro, Riolanus, Bartholinus, Warthonus, Dom. de Marchettis*, & alii variis nominibus deſcripſerunt: quorum teſtimonia verbotenus hìc recenſere nimis tædioſum foret; nullatenus tamen duos impræſentiarum recitare gravabimur, ut ex eorum ore dicti veritas comprobetur. *Fallopius* enim in obſervationibus anatomicis inquit; *vidi quidem in ipſis quaſdam veluti veſicas aquâ vel humore aqueo, aliàs luteo, aliàs verò limpido turgentes*: *à Caſtro* autem lib. 1. cap. 4. de Natura Mulierum dicit: *Teſtes intus, præter vaſa, ſinus quoſdam habere tenui aquoſoque humore ac craſſiuſculi lactis ſero ſimili, aut ovi candido liquori, plenos*: alii denique haſce veſiculas Hydatides appellant: mavult tamen Clariſſ. *D. van Horne* illas in Prodromo ſuo Ova nuncupare, quæ nominis uſurpatio cum nobis præ reliquis arrideat, poſthac vocabulo illo ut magis convenienti utemur, atque Veſiculas illas cum Clar. Viro illo Ova nominabimus; propter accuratam ſimilitudinem, quam cum ovis in avium ovario contentis obtinent; nam illa dum adhuc minore exiſtunt, præter tenuem quendam liquorem inſtar albuminis nihil continent: albumen illud etiam in fœmineis Ovis exiſtere, non injucundo ſpectaculo conſpicitur, ſi illa excoquantur; * liquor enim in Teſticulorum Ovis contentus coctione eundem colorem, ſaporem, ac conſiſtentiam acquirit, cum albumine in avium ovis contento.

Nec refert, quòd fœminarum Ova duriori cortice non inuolvantur, quemadmodum avicularum ova involvi ſolent: hæc enim extra avium corpus, ut pullus excludatur, fovenda ſunt; illa verò in corpore fœmineo foc[illegible]landa manent; ac Utero tanquam teſtâ ab omnibus externis injuriis quam accuratiſſimè muniuntur.

Sed priuſquam ulteriùs in eorum deſcriptione procedamus, examinandum eſt, an illa in omni animalium genere reperiantur: & quomodo ab Hydatidibus differant?

Ova in omni animalium genere reperiri confidenter aſſerimus; quandoquidem ea non tantùm in avibus, piſcibus tam oviparis quàm viviparis; ſed etiam in quadrupedibus, ac homine ipſo evidentiſſimè conſpiciantur. In avibus ac piſcibus Ova reperiri, cum unicuique notum ſit, non eſt quod probemus: in cuniculis autem, leporibus, canibus, porcis, ovibus, vaccis, & reliquis animalibus à nobis diſſectis ea veſicularum adinſtar, ut in avibus ovorum germina ſolent, ſeſe diſſecantium oculis exhibent; quæ in Teſticulorum ſuperficie exiſtentia, communem tunicam hinc inde † ſublevant, atque ita per eam aliquando tranſparent, ac ſi brevi exitum minarentur.

Ova hæc pro animantium genere multùm inter ſe differunt: obſervavimus enim in cuniculis & leporibus ea vix rapæ ſeminium quantitate excedere; in porcis ac ovibus ad piſi magnitudinem plerumque accedere; in vaccis ceraſi amplitudinem quandoque ſuperare.

Notandum tamen in animalibus his, præter maxima hæc Ova, etiam minora reperiri, quorum

* *Incoqui ſæpiùs curavimus ova, & præcipuè ſuilla, quæ & ſatis magna, & diſtinctiſſima in ſuis ovariis, ſeu teſticulis reperiuntur; ſemper autem materia, ſeu liquor contentus induratus eſt. Atque hæc obiter dicta ſunto in probationem aſſertionis Authoris noſtri.*

† *In felibus fœminis non tantum teſticuli tunicam ſublevant ova, ſed etiam quaſi totidem glandulæ communi trunco adnatæ, & adhærentes, atque etiam ab eodem propendentes apparent. Præterea in viperis fœminis (quicquid ſentiat Moſes Charaz de paritate teſticulorum maſculinorum cum fœmininis in ſuo de hiſce animalibus tractatu gallicè conſcripto) nos ſemper vidimus illos è pluribus ovis ſeu veſiculis diſtinctiſſimis, majoribus, & minoribus conflatos; cum in maribus alterius prorſus ſint naturæ e ſubſtantia ſc. vaſata ſeu tubulata compoſiti. Verùm de his, ut & aliis viperæ partibus alibi forſan fuſè dicere Deo annuente dabitur in tractatu ſc. hac de re ex profeſſo confecto.*

quorum aliqua tam exigua ſunt, ut vix conſpiciantur; maximam verùm in Ovis illis mutationem facit ætas & coitus: in junioribus namque animalibus minima ſunt, & in provectioribus majora evadunt; poſt coitum autem ita immutantur, ut globulos antea deſcriptos referant, unum aut plures, prout animalia unum pluresve fœtus enitentur. Ova hæc tam copioſa ſunt, ut in uno Teſticulo quandoque viginti & plura enumeraverimus limpidiſſimo liquore turgida. Quæ omnia cum in aliis etiam animalibus necdum à nobis diſſectis reperiri crederemus; rogavimus Clariſſ. D. N. *Stenonis*,* quatenus nobis communicare dignaretur ea, quæ in diverſis aliis animalibus [quorum nobis copia deerat, aut diſſecandi opportunitas non concedebatur] circa fœmellarum Teſtes obſervâſſet: nec defuit voto noſtro, verùm candidè nobis impertivit, ſe in Damis, Porcellis Indicis, Taxis, Cervis, Lupis, Aſinis, etiam Mulis, aliiſque Ova diverſæ magnitudinis inveniſſe. Quæ omnia cum noſtris obſervationibus collata, in omni fœmellarum genere Ova reperiri ſatis ſuperque confirmant.

Si petat hic aliquis, quid illa in vetulis, & mulis generationis impotentibus præſtent? Reſpondemus illa nihil ultra Uterum, Teſtes aliaſque genitales partes, in illis non minus, quàm fœcundis animalibus obſervari ſolitas, conducere: ſterilitatis autem earum plures dari poterunt rationes; ut, prava organorum conformatio, materia Ovorum conceptui inidonea, aliæque plures inter ſterilitatis cauſas numerandæ.

Quoniam autem ſuperiùs à nobis dictum eſt, in Teſticulorum ſubſtantia, vel ejus membranis aliud Veſicularum genus ovis perſimile quandoque reperiri; oportet ut hoc in loco proponamus differentias inter illud & Ova ſæpius obſervatas.

Aliud Veſicularum genus *Hydatidum* nomine notum, duplici ordinariò conſtat tunicâ, cujus interior licèt tenuiſſima ſit, ab exteriori tamen haud difficulter ſeparatur, nec liquor in illis contentus coctione facilè indureſcit. Contra verò communes Ovorum tunicæ à ſe invicem ægrè dividuntur, atque illorum liquor coctione illicò indureſcit: hinc ſemper quotieſcunque Veſiculas in excoctis Teſtibus indurato, liquidoque humore plenas invenimus; has Hydatides; illas Ova eſſe judicavimus: quibus addendum, quod Hydatides aliquando à Teſticulorum membranis veluti à pediolo propendeant, quod nunquam de veris fœmellarum Ovis hactenus obſervare potuimus. †

Ova hæc in teſtibus generantur ac perficiuntur, eodem planè modo, quo vitelli in avium ovariis ſolent, quatenus ſcilicet per arterias Præparantes ſanguis ad Teſtes affluens, in membranoſa illorum ſubſtantia materiam iis generandis ac nutriendis idoneam relinquit, reliquis humoribus per venas Præparantes aut vaſa Lymphatica ad Cor redeuntibus. Poſteaquam Teſticulorum Ova naturalem magnitudinem acquiſiverunt, variis tunicis ſive Folliculis inveſtiuntur; inter quos immediatè poſt maris congreſſum glandulosa quædam materia excreſcit, ex qua globulorum modò deſcriptorum ſubſtantia componitur. In quem finem id ita à natura ordinatum ſit; inferiùs explicare conabimur.

Communis itaque fœmellarum Teſticulorum uſus eſt, Ova generare, fovere & ad maturitatem promovere: ſic, ut in mulieribus eodem, quo volucrum Ovaria, munere fungantur; hinc potiùs Mulierum Ovaria, quam Teſtes, appellanda veniunt: ſiquidem nullam ſimilitudinem tum formâ tum contento cum virilibus Teſtibus propriè dictis obtinent: quapropter ut inutilia quædam corpora à multis habiti fuerunt; at minùs rectè, quandoquidem illi ad generationem summoperè neceſſarii exiſtant; quod probat mira vaſorum Præparantium circa illos contorſio, atque confirmat ipſa fœmellarum caſtratio, quàm ſterilitas infallibiliter concomitatur: licet *Varro* ſcribat, vaccas exſectis Teſtibus, ſi ſtatim coëant, concipere; quod quidem de maſculis verùm. quatenus veſiculæ ſeminales adhuc ſemine turgeant; non autem de fœmellis, quæ veſiculas illas non habent: adeò ut *Hoffmanni* aſſertio veritati minùs congrua appareat; quod pluribus oſtenderemus; niſi ad *Whartono* factum foret. Quomodo autem Ova illa fœcundentur, & ad Uterum perveniant; ſequentibus capitibus elucidabitur.

De ſemine Muliebri.

De Mulierum ſemine rerum naturalium perſcrutatores multùm inter ſe diſcrepant. Magnus enim *Ariſtoteles lib.* 1. *cap.* 20. & *lib.* 2. *cap.* 4. *de generatione animalium*, cum *Averroe*, *Avicenna*, aliiſque ab una parte, prolificum Semen mulieribus denegat; & ex adverſa *Hippocrates lib. de Genitura & de Diæta*, illud non ſolum pro fœminis contendit, verùm duplicem utrique ſexui genituram, unam validiorem, imbecilliorem alteram adſcribit. Similiter *Galenus lib. de Semine cap.* 1. fœminas Semine pollere validiſſimis rationibus comprobare nititur: quos tanquam duces Neotericorum plurimi ſubſequuntur. Utriuſque partis argumenta, *à Roder. à Caſtro lib.* 1. *de Natura Mulierum, cap.* 3. *Laurentio lib.* 8. *quæſtione* 5. *de Semine*, aliiſque, ampla verborum ſerie relata, quantum nobis poſſibile erit, in compendium contrahemus, in gratiam eorum, quibus Autores illos pervolvendi otium non ſuppetit; & quid demum de hac quæſtione ſtatuendum ſit, noſtris obſervationibus, atque rationibus decidere conabimur.

Ariſtotelici mulieribus ſemen denegandum variis rationibus contendentes, dicunt in primis, duplicem in fœmina ſecretionem, Seminis videlicet & ſanguinis menſtrui ſimul ad generationem haud expedire. Secundò, mulieres, cùm pueris & eunuchis quoad vocem, pilos, & corporis habitum ſimiles ſint, etiam quoad Semen aſſimilari volunt. Tertiò, quo tem-

* *Plura de ovis & oviductibus obſervavit Clariſſ. Steno quæ in Sequentibus exhibemus, prout in Actorum Medicorum Hafnienſium à Clariſſ. Thoma Bartholino compilatorum, volum. II. referuntur.*

† *Addere potuiſſet membranam ova inveſtientem vaſis ſanguineis innumeris reſperſam inveniri, ſecùs quàm in hydatidibus accidit.*

tempore mas pubeſcit & ſemen effundit, pubeſcit etiam fœmina & menſtrua apparent, virili itaque Semini menſtruum muliebre correſpondere debet, & non alterum. Quartò, ſi perfectum virile Semen generationi ſufficiat; quorſum Natura fœmineum adjiceret. Quintò, ſi Semen emitterent fœminæ (cùm altero generationis principio, menſtruo nempe ſanguine, quoque præditæ ſint) citra prærequiſitum maris congreſſum fœtum edere poſſent. Sextò, ſi Seminis ad generationem ejaculatio nunquam ſine voluptate contingat, mulieres non conferent Semen, quandoquidem aliquando ſine voluptate concipiant. Septimò, gravida fit interdum fœmina nulla humiditatis ſuæ excretione, nunquam verò citra menſes; menſtruum igitur non Semen muliebre neceſſarium eſt ad generationem. Octavò, in omni procreatione aliud materiam, aliud cauſam efficientem præbere oportet, fœmina dat materiam, non poteſt ergo efficiens eſſe. Nonò, libidinoſæ fœminæ à crebro partu temperantur, & nonnullæ à ſalaci conſpectu ter intra menſem ſanguinis menſtrui profluvium patiuntur, quaſi conante Naturâ expellere id à quo irritatur. Decimò, Sacra Scriptura *Levitici* 15. viri ſeminiflui, & fœminæ ſanguiniſluæ expiationem ponit; quaſi huic menſtruum ſolum, illi Semen inſit. Atque hæ ſunt potiſſimæ rationes, quibus Ariſtotelici Semen mulieribus denegandum volunt.

Veruntamen non minoris ponderis argumenta Hippocraticæ ſententiæ fautores pro ſuâ parte proferunt: Primò namque dicunt, Naturam nihil fruſtrà moliri, & cum organa Semini procreando, excoquendo, & deferendo dicata mulieribus inſint, iis & Semen ineſſe. Secundò, fœminæ non minus quàm viri nocturnis pollutionibus infeſtantur, & in viduis ac iis, quæ Hyſtericis paſſionibus vexantur, copioſiſſima craſſiſſimaque Seminis copia partium genitalium titillatione erumpit. Tertiò, diſſectis fœminis quæ diutius à coitu temperârunt, Vaſa ſeminaria, Teſtes, & Uteri cornua albo craſſoque Semine referta eſſe experientia docet. Quartò, Gonorrhœam & Priapiſmum ſæpe experiuntur mulieres, & dum Semine nimium implentur partes genitales, libidinis ſtimulo agitatæ furias ſæpe, & rabiem concipiunt, quæ ſymptomata Seminis excretione ceſſant. Quintò, caſtrata animalia, fœminas putamus, non ſolum fœcunditate deſtituuntur, ſed venereæ voluptatis omnem deponunt appetitum: quod in ſuibus fæminis palam innoteſcere *à Galeno* & aliis comprobatur, Cujus rei bene conſcius ruſticus ille fuit, qui, *Wiero* teſte, cum filiam ſuam Amaſio clam indulgere animadvertiſſet, ipſam congruè vinculis obligatam caſtravit, ut erat forte ſues fœminas caſtrandi peritus; unde nata amoris & libidinis oblita, rei tantùm domeſticæ ſedula deinceps operam navavit. Nec ſanè minoris notæ eſt ratio illa, quæ à ſimilitudine filiorum ad matres deſumitur: cum enim non à materia, ſed ab efficiente ſimilitudo oriatur, ſi matri filius aſſimilari debeat, ab ejuſdem Semine effingi debebit: non ſolùm ſecundùm ſextum, ſed ſecundùm plurima alia accidentia ut verrucam, cicatricem, & alios morbos hereditarios: ex. g. dum Arthritica Arthriticum, Epileptica Epilepticum, Calculoſa Calculoſum gignit. Si aſini Semen equa exceperit, fœtus non generationis tantùm, ſed utriuſque mixtam ſpeciem præ ſe fert; item, ſi ovem caper inierit, ovis duriori lanitie gignitur, ſimiliter proles ex albo & Æthiope fœmina procreatæ, mixtum colorem naneiſcuntur. Quis enim ſanguinem menſtruum ſingularum partium ideam in ſe continere unquam ſtatuit? illud enim ſoli Semini competit, materia autem ut materia ſpeciem mutare non poteſt; at fœtus matri non minus aſſimilatur quàm patri; ergo matres tam bene Semen prolificum habent quàm patres.

Poſſemus hîc utriuſque partis objectiones ac ſolutiones longis verborum ambagibus in medium adducere; niſi id vobis (utpote qui ea omnia ex Authoribus ſuprà citatis ſatis pro libitu colligere poteſtis) tædio futurum crederemus, atque præterea a propoſito, quo hanc quæſtionem paucis pertractaturos promiſimus, plurimùm aberraremus; quod eò minus nobis conſultum videtur, cùm in neutram partem totaliter inclinemus; exiſtimamus enim mulieres præter Ova ſuperiori capite deſcripta nullum aliud Semen ad generationem conferre; quod ut meliùs percipiatis, brevem & ſuccinctam gallinarum partium genitalium hiſtoriam & pulli * generationis modum, mutuatis hinc inde *Clariſſ. Harvei* verbis, præmittemus.

In deplumatâ gallinâ, reperire eſt podicem, non (ut in cæteris animalibus) in orbem contractum, ſed depreſſo orificio tranverſim ſciſſum, & duobus labellis conniventem: quorum ſuperius, alterum inferius intra ſe collectum tegit, & occulit.

Velabri ſuperioris fabrica in gallinâ, eſt ſimilis ſuperiori palpebræ: ex cute nempe, membraná carnosâ & muſculosâ texitur; cum fibris à circumferentia undique ad centrum ductis: ejuſque interior ſuperficies, ut palpebræ & præputii, mollis eſt. Habet etiam in extremitate ſui tarſum ſemicircularem, ad modum palpebræ: atque inſuper, inter cutem & membranam carnoſam, interſtitium cartilaginoſum, ab Uropygii radice cum tarſo lateto ad angulos rectos copulatum; quâ fabricâ, ſeu caudâ, velabrum hoc circa pudendi foramina facilius detegere & operire poſſit.

Sublato itaque, & rejecto hoc velabro, foramina aliquot apparent; quorum evidentiora ſunt ani & vulvæ, exitus nempe excrementi & introitus in uterum. Obſcurius autem eſt foramen illud ab *Hieronymo Fabricio ab Aquapendente* inventum; duo reliqua verò, per quæ urina è renibus profluit, cùm in inteſtini recti extremitate terminentur, non niſi eo aliquantulum diſſecto in conſpectum veniunt.

Ab orifici uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in qua ovum perficitur, tranſitus eſt; quem in aliis animalibus vaginam uteri ſive vulvam, nominamus; in quam mas penem ſuum in coitu ad matricem uſque immittit. At vero in gallinâ fœtante trajectus hic, non recto, ſed flexuoſo ductu ad uterum properat, unde non minùs

* *De hac generatione vide in ſequentibus Tractatus Malpigii de Ovo incubato, & foramine Pulli in Ovo.*

minùs quàm ob laxitatem internæ tunicæ ſtylum ſeu tentam difficulter admittit, neutiquam tamen flatui tranſitum denegat.

Gallinarum ova galli ſemine per uteri foramen immiſſo fertilia redduntur; quatenus ſubtiliores ejus partes per uterum ac Oviductus proceſſum, ad Ovarium pervenientes omnia ejus Ova ſpirituali ſuâ aurâ irradiante fœcundent. Quod probatur: gallos enim in coïtu Semen emittere, teſtantur eorum Teſtes & Vaſa Spermatica Semine turgida, quibus compreſſis Semen per binos Penes (quibus gallum adornatum invenimus) cum impetu erumpit: illudque ab incubante in Uteri vaginam injici evincit ratio; in inteſtinum enim aut uretheres ſi effunderetur (cùm inde nulli ad Ovarium meatus inveniantur) brevi cum excrementis rurſus expelleretur. In foramen cæcum ſive burſam Semen injici, ac longo tempore conſervari, ad Ova eo delabentia fœcundanda, ut autumat *Fabricius*, nulla probabilitate nititur: quia foramen, in quod *Fabricius* putat gallum Semen ſuum emittere, inter hoc vulvæ oſtium & Urogypium cernitur. Nos verò talem ejus uſum non agnovimus; quia promiſcuè tam gallis quàm gallinis ineſt, & nullam cum Ovario communionem habet; cum in cavitatem cæcam terminetur: neque unquam potuimus humorem ſeminalem in ea reperire; quanquam *Fabricius* aſſerit, ſemen ibidem, tanquam in burſa, per annum integrum reſervari, omniaq; interea Ova inde fœcundari.

Vaginæ longitudo duos vel tres digitos tranſverſos æquat, latitudo tanta eſt, ſi extendatur, ut Ovo duriori cortice obvoluto tranſitum concedat; Subſtantia ejus mediocriter craſſa eſt, & colorem ſubalbidum obtinet.

Sequitur jam pars illa, quam *Harveus*, gallinæ uterum ſeu matricem appellat, in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & teſtâ contegitur, quæ ut maxima, ita craſſiſſima & carnoſiſſima eſt, pluribuſque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam Ovi proplaſma.

Aſcendentem Uteri portionem ſive productionem, quam *Fabricius* ſecundum Uterum, *Harveus* proceſſum appellat; nos Oviductum nominabimus, qui prout aſcendit altius, ita quoque ſenſim magis attenuatur & graciléſcit, minoribuſque & paucioribus plicis conſtat; donec tandem in membranas (eaſque tenuiſſimas) abiens, infundibulum conſtituat; quod ad cinctum corporis uſque pertingens; totum Ovarium complectitur.

Oviductus longitudinem ingentem obtinet, nam diſplicatus facilè tres ulnæ Hollandicæ quadrantes ſuperabit, plicatus vero rariſſimè quatuor digitos tranſverſos excedit, & unà cum Utero membrana ad modum meſenterii dorſo alligatur; ne loco motus & implicatus vitellorum tranſitum impediat: ſed liber & apertus eoſdem molliter excipiat. Per hoc meſometrium plurima quoque vaſa ſanguinea refertiſſima, in ſingulas Oviductus plicas ramificantur. Eſt itaque ortu, ſubſtantiâ, fabricâ, uſu, & officio meſenterio analogon. Quinetiam ab Uteri fundo ſecundùm longitudinem, ligamentum eſt, quod ad infundibulum uſque protenditur, & ut meſenterium ab una parte, ita & hoc ab altera parte Oviductus plicas ne confundantur, detinet.

Oviductus & Uterus duabus conſtant membranis, quarum exterior lævis, interior verò admodùm corrugata eſt, & multo quaſi tenui albumine madet, unde vitellus deſcendens augetur, circumpoſitoque paulatim albumine perficitur. Hujuſmodi igitur eſt conſtitutio Uteri & Oviductus in gallina fœtante; in effœta verò adeò imminuitur; ut in tenuiſſimas membranas abeat, & non amplius flexuoſo, ſed recto ductu ad Ovarium tendat. Hujus Oviductus pars inferior, Vulvæ ſive Vaginæ orificium appellata, ita clauditur; ut, quæ priùs Ovis tranſitum conceſſerat, nunc fortiori flatui viam deneget.

Ovarium ſive locus, in quo gallinarum vitelli continentur, poſitus eſt ſtatim infra jecur ad ſpinam ſupra arteriam Magnam deſcendentem. Quo enim loco, in majoribus animalibus ſanguineis, arteria Cæliaca meſenterium ingreditur, ad exortum nempe venarum Emulgentium, vel paulo inferius, & quo loco cæteris animalibus ſanguineis & viviparis vaſorum præparantium, ad teſticulos tendentium, exortus eſt; & ubi gallus ſuos teſticulos gerit, ibi etiam gallinæ Ovarium reperitur: In quo Ovorum rudimenta inchoantur, quæ initio (ſecundùm *Ariſtotelem* hiſt. anim. *lib.6. cap 2.*) minuta ſunt & candida, adaucta poſtea lutea & flava conſpiciuntur.

Superior *Fabricii* Matrix, quam nos Ovarium appellamus, nihil aliud eſt quàm pars membranoſa in avium regione lumbari omni vaſculorum genere laxè intertexta, in qua infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conſpicitur, rotundæ figuræ & cujuſvis magnitudinis; in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ eſt à grano ſinapis, aut decuplo minoris ad fructum ferè nucis Juglandis aut meſpili.

Quæ in Ovario reperiuntur non Ova perfecta cenſenda ſunt, ſed horum primordia ſive rudimenta; quæ in racemo eo ordine & magnitudine diſpoſita ſunt, ut gallinæ ſingulis diebus ad partum priori ſuccedat alterum. Nullum autem Ovum in Ovario cinctum eſt albumine; ſed vitelli ſolùm reperiuntur, qui, prout è minimorum congerie ſeſe extulerint, in ambitum prodeunt, ut infuſiori ſpatio faciliùs amplientur. Ideoque *Fabricius* verè ait: *Vitelli in racemo majores in circuitu ſunt, minores in media ſeu à majoribus circumdati, denique minimi omnibus ſubjecti.* Dum enim augeſcentes majorem molem acquirunt, à reliquis ſeparantur; quod dum fit, ſinguli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab Ovario mutuantur, quæ illos extrinſecus amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio, pediolus* ſive *pedunculus* nominatur; quòd ejus operâ, ut fructus ex arbore ſic vitellus è racemo nutrimentum hauriat; & creſcat. *Eſt enim hic pediolus nexus membraneus cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producitur; quem cum contingit, dilatatur, & (perindè ac nervus opticus in oculo amplificatus) vitellum externâ tunicâ obducit. Hunc fortè Ariſtoteles* ςόλον ὀμφαλώδη, *id eſt appendiculum umbilicalem, & veluti fiſtulam nuncupavit. Pediolus iſte ſecum multa vaſa in vitellum deducit, per quem paſſim ramificantur.*

Hæc quidem à *Fabricio* verè dicta ſunt; ſed fallitur

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

fallitur dum ait: *Tunica hæc, non quidem totum vitellum circumdat, ſed paulo illum ultra medietatem comprehendit: perinde ut in glande operculum retrò appoſitum, calix appellatum: quo fit ut exterior vitelli portio, à propoſita membrana deſtituta conſpectui ſeſe offerat ſine venis, & nudata appareat.* Ambit enim ferè integrum vitellum, nam in parte vitelli exteriore, ſive à pediolo maximè remotâ; lata quædam linea apparet: in qua nullæ arteriæ aut venæ facile conſpiciuntur: quapropter etiam colorem minus rubicundum refert: atque hæc eſt ſola vitelli pars, quæ exteriori membrana non obducitur; quemadmodum clarè innoteſcit, ſi immiſſo in pedunculum tubulo, flatu exterior tunica diſtendatur, quæ in non maturis Ovis interiori firmiter adhæret; in maturis verò, ita diſſolvitur, ut vitellus aut ſponte ſua decidat aut contrahentibus ſeſe exterioris membranæ fibris expellatur, qui ab infundibulo ſive membranoſâ Oviductus expanſione exceptus, per Oviductum ad Uterum &c. dirigitur, remanente exteriori tunica cum pedunculo tantum adfixa, quam propter ſimilitudinem, Calicem cum *Fabricio* & *Harveo* vocamus, quæ ſenſim evaneſcit; quemadmodum in effœtis gallinis totum Ovarium ſolet, cujus loco glanduloſum quid ſolummodo reperitur.

Paucis illis perſpectis ac ritè conſideratis, neutiquam difficile erit credere, ſimile quid etiam contingere in quadrupedibus atque mulieribus; cum organa huic negotio deſtinata, & ab avium organis non multum diſcrepantia obtineant: habent enim Ovarium, in eoque veriſſima Ova contineri ſuperiori capite probavimus.

Sed cum non ſufficiat demonſtraſſe in mulierum Teſtibus Ova Ovorumque primordia exiſtere, atque eos Ovario analogos eſſe; dicendum modò reſtat, quomodo illa à virili ſemine fœcundentur, & quâ viâ à Teſtibus ad Uterum perveniant.

Oviductum quoque mulieres habent (quem *Fallopius* Tubam appellat) per quem ſeminis virilis in Uterum ejaculati pars ſubtilior (quam auram ſeminalem vocamus) ad Teſtes & Ova in illis contenta pervenire poteſt; itidem per eos Ova Teſtibus, æquè bene ac in avibus ex Ovario prolabentia, ad Uterum tranſire queunt; quemadmodum ſequenti capite pluribus demonſtrabimus. Unde patebit mulieres aliam prorſus materiam, quàm viri, progenerationis ſymbolo conferre.

Sed reperientur proculdubio, qui liquorem illum, in Veneris certamine, aut libidinoſis cogitationibus tanto impetu erumpere ſolitum, Semen eſſe credentes, ſciſcitabuntur unde ille proveniat, & in quem uſum deſtinetur? exiſtimamus illum erumpere primariò ex lacunis in Vaginæ & Meatus urinarii orificiis collocatis; ſecundariò verò ex meatibus in Uteri collo copioſè exiſtentibus, cui proculdubio aliquid etiam conferunt pori Vaginam ac Uteri parte interna exiſtentes.

Sed ulterius inquiret aliquis, unde illi ductus ſive lacunæ humorem illum hauriant? priores, illæ ſcilicet, quæ circa Colli orificium & Meatus urinarii exitum conſpiciuntur, ex Paraſtatis mulierum ſeu potius craſſo & membranoſo corpore circumcirca Meatum urinarium exiſtente humorem ſuum accipiunt; poſteriores verò ex nervoſo membranoſa Colli uterini ſubſtantiâ liquorem ſuum colligunt. Reliquum liquoris quod per Uteri ac Vaginæ poros effluit, ex membranoſa & forſan etiam glanduloſâ earum partium ſubſtantiâ prodit. Ex dictis partibus liquorem in coitu membrum virile ac Pubem humectantem & in ſalacioribus mulierculis ad viri formoſi adſpectum ſæpenumero erumpentem provenire, ratio ſuadet & experientia confirmat; ratio ſuadet, quia viæ illæ ad coitum facilitandum in principio Vaginæ collocandæ erant; & experientia confirmat, quatenus in cadaverum diſſectionibus ex dictis partibus copioſè exprimitur. Humorem illum ad generationem neque formaliter neque materialiter conducere judicamus; quandoquidem Natura humorem illum non in Vaginæ orificium, ſed in Uteri cavitatem derivaſſet. *Galenus* hanc noſtram ſententiam quoque confirmare videtur; dum inquit: fœmina cum maſculo frigidior ſit, incoctum & tenuem in Paraſtatis humorem habet, qui nihil ad prolis generationem confert, ſed extra uterum effunditur.

Non itaque liquor ille, de quo locuti fuimus, à teſtibus aut Tubis provenit; quia Teſtes ne quarta ex parte tantum liquoris in ſe continent, quantum uno quaſi ſaltu (ut mihi narrarunt ejus rei expertes) è Pudendis erumpere ſolet; & poſito quòd tantum liquoris in ſe continerent, necdum tamen is tanto impetu in medium prodiret; quandoquidem viarum deſit capacitas, & liquor generationi deſtinatur diverſis locis in Teſtibus, propriis membranis tam arctè cingitur; ut, licèt membranulæ comprimantur, non erumpat.

Non prodit etiam ex Tubis Fallopianis; quia nec illæ tantam liquoris quantitatem continent; quandoquidem ut plurimum vacuæ ſint; & aliquid contineant, illud, quantum noſtris obſervationibus conſtat, admodum parum eſt, & conſiſtentiam craſſiorem habet, quàm liquor ille, de quo loquimur; neq; propter diſtantiam tanto impetu erumpere poſſet; ut nec ille, quem è Teſtibus prodire volunt.

Adſtruximus huc uſque mulieres, præter Ova in Teſtibus contenta, nihil ad generationem conferre, quâ autem ratione illa ad Uterum perveniant, jam jam dicemus.

TABULA XX.

FIGURA I. II. III. IV. V.

Vaccæ & Ovis Ovarium exhibent, ut ea, quæ poſt coitum in illis eveniunt conſpiciantur.

FIGURA I.

Exhibet Teſticulum Vaccæ.

A. *Teſticulus ſecundùm Longitudinem apertus.*
BB. *Glanduloſa ſubſtantia quæ poſt Ovi expulſionem in Teſtibus reperitur, per medium diviſa.*
CC. *Cavitas in qua Ovum contentum fuit ferè abolita.*
DD. *Ova diverſæ magnitudinis in Ovario contenta.*
EE. *Vaſa ſanguinea ad Ova excurrentia.*
F. *Tuba Fallopiana membranoſa expanſio complicata.*
G. *Foramen in extremitate Tubarum exiſtens.*
H. *Tuba Fallopiana pars abſciſſa.*

Figura II.

Exhibet Teſticulum necdum apertum.

A. *Teſticulus.*
B. *Glandulosa ſubſtantia extra Teſticulum protuberans.*
C. *Foramen in ejus medio exiſtens.*
D. *Tubæ Fallopianæ membranoſæ expanſionis portio.*

Figura III.

Exhibet Teſticulum Ovillum cum tranſparentibus Ovis necdum maſculino ſemine irroratis.

Figura IV.

Exhibet glandulosam globulorum ſubſtantiam ex Ovis Teſticulo exemptam prout Ovum adhuc continebat.

A. *Glandulosa globuli ſubſtantia adaperta.*
B. *Locus in quo Ovum exemtum eſt.*
C. *Ovum ex eo exemtum.*

Figura V.

Exhibet Teſticulum, Ovis, ex quo Ovum ab aliquot diebus expulſum fuit.

A. *Teſticulus per medium diviſus.*
B. *Glandulosa globulorum ſubſtantia cum cavitate ſua propemodum abolita.*
CC. *Ova diverſæ magnitudinis in Teſtium ſuperficie hærentia.*
DD. *Vaſa ſanguinea ad Ova excurrentia.*
E. *Ligamenti Teſticulorum portio.*

Figura VI.

Exhibet Teſticulum ſive Ovarium Vaccinum, apertum, prout illud ante coïtum obſervari ſolet.

AA. *Teſticulus ſecundum longitudinem apertus.*
B. *Ovum maximum ſeu maturum in Teſticulo adhuc contentum.*
CC. *Ova minora ſeu immatura in Teſticulo hærentia.*
DD. *Membrana Teſticulorum Dartos appellata.*
E. *Ovum maximum è Teſticulo exemtum.*
F. *Tubæ Fallopianæ membranoſa expanſio.*
G. *Foramen coarctatum in Tubæ extremitate exiſtens.*
H. *Tubæ Fallopianæ extremitas.*
II. *Tubæ pars reliqua.*
K. *Cornu uterini Pars abſciſſa.*
L. *Tubæ ligamentum in hominibus alis veſpertilionum aſſimilatum.*

Figura VII.

Exhibet Teſticulum ſeu Ovarium Mulieris cum annexo Tubarum extremo.

A. *Teſticulus ſecundùm longitudinem in inferiori parte apertus.*
BB. *Ova diverſæ magnitudinis in membranoſa Teſtium ſubſtantia contenta.*
CC. *Vaſa ſanguinea in medio Teſtium ab ejus ſuperiori parte copioſè provenientia prout ad ova excurrunt.*
DD. *Ligamentum Teſticulorum, quo utero annectuntur, abſciſſum.*
E. *Tuba Fallopiana, pars abſciſſa.*
F. *Tubæ abſciſſæ cavitas.*
GG. *Foramen in extremo Tubarum exiſtens.*
H. *Foliaceum Tubarum ornamentum.*
I. *Foliaceum Tubarum ornamentum Teſtibus annexum.*

Figura VIII.

Galli partes genitales exhibet.

AA. *Teſticuli.*
BB. *Vaſa ſemen deferentia.*
CC. *Utriuſque vaſis deferentis extremitas, duplicem in Gallo penem efformans.*
D. *Penis cum vaſis deferentis portiuncula à reliquis partibus ſejuncta.*
EE. *Ureteres abſciſſi.*
FF. *Ureterum extremitas.*
G. *Inteſtinum rectum adapertum.*
H. *Foramen Quartum Fabricii.*
II. *Cloaca.*
K. *Foramen Fabricii, ſeu Burſa à reliquis partibus ſeparata.*

Figura IX.

Gallinæ partes Genitales exhibet.

A. *Vitellorum ſive Ovorum Racemus.*
BB. *Vitelli minores circa Racemi medium.*
CC. *Vitelli majores in Racemi circumferentia poſiti.*
DD. *Pedioli ſive Pedunculi.*
EE. *Vitellorum partes Calice non obvolutæ, ſive ſpatia per quæ Vitelli erumpunt.*
FF. *Calices ex quibus Vitelli elapſi ſunt.*
GG *Vaſa ſanguinea per Calicis tunicas diſſeminata.*
HH. *Membranoſa Oviductus expanſio.*
I. *Ejuſdem pars Ovario annexa.*
K. *Ejuſdem expanſionis pars ab Ovario deorſum protracta.*
L. *Ejuſdem medium cum membranoſo ligamento laxè copulatum.*
M. *Membranoſum Ligamentum Utero alligatum.*
N. *Oviductus foramen, ſive Infundibulum.*
OO. *Oviductus in ſitu naturali.*
P. *Oviductus pars, Uterus appellata, in qua Ovum aliquandiu detentum, perficitur.*
Q. *Oviductus pars, Vagina dicta.*
R. *Vaginæ Orificium, Vulva dictum.*
S. *Inteſtinum Rectum apertum.*
TT. *Ureterum exitus.*
V. *Foramen Fabricii.*
XX. *Styli in Ureteres immiſſi, ut eorum exitus appareant.*
Y. *Commune Orificium, ſive Cloaca aperta.*
Z. *Labrum, ſeu Velabrum ſuperius.*

* *Demonſtrat effœtæ gallinæ infimam Oviductus partem, in eaque Vaginæ Orificium (a) à Natura tam rectè clauſum, ut vehementiori flatui tranſitum deneget.*

De Vaſis Deferentibus Mulierum, ſive earum Oviductibus.

Cum in præcedentibus à nobis oſtenſum ſit mulierum Teſtes verum earum Ovarium eſſe; oportet ut hoc in loco demonſtremus talia vaſa Deferentia à Natura exſtructa eſſe per quæ Ova illa commodè ad Uterum tranſire queunt: Sed cùm noſtra opinio planè nova & indiſcuſſa ſit; præmittemus ea quæ ab aliis Authoribus de vaſis Deferentibus aſſignata legimus; quo poſtmodum maturiori judicio, utrùm veritatis ſcopum attigerimus, num ab eodem diſceſſerimus, judicare poſſitis.

Galenus cum pleriſque Veteribus, progreſſus illos breves, à Teſtibus ad Uteri fundum rectà tendentes pro Deferentibus vaſis uſurpavit. Alii

Alii verò qui in rebus anatomicis magis oculati videri cupiunt, cum *Fernelio* & *Laurentio* ex illo ductu ramulum quendam ad Uteri Cervicem derivari volunt, adeo ut vas illud, quod in principio atque progreſſu ſimplex eſt, prope Uterum in duo vaſa Deferentia dirimant; quorum brevius & latius ad Uteri fundum, alterum longius & anguſtius per ejus latera inter membranas utrinque excurrere, & finem oris Uteri interni, vel principium Cervicis detinere ſtatuunt; priori fœminas non gravidas ſemen in Uteri fundum ejaculari volunt; poſteriori verò gravidas illud in Cervicem effundere exiſtimant. Meminerunt quoque ſecundi illius ductus *Higmorus*: *Plazzonus* ac *Varolius*: ſed hic refert cum *Laurentio* & aliis illius opinionis fautoribus, illum in gravidis, propter uſum ipſi aſſignatum, ampliſſimum eſſe; in virginibus verò, & iis quæ non conceperunt adeò exilem, ut non niſi à peritis Anatomicis inveniatur. Huic ramulo adhuc alterum nobis adjungere videtur *Riolanus lib. 2. Anthropogr. cap. 35.* dum dicit: *Ab extremitate infernâ Teſticuli, vaſculum durum, candidum, & gracillimum, ut parvus digitus longum enaſcitur, quod Uteri fundo prope tubæ inſertionem implantatur. Ejaculatorium eſt Vaſculum. Sed intra tubam Uteri, corpuſculum aliud nerveum, oblongum & candidum continetur, quod ipſius Ejaculatorii continuatio eſt in fundo Uteri ſimul junctum, cum extremitate Ejaculatorii ſemen in cavum Uteri effundunt, & ex ſuâ radice producunt exiguum & gracillimum ſurculum valde anfractuoſum, qui lateraliter perreptans Uterum, ad veram Uteri cervicem producitur.*

Sed horum Clariſſimorum Virorum opiniones ſola partium illarum accurata inveſtigatio evertit; hâc enim conſtat ductum talem nunquam reperiri, qualem *Fernelius*, *Laurentius* & alii deſcribunt. Quid autem Clariſſimis Viris impoſuerit ignoramus, niſi arteriæ Præparantes id fuerint. Hæ enim prope Uteri fundum finduntur: eâdemque fere ratione ad Uteri latera deſcendunt, qua illi Vaſa ſua Deferentia deſcendere ſtatuerunt: prout evidentiſſimè patet, ſi liquorem aliquem in arteriam Præparantem infuderis: ſed non obſervabis liquorem illum, Uteri internum oſculum prætervectum, in Cervicem erumpere; uti illi de ſemine fieri affirmarunt: nam præter vias ſuperius à nobis deſcriptas alias non invenimus, per quas liquor aliquis in Uteri Vaginam erumpit: aſt illæ nullam cum dictis arteriis communionem habent; niſi quatenus ad partes illas, unde ſuum liquorem hauriunt, per capillares quaſdam ſui ramificationes ſanguinem arterioſum advehant; qui pro ſemine in Teſtibus præparato (ut illi volunt) neutiquam haberi poteſt. Non repetiuntur etiam ductus illi, quos *Riolanus* ad Uteri Tubas derivari voluit; niſi arteriæ Præparantis ramificationem ad Tubas excurrentem, pro ductu illo improprie ſumpſerit.

Cùm modò evictum ſit, per ramificationes à Teſtibus ad Uteri cornua excurrentes, nihil ſeminis pertranſire, oportet modò etiam examinemus; an per proceſſus ipſos breviores & latiores aliquid ad Uterum tranſeat? nos autem contra communem Veterum atque Neotericorum ſententiam ſtatuimus proceſſus illos, quotieſcunque reperiuntur, nihil aliud eſſe quàm ligamenta Teſticulorum, quibus ſuo in loco detinentur, & neutiquam pro Vaſis deferentibus haberi poſſe; quoniam non ſunt pervii, aut ulla cavitate præditi, neque proinde quidquam ſeminis, aut etiam lotii in ſe continere reperies, qualemcumque in diſſecando diligentiam adhibueris. Deinde hæc ligamenta non perveniunt ad internam Uteri cavitatem, ſed extimæ tunicæ annectuntur; nam duo tantùm Foramina ſtylum admittentia in Uteri fundo inveniuntur; quæ non ad Ligamenta illa, ſed ad Tubas Fallopianas excurrunt.

Hinc *Plazzonus*, & fortaſſis etiam *Veslingius*, *Bartholinus*, & alii, per varios ramulos venarum Lactearum æmulos (qui per membranas, quibus Tubæ Fallopianæ Teſtibus nectuntur, excurrunt) ſemen primo ad Tubas; & deinde (cum neceſſe ſit) ad Uterum propelli ſtatuunt.

Sed ut partium accurata inveſtigatio priorem ſententiam evertit, ſic poſteriorem quoque ratio & autopſia deſtruit: quia in membranis illis quatuor tantùm Vaſorum genera reperiuntur. Nervi ſcilicet, Arteriæ, venæ & vaſa Lymphatica; atqui nullum eorum ſemini e Teſtibus ad Tubas tranſvehendo aptum eſt, non poteſt ergo per illa ſemen è Teſtibus ad Tubas tranſire. Sed hujus erroris cauſam fuiſſe arbitramur, quòd ejus ſententiæ fautores, nervos per membranam illam (Tab. 16. Fig. 1. litt. G.) mirificè excurrentes pro vaſculis ſemini tranſvehendo neceſſariis aſſumpſerint. Aſt rationibus ſuperiùs allatis *Clariſſ. Warthonus* de gland. cap. 31. minùs contentus, dicit: non neceſſe eſſe, ut Vaſa Deferentia aperto ductu in Uteri cavitatem inſerantur; cui ut fidem addat, adjungit: *Nam viri quoque ejaculatoria per cæcos ductus, ſeu potiùs per quandam tranſſudationem in urethram exonerantur.* Quod quantum à veritate alienum ſit, in Tractatu noſtro de Viror. Organ. &c. abundè demonſtravimus.

Porrò ſi muliebre ſemen non in Uteri cavitatem, ſed in ſolidam ejus ſubſtantiam derivaretur (uti quondam *Clar. Harvei* authoritate ſeducti credidimus) profectò ſemen illud virili ſpermate fœcundatum, ſanguinis circulatione facile ad omnes corporis partes propelleretur, & ubique, ſufficienti calore fotum, fœtum producere poſſet; quod omninò ridiculum eſt. Præterea liquor in Teſtibus contentus (quem fœminarum ſemen dicit *Warthonus*) veſiculis ſuis firmiſſimè detinetur; nec niſi cum veſiculis illis è Teſtibus prodit: hoc autem non fieri per Uteri ligamenta exiſtimamus; quia illa nulla cavitate, niſi eâ, quam à vaſis ſanguineis ſuis obtinent, prædita ſunt, ſed ex ſolida & membranoſa ſubſtantia in mulieribus conſtant, atque ſic in primis veſiculæ illæ via tam difficili ad longitudinem duorum tranſverſorum digitorum tranſire deberent, antequam ad Uterum pervenirent; unde ulteriùs per totam Uteri ſubſtantiam, craſſitiem tranſverſi digiti æquantem, ejuſque membranam internam tranſire cogerentur; antequam in Uteri cavitatem, in qua perfici debent, pervenire poſſint. Quæ ſententia, ſi non impoſſibilis ſit, ſaltem longè majori difficultate premitur, quàm noſtra, quæ ſtatuit Vaſa Deferentia eſſe meatus illos, quos *Fallopius* in obſervationibus ſuis Anatomicis Tubas appellans, his verbis deſcribit: *Meatus verò iſte ſeminarius gracilis & anguſtus admodum oritur*

tur nerveus ac candidus à Cornu ipſius uteri, cumque parùm receſſerit ab eo, latior ſenſim redditur, & capreoli modo criſpat ſe, donec veniat prope finem, tunc dimiſſis capreolationibus rugis, atque valde latus redditus ſivit in extremum quoddam, quod membranoſum carneumque ob colorem rubrum videtur. extremumque lacerum valdè & attritum eſt, veluti ſunt pannorum attritorum fimbriæ: & foramen amplum habet. quod ſemper clauſum jacet concidentibus fimbriis extremis, quæ tamen, ſi diligenter aperiatur ac dilatentur, tubæ cujuſdam æneæ extremum orificium exprimunt. Quæ *Fallopii* deſcriptio; pro uſu. quem Tubis illis attribuit: ſatis accurata eſt: ſed ad verum earum uſum, cum alia quædam conſideranda veniant, in earum deſcriptione aliquantulum immorabimur.

Numero duæ ſunt, utrinque una.

Sitæ ſunt in mulieribus ad latera Uteri, à cujus fundo, anguſto admodum principio enaſcuntur, ut videre eſt Tab. 16. Fig. 4. & Tab. 21. Atque harum Tubarum principia per Uteri ſubſtantiam, & aliquandiu extra eam recto ductu excurrentia pedetentim, dilatantur; at ubi Tubæ illæ notabilem capacitatem adeptæ ſunt, ſenſim magis & magis incurvantur, & de latere in latus flexæ, aut capreolari ductu contortæ excurrunt: qua ratione dimidiam circiter Teſtium partem è longinquo ambiunt; in fine verò, ubi latiſſimæ ſunt illicò rurſus coarctantur; & partes ultra coarctationem ſeſe extendentes, in multas particulas finduntur, ac fimbriis quibuſdam, foliaceum ornamentum, noſtratibus *Loofvverck*, referentibus, terminantur: cujus figura elegantiſſima conſpicitur; ſi in aquâ poſitũ microſcopii beneficio aut aliter perluſtretur.

In foliaceo hoc Tubarum ornamento quandoque Hydatides excreſcunt: vidimus quoque ſingulis earum extremitatibus adhærentes calculos duriſſimos, quos unà cum ornamento illo etiamnum conſervamus.

Tubæ in vaccis, ovibus, cuniculis, aliiſque animalibus ab uteri cornubus oriuntur; & earum extremitates non ut in hominibus finduntur, ſed perpetuam & tenuiſſimam membranoſam expanſionem adipiſcuntur, atque eodem ferè modo, ut Oviductus in avibus terminantur. Uti exhibet Tab. 20. Fig. 1. 2. 3. &c. litt. F F. & Tab. 21. Fig. 4. litt. F F.

Diximus Tubas illas in extremitate ſua coarctari, & non claudi: quia ſecundùm ordinariam Naturæ diſpoſitionem, notabilem ſemper coarctationem habent; præter Naturam verò aliquando omnino clauduntur: cujus rei exemplum quoddam refert Tab. 21. Fig. 3. infrà exhibendâ quod infortunium iis accidiſſe credimus, qui illas ſemper clauſas eſſe ſcripſerunt. Hac ratione etiam *Fallopius*, qui in inſtitutionibus, illas clauſas ſcripſit; in obſervationibus ſuis poſteà melius edoctus; errorem ſuum texit; dicendo concidentibus fimbriis claudi illarum foramina pervia: ita, ut pervias eſſe tubas illas omninò ſtatuendum ſit, quemadmodum clarè patet, ſi per tubulum in Tubarum principium immiſſum flatus verſus extremitatem propellatur, quia per eam illico erumpit quod in omni animalium genere hactenus à nobis diſſecto ſemper evenire notavimus.

Ad valvulas Tubarum quod attinet, *Warthonus, cap. 33. de gland.* dicit ſe nuper obſervaſſe in diſſectione equæ gravidæ Tubas Fallopianas plurimis valvulis toto earum ductu muniri, ne quid ſeminalis materiæ per eaſdem verſus Uterum, aut in ejus cavitatem deferatur: & è cavitate Uteri in Tubas foramen ſtylum admittens adſtuiſſe; unde putat vaſa illa conſtructa eſſe, ut potius è cavitate Uteri aliquid excipiant, quàm quidquam in eandem effundant. Hoc an in gravidis equis ſeſe ita habeat, necdum potuimus examinare, in gravidis vaccis, ovibus, & fœminis prægnantibus eas nunquam obſervavimus; ita ut, ſi per folles flatus in uteri capacitatem immittatur, ſtatim Tubæ (niſi pituita, aut quid præter naturam earum orificia ſeu cavitatem claudat) intumeſcant, ac flatus per earum extremitatem erumpat. Hinc forſan ratio peti poſſet, cur equa, vacca, & alia quædam fœminei ſexus animalia, longè minus in aquâ ſubſiſtere poſſint, & citiùs ſubmergantur, quàm caballi, tauri, aliique; hos enim ab anteriori, illas verò à poſteriori parte citiùs ſubmergi nobis ruſtici aliquoties fidem fecerunt: quatenus ſcilicet aqua per uterum ejuſq; Tubas in abdominis capacitatem delabitur, in eâq; viſcera refrigerando mortem accelerat. Idque in hominibus æquè ac in brutis illis animalibus locum habere poſſe, partium illarum conformatio demonſtrat. An autem id ita eveniat, frequens ſubmerſarum diſſectio palam faciet.

Reperiuntur tamen animalia, quæ in illarum Tubarum principio quaſi valvulam obtinent, ſitu ac uſu dictis *Warthoni* valvulis omnino contrariam; quoniam impedit, quominus in Uterum injecta ejus Tubas ſubire poſſint, in cuniculis enim eodem propemodum modo ſeſe habet, ut valvula Coli; non aliter ac ſi tuba laxo principio in Uteri cornu propenderet. Quantum ad cellulas, de quibus tantùm loquuntur Anatomici, eas nos nunquam conſpeximus; niſi pro cellulis habeant partes contortas, & hinc inde aliquantulum dilatatas: quod nos hic annotaſſe ſufficiat, ut evitemus errorem, qui ex hâc appellatione provenire poſſet, quatenus ſibi aliqui imaginarentur in Tubis illis diverſa receptacula maximè à ſe invicem diſtincta eſſe; cujus contrarium patet, ſi Tubæ illæ flatu diſtentæ, & exſiccatæ ſecundùm longitudinem per medium diſſecentur; nam unicam ſolummodo cavitatem hinc inde aliquantulùm dilatatam obtinere conſpicies. Uti exhibet Tab. 21. fig. 2.

Teſticulos Tubæ, uti diximus dimidiâ ex parte ambiunt; undique tamen ab illis multùm remotæ ſunt; nec ullibi niſi tenuiſſimo quodam membranarum interventu, alis Veſpertilionum ſimillimo, Teſtibus alligantur; præterquam quod in extremitatibus fimbriis quibuſdam in homine, & membranaceâ ſuâ expanſione in ovibus, vaccis, & aliis animalibus, plùs minùs Teſtibus annectantur, eadem ratione, ut membranoſa Oviductus expanſio, quam Infundibulum vocant, regioni lumbari, aut Ovario in avibus necti ſolet.

Subſtantia Tubarum membranoſa eſt, & non nervea aut carnoſa, uti quidam ſcripſerunt, conſtat enim duabus tantùm membranis, internâ ſcilicet, & externâ.

Interna originem habet, aut ſaltem communis eſt, cum illa, quæ internam Uteri ſubſtantiam cingit, figurâ tamen à ſe invicem multum differunt; in Utero namque lævis eſt, at in Tubis admodum corrugata; idque in utroque extre-

tremo magis, quam in mediâ ſui parte, licèt in extremo ejus corrugationes primâ fronte minus, quàm in medio conſpiciantur. Harum membranarum major corrugatio in extremitate ab Utero remotâ ſubitò, & in principio Utero proximo ſenſim contingit, quo fit, ut ejus corrugationes ſive plicæ, propter Tubam ſenſim ſeſe coarctantem, ſenſim ad ſe invicem magis accedant, ac uniantur; ita ut prope Uterum, ac in ipſa Uteri ſubſtantia adeo compactæ ſint; ut tubulum quaſi nerveum repræſentent; eaque ratione multis impoſuerint nervoſum eſſe ejus principium, quod tantùm membranoſum eſt. Extremitates verò Tubarum ab Utero remotæ poſt ſubitam ſui coarctationem, in multas partes finduntur, quarum aliquæ Teſtibus annectuntur. Hinc *Fallopius* & alii Anatomici, Tubas illas nullam omnino cum Teſtibus communionem habere, ſtatuentes, à veritatis via nobis declinaſſe videntur.

Externa Tubarum membrana communis eſt cum ea, quæ externam Uteri ſubſtantiam obvelat, eaque non corrugata ubique, ſed plana & lævis exiſtit; prope Uterum craſſior eſt; in progreſſu ac præſertim in extremitatibus ita attenuatur, ut internæ membranæ corrugationes per eam in brutis maximè tranſpareant; & poſt coarctationem ſive findantur ut in hominibus; ſive integræ permaneant, ut in brutis, ægrè à ſe invicem ſeparentur.

Capacitas hujus ductus plurimum variat: in principio enim tantummodo, ſetam admittit, in progreſſu verò, ubi latiſſima eſt, auricularem digitum ſæpiſſimè recipit, in fine autem ejus coarctationes ſive foramina modò non dilatentur, quartum ſolummodo digiti illius craſſitiei partem admittunt. Hic tamen Naturæ luſui quidquam concedendum eſt.

Longitudo ejus non ſemper eadem eſt; utpote conſpicitur 4. 5. 6. 7. 8. & quandoque novem tranſverſos digitos æquare.

His omnibus præmiſſis & ritè conſideratis, judicamus primò veriſſimum Tubarum uſum eſſe, quòd in coitione fœcunda ſubtiliori maſculini ſeminis portioni ad Teſtes properanti tranſitum concedant; ut Ova in illis contenta irrorentur, deinde, quòd Ova ea ratione fœcundata, & è Teſtibus propulſa, ab extremitate Tubarum excipiantur, ac per internam earum cavitatem ad Uterum deducantur. Quæ omnia ut clariora fiant: inquiremus primò, an virile ſemen ad uterum pertingat: ſecundò, an inde ulteriùs ad Tubas aſcendat; tertiò an aſcenſus ille ad generationem neceſſarius ſit? denique quomodo prodeuntia à Teſtibus Ova è Tubis excipiantur, & ad Uterum perveniant, clarè diſtinctèque demonſtrare conabimur.

De primo, an ſcilicet maſculinum ſemen in coïtu emiſſum ad Uterum pertingat, meritò dubitatur; quandoquidem ejus Cervix in variis animalibus talem conſtructionem obtineat; ut ad craſſiorem ſeminis portionem excludendam potius, quam admittendam efformata videatur; quemadmodum id prope macellum habitantes in ovibus, vaccis, & aliis quibuſdam animalibus indies conſpicere poſſunt. In cuniculis verò & leporibus uteri Cervix obſtaculis illis ne quidem obſeſſa reperitur, ſed vaginæ longitudo ac latitudo tanta eſt, ut ſemen nulla neceſſitate ad utriuſque cornu orificium aſcendere teneatur. In mulieribus autem, ubi vagina ſe undique Peni applicat, ejaculatum ſemen in Uteri capacitatem aſcendere poſſe partium genitalium efformatio demonſtrat. Ex hac rerum diverſitate ſatis conſtat, quod de ſeminis aſcenſu in genere nihil certi determinandum ſit.

Ad ſecundum judicamus Tubas ita efformatas eſſe, ut maſculinum ſemen in mulieribus, vaccis, ovibus, ac aliis (dummodo ad Uteri cavitatem pertingat) admittere poſſint: illudque revera admittere ipſa experientia confirmare videtur: luculenter enim cum *Cl. Harveo* oſtendunt plures Anatomici, in Uteri cavitate poſt coitum licet prolificum, per aliquot dies nihil deprehendi. Cum vero mulieres in coitu ſeminalem materiam evidenter excipiant; neque eandem, quando fœcundæ hunt, denuo rejiciant (uti vulgaris opinio eſt) neceſſe eſt eam alicubi ſecedere: in Uteri autem fundo nulli meatus ſive receptacula ſunt, quæ materiam adeò craſſam, ut ſemen, recipere poſſunt; præterquam Tubarum foramina in Utero fundo hiantia: judicabunt itaque virile ſemen has Tubas ſubire; illudque liberius, cum *Fallopius* teſtetur ſe aliis fide dignis ſpectatoribus præſentibus in meatibus illis ſæpiùs exquiſitiſſimum ſemen reperiſſe: ſimile quid cum ab aliis quoque obſervatum ſit; petent, unde illud alias proveniret, quandoquidem à Teſtibus non procedat, nec in Tubis generetur.

Non in Teſtibus illud generari, patet ex *Fallopii* diſcurſu; & ſenſuum teſtimonio conſtat, nullam ſimilem materiam in mulierum Teſtibus contineri; nec aliâ formâ eò deferri poſſe per membranas quibus Teſtibus alligantur, ſuperius demonſtravimus: quia nulla in illis ſemini vehendo deſtinata vaſa Anatomicorum unquam detexit induſtria.

Neque etiam in Tubis ipſis ſemen generari, probatur inde; quod organum illud pro ſeminis generatione nimis ſimplex, & ad ipſum conſervandum tali vigore, qualis ad conceptum requiritur, inidoneum videatur. Nimis ſimplex illud exiſtere judicamus ex eo, quòd, Natura pro ſeminis in viris generatione tam longas atque mirabiles tubas efformaverit; quod profectò ſupervacaneum foret, ſi in tam ſimplici organo tantam perfectionem nanciſceretur. Ad ſemen quoque conſervandum illud inidoneum exiſtit; quandoquidem ſpiritualis ſeminis portio per aperta ejus ora, in extremitatibus præſertim exiſtentia, evaneſceret, ac vappidam quandam materiam ſolummodo in illis relinqueret.

Si hîc objiciat aliquis, quòd virile ſemen ad Tubas aſcendens ſimiliter vappidum evadet, & conſequenter generationi ineptum exiſtet? reſpondemus, id non poſſe contingere; cum membranoſa fimbriarum expanſio blandâ ſubeuntis ſeminis titillatione, undique ſeſe Teſtibus applicet; ita; ut ſeminalis aura aliorſum quàm ad Teſtes properare nequeat: quo peracto reliqua ſeminis pars in Tubis permanens, vappida evadat neceſſe eſt.

Ex quibus conſtat virile ſemen in coitu quandoque ad Tubas aſcendere; quod in illis fortaſſis titillationem & ingentem illam voluptatem excitat, quam in coitione prolificâ mulieres ſeſe perſentire fatentur.

Attamen videtur ſeminis illius in Tubas aſcenſus in cuniculis haud poſſe contingere quandoquidem in earum principio quaſi valvula

quæ jam apparet, quæ craſſioribus ſeminis particulas tranſitum denegare videtur; niſi eadem ratione, qua Tubarum extremitas, quæ concidentibus fimbriis clauſa jacet, & in coitu expanditur & aperitur, etiam hanc valvulam connivere ſtatuamus. Sed ne nimium hanc difficultatem exagitemus.

Ad tertium progredimur, & dicimus omnino neceſſarium non eſſe, quod ſemen ipſum ad Uterum aut Tubas aſcendat; ſed ſufficere, quòd ſeminalis aura illa loca pertranſeundo ad Teſticulorum Ova pertingat. Quod ut probabilius appareat, conſiderare oportet ſemen ipſum, ſive in Uterum & Tubas aſcendat, ſive non, equidem per craſſiſſimam Teſticulorum tunicam ad Ova pertingere non poſſe; ita, ut neceſſario pro Ovorum fœcundatione ad auram ſeminalem recurrere debeamus: quo conceſſo parum aut nihil omnino referre videbitur, ſive aura illa ex Tubis, ſive ab Utero aut vaginâ ipsâ proveniat. Quæ neutiquam paradoxa videbuntur, ſi conſideretur, quomodo Ova in gallinis ac reliquis avibus fœcundentur. Incredibile enim apparet, modicum ſeminis, quod Gallus in momentaneo illo compreſſionis tempore in vaginam effundit, per uterum & anfractuoſum Oviductus tubum (in gallinâ fœtante admodum amplum, tribuſque noſtratium ulnæ quadrantibus longiorem) ad Ova pervenire, ac fœcundare ea poſſe; niſi ad auram ſeminalem recurramus.

Sed hoc conceſſo, qualem ſimilitudinem (dicet aliquis) aves cum hominibus habent? maximam profectò; nam habent (uti ſuperius probatum eſt) mulieres in Teſtibus, ut aves in Ovario ſuo, evidentiſſima Ova: & ſi aura à galli ſemine promanante gallinarum Ova fœcundantur, quidni etiam Ova in mulierum Teſtibus recondita, ſimiliter aurâ ex ſemine maris exſpirante fœcundentur. Hanc noſtram opinionem confirmat partium in utroque animali conformatio: eodem etenim modo in mulieribus, & quadrupedibus præſertim exiſtit extrema Tubarum expanſio, ut infundibulum in avibus: ita ut alium generationis modum in hominibus & quadrupedibus, quàm in avibus expoſtulare, ſupervacaneum videatur.

Diximus Ova jam fœcundata è Teſtibus propelli, qua ratione autem id contingat, arduum eſt determinare; quandoquidem ocularis inſpectio illam difficultatem vix enodare valeat: ne tamen modum illum altis tenebris immerſum relinquamus; veritatis inveſtigandæ gratiâ, noſtras ea de re cogitationes vobis lubentes communicabimus.

Judicamus ita Ova illi è teſtibus prodire partim virtute Teſtium, partim etiam Ovi ipſius peculiari diſpoſitione.

Virtute Teſtium quatenus inter eorum membranas Ovum obvelantes materia quaſi glanduloſa excreſcit: brevi namque poſt coitum Ovorum tunicas (quæ antea diaphanæ erant) opacas devenire conſpicimus, multiſque ſanguineis adornari, & poſtero die poſt opacitatem illam conſpectam inter dictas ejus tunicas glanduloſam quandam materiam totum Ovum involventem, globulique figuram repræſentantem intueberis, quæ ſenſim accreſcens Ovum undecunque comprimendo, illud tandem per foramen in ejus medio conſpicuum expellit; quod in cuniculis tertio poſt coitum die, in ovibus, vaccis, aliiſque majoribus animalibus, quæ diutius uterum gerunt, tardius evenit; unde nobis veritatis ſcopum minùs attigiſſe videntur ii, qui humanos fœtos trium, quatuor, aut octo dierum ſe inveniſſe gloriantur. Quod per tranſennam hîc indicaſſe ſufficiat; cùm in exercitationibus noſtris errorem illum clariùs demonſtrare decreverimus.

Foramen per quod Ovum expelli diximus, ante glanduloſam globulorum ſubſtantiam fruſtra quæſiveris; quandoquidem immediatè ante & poſt Ovi expulſionem tantùm appareat, cum aliquali prominentia, quam præ ſimilitudine non ineptè Papillam nominaveris; cujus foramen pro animalis magnitudine variat; ſtylum in vaccis, in cuniculis verò tantummodo ſetam admittit.

Si quiſpiam hîc enunciet, Ova Teſticulorum nimis magna eſſe, ut foramen tam exiguum pertranſire valeant: dicemus quoque Uteri oſculum nimis anguſtum eſſe, quam ut per illud fœtus tantus, quantus eſt, tranſire queat. Si referat Colli uterini ductum in partu ita ſeſe dilatare, ut fœtus commodè per eum tranſeat: in promptu cauſa eſt; quoniam in papillâ majorem dilatationem non requirimus; nam ſi foramen illius in tantum dilatetur, in quantum Uteri collum & oſculum extendi aſſerunt; Ova licet decuplo majora, illud facilè pertranſibunt.

Hanc ovi expulſionem ratione Teſtium contingere judicamus; quia, dum illud propriis membranis obvolutum foras propellitur, communes ejus tunicæ unà cum glanduloſâ illarum ſubſtantiâ in teſtibus permanent.

Ratione Ovi hanc expulſionem facilitari arbitramur; quatenus illud peculiari ſui diſpoſitione propulſioni facilè cedit.

Non eſt itaque, quòd quis dicat, mulierum Ova Teſtibus nimis firmiter adhærere, quam ut ab eorum ſubſtantiâ avellantur, & per papillæ foramen transeant: cùm quotidiana nos doceat experientia, Naturam ſine difficultate inter ſe firmiter connexa diſſolvere: exemplum habemus in placentis, quæ, licet Utero firmiter ſint annexæ, ſponte tamen in partu diſſolvuntur: ſimiliter avelli ferè neſcii ab arbore fructus, dum ad maturitatem perveniunt, ſponte decidunt: item ceraſorum, prunorum, amygdalorum, dactylorum aliorumque ſeminia duriſſimis licet oſſibus incluſa, ſuo tempore progerminant: & quod magis ad negotium ſpectat; videmus indies avium ova ex ovario, tametſi racemo validè annexa, ſponte ſuâ delabi. Nihil obſtat itaque, quominus Ova ratione jam dicta è Teſtibus excludantur: verum tamen alia difficultas oboritur; ſcilicet, quomodo illa ad Uterum pervenire poſſint; cùm Teſtes in Abdomine ita propendeant, ut Ova ex illis propulſa in ejus cavitatem * decidere debere videantur. Hoc proculdubio taliter acci-

* *Decidunt revera aliquando ova hæc in pelvim, ſeu fundum abdominis, unde conceptionem fruſtrari contingit. In majorem autem generationis ex ovo confirmationem quid nos in hoc caſu viderimus referre non pigebit. Die 21. Junii anni 1679. honeſtæ cujuſdam Matronæ annos 25. natæ, Phthiſi defunctæ cadaver dum reſecaremus diverſæ magnitudinis ova, tum intra, tum extra Teſticulos reperimus. Eorum major pars pellucida admodum,*

&

accideret, niſi Naturæ providentia Tubarum extremitatem ſic efformaſſet, ut Ova è Teſtibus prolabentia excipiant. Hoc ita fieri judicamus, quia ut plurimum in brutis Tubarum extremitatem Teſticulos tam accuratè amplectentem invenimus, ut quidquid ab his prolaberetur, neceſſariò in Tubarum capacitatem incidere deberet: quod tanto liberius aſſerimus; cum in variis quadrupedibus extremam Tubarum expanſionem ejuſcemodi, ut oviductus Infundibulum, quod in avibus vitellos excipit, efformatam offenderimus.

Rationes, propter quas ſuſtinemus Tubas illas tranſmittendis Ovis à Naturâ deſtinatas eſſe, & non vaſa ſemen Deferentia aliis Anatomicis dicta, præter ſuperiùs allegatas, ſequentes potiſſimæ ſunt: Prima, quia Vaſa Deferentia Veterum non in omnibus animalibus reperiuntur: nam in vaccis, ovibus, cuniculis Teſticuli tantùm membranis inter Uterum & ejus Tubas exiſtentibus inhærent; & nullam peculiarem cum Utero communionem habent. E contrario verò in omnibus animalibus cum Infundibulo Teſtes peculiarem communionem poſſident. Secunda, quia non ſolum extremas Tubarum expanſiones Teſticulos undique amplecti, verùm ipſamet Ova in cuniculis tertio poſt coitum die Tubas pertranſire videmus. Tertia, quia non Ova tantùm, ſed & ipſum fœtum in Tubâ fuiſſe repertum Variorum obſervationes teſtantur: quemadmodum *Riolanus Anthropogr. lib. 2. cap. 35. Decem ſunt,* inquit, *anni jam elapſi, ab eo tempore quo hæc ſcribo, quod Chirurgus Pariſius, præſentibus Medicis, in mortuâ muliere diſſectâ, puſillum fœtum optimè conformatum in cornu dextro uteri invenit: ſimilem fœtum à ſexaginta annis in iiſdem vaſis, Pariſiis viſum fuiſſe, à Chirurgis fide dignis mihi narratum eſt. Sed recens habemus exemplum de lotrice linteorum cubiculi Reginæ ab aliquot annis, in ejus corpore inventus fœtus pollicis longitudine & craſſitie benè conformatus, intra uteri cornua locatus, qui dolores adeo crudeles per quatuor menſes excitavit, ut tandem vitam cum morte commutarit, menſe graviditatis ſeptimo:* quam obſervationem eodem in loco pluribus proſequitur, & alias ejuſdem rei hiſtorias adjungit, ſed recentiorem aucupemur.

TABULÆ XXI. FIG V.

* *Duas matrices 6. Jan. 1669. à Bened. Vaſſalio Chirurgo,*

corpus mulieris 32. annorum ætatis, ſanguinei temperamenti, & maſculini aſpectus aperiente, repertas oſtendit.

Hæ duæ matrices tam egregiè diligente naturæ curâ diſpoſitæ erant, ut, quæ vera erat, undecies conceperit, nempè 7. maſculos & 4. fœminas, omnes juſto tempore natos & ad amuſſim efformatos. Illos vero demum ſecutus eſt frater, tantum fœtus, qui in adjuncto utero conceptus eſt, in loco extenſionis adeo impatiente, ut cum ampliorem locum quæreret, poſtquam matri per duos menſes & ſemis graviſſima ſymptomata effecerit, demum circa 3. vel 4. menſium ætatem repagula ſolvit & ſuum in matris tumulo reperit, vaſtâ ſanguinis effuſione in totâ abdominis capacitate effectâ, quæ matrem in tam violentos motus convulſivos totum triduum conjicit ut eis diem ſupremum obierit. Quo dictus Vaſſalius poſteaquam (partibus balſamo ſervatis) particularem ejus diſſectionem per integrum menſem, in ſuâ domo, coram doctiſſimis Medicis, Chirurgis, Pharmacopolis, obſtetricibus, aliiſque naturæ ſcrutatoribus, qui Pariſiis ſunt, confecerat, conſultum duxit ejus hiſtoriam conſervare, eandem & partium figuras de quibus ſermo ſit, typis committendo, unà cum tabulâ, quam conſentaneum duximus hic Latinè ſubnectere. †

Quæ omnia probant Ova, ex quibus fœtus generari debent, à Teſtibus per Tubas ad Uterum tranſire, & non aliunde in Tubis fœtum generari; quàm quia Ovum jam fœcundum redditum in tranſitu ſuo in Tubis (qualicumque id cauſa contingat) detinetur, atque augmento ſuo matri necem parit.

Ex hâc noſtrâ ſententiâ explicatu quoque difficile non eſt, quomodo fœtus aliquando in cavitate Abdominis inter inteſtina excreſcant: quatenus ſcilicet Ova jam fœcunda è teſtibus extra Tubarum cavitatem decidant, & à partibus adjacentibus foveantur, & incrementum ſumant; donec tandem, placentæ beneficio cum illis copulentur, ac ultimam perfectionem nanciſcantur: quæ omnia aliàs commodè explicari nequeunt.

Præterea niſi Tubæ huic uſui deſtinatæ forent, non videmus qualem humano corpori utilitatem præſtare poſſent: nam planè ridiculum eſt, quod quidam volunt illas Uteri ſpiraculorum aut caminorum vicem gerere, per quos Uteri fuligines in cavitatem Abdominis exhalent, aut fœtus in Utero reſpiret: nam placenta illis partibus primariò adhærens, earum foramina claudit; atque fœtus in membranis ſuis à primo generationis termino ad partum uſque contentus; nequaquam reſpirare debet.

Expli-

& milii ſemen craſſitie æquans, in teſticuli per medium diſſecti limbo, ceu totidem gemmæ annuli palæ incluſæ, cernebatur. Pars reliqua verò extra Teſticulum ad piſi mediocris magnitudinem accedebat. Ex his unum, tubæ dextræ, quaſi infundibuli orificio immerſum vidimus, & ægrè extraximus. In ſiniſtro autem latere ovum præcedenti ſimile abdominis imam partem à tuba ingreſſu deflectens, petierat. In utriuſque tunicis vaſa innumera capillaria rutilantia facilè jam diſtinguebantur.

* *Fieri poteſt* (inquit *Clar. Oldenburgius,* ex cujus actis Philoſophicis Regiis hanc obſervationem decerpſimus) *ut id, quod à Dn. Vaſſalio hujus relationis publicatore ſecundus uterus exiſtimatur nihil aliud ſit, quàm vera matrix extenſa, vel id quod Anatomicis tuba Fallopii vocatur, vide Thom. Bartholini anatomicam refor. lib. 1. cap. 27. & alios.*

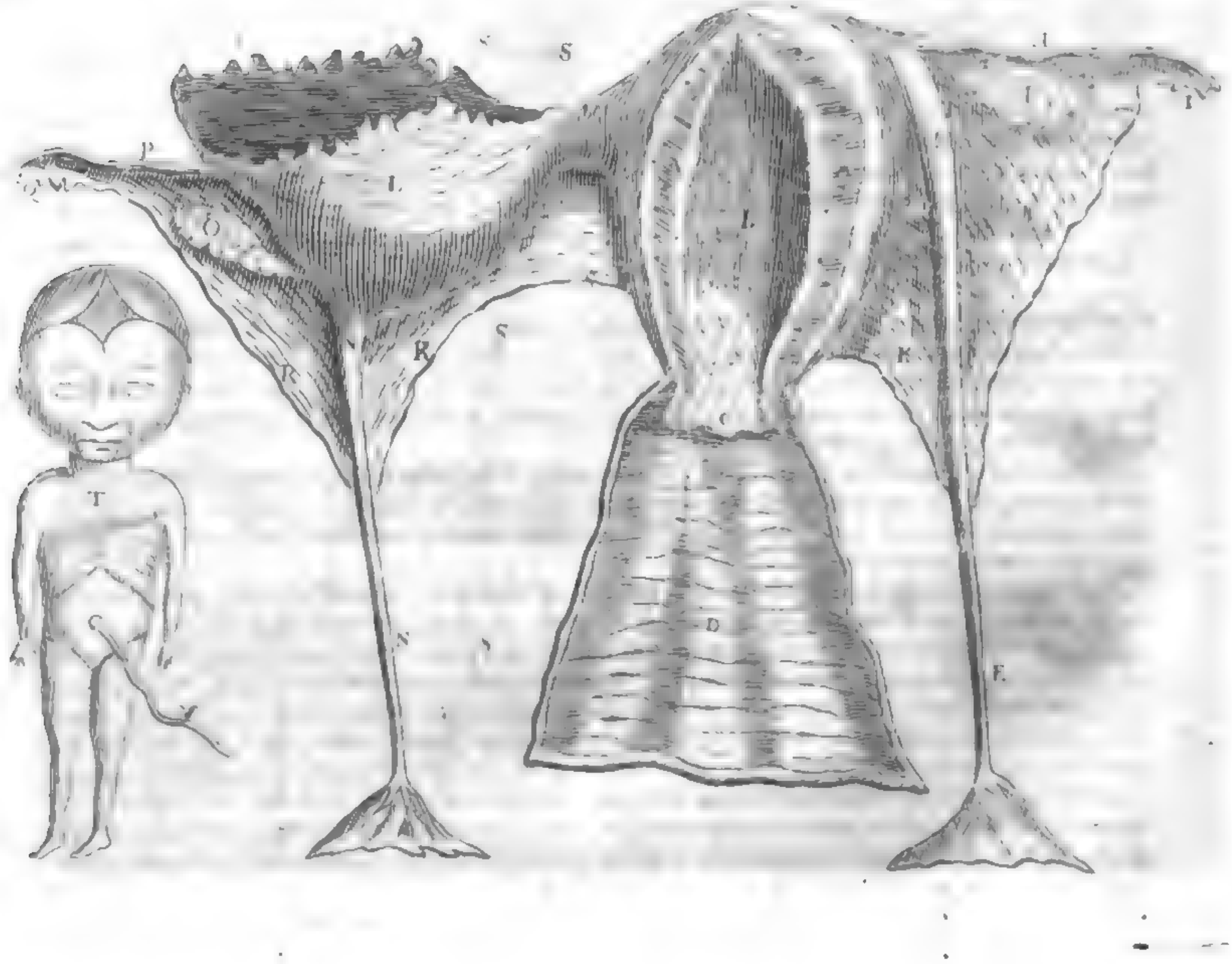
† *Fœtum cujus Vaſſalius in præcedenti meminit Hiſtoria, in Uteri Tuba, ut putat Graafius, generatum non fuiſſe, ſed in ipſius Uteri, herniæ ſpecie relaxati angulo, aſſerit, Fr. Mauriceau Chirurgus Pariſienſis, in ſuo de Morbis Mulierum Prægnantium, & Puerperarum Tractatu, cujus ideò propria verba latinè verſa aſſeremus. Sexta die menſis Jan. anni 1669. in vico de la Tannerie, apud Chirurgum nomine Benedictum Vaſſal, vidi Uterum, figurâ hujus Capitis calci additâ expreſſum, quem recenter ille extraxerat è corpore mulieris cujuſdam 32. annos natæ, & poſtquam crudeliſſimos ventris dolores tribus integris diebus, undè frequens ſyncope, & violentiſſimæ convulſiones accerſebantur, paſſa eſſet, fato functa. Mulierculæ hæc, quæ profeſſione Puerperis aſſidebat, optimè, dum viveret, valere viſa, undecim liberorum jam mater erat: ſed cùm gravida duodecima vice facta eſſet, & Uterus verſus cornu dextrum duntaxat dilatatus fuiſſet, pars hæc adeò tenuis & debilis tandem evaſit, ut ſolæ dilatationem fœtui diutius continendo ſufficientem, ſuſtinere impar, circa menſem à conceptione præterpropter ſecundum cum ſemiſſe, omnino rupta ſit, fœtuique qui inter matris inteſtina cum multo ſanguine coagulato per totum abdomen ſparſo repertus eſt, exitum dederit. Multitudo hominum infinita, qui uteri illius [quem inſtar prodigii oſtendebat Chirurgus, infantis generationem in Tuba Fallopiana factam aſſerens] videndi causâ mecum venerant,*

vers

rem illa ſe habere ut ille dicebat, ſine ulteriori examine, ſtatim crediderunt, idque exemplum plures ſimiles hiſtorias à Riolano allatas confirmare, perſuaſi ſunt. At cùm ipſe omnes uteri illius partes attentè & diligenter examinaſſem, Chirurgum, & qui cum illo ſentiebant, hallucinari cognovi, atque illico ejus figuram, veram diſpoſitionem in qua tunc erat referentem, delineavi, quæ ideo figura multò accuratior & fidelior eſt eâ quam Chirurgus ille poſt elapſum menſem ſculpi curavit, quo tempore nihil ferè ampliùs de priori forma ſuperſtes erat, corrupta enim, & mutata fuerat manibus plus mille hominum, qui partem illam attrectaverant, & omnibus modis ut curioſitati ſuæ ſatisfacerent, verſaverant. Valde pertinax ſanè viderer, Lector chariſſimè, dum fœtum hunc in Uteri Tuba genitum fuiſſe, cum tot Medicis & Chirurgis id conſtanter aſſerentibus, credere renuo, niſi rationes quæ me ab ea dimovent ſententia proferrem. Eas jam proponere ut te ab errore vindicem decrevi, veramque illius Uteri, quam ipſe ex Archetypo depinxi, figuram inſpicientibus, demonſtrare fœtum illum non in tuba, ſed in ipſius Uteri corporis parte, versùs cornu alterum in modum herniæ dilatata, & extenſa, in qua continebatur infans qui in dies creſcens partem illam tandem diſrupit, generatum fuiſſe.

Jure, ut mihi videtur, hujus Uteri conformationis vitium cum Herniæ ſpecie comparo, infantemque in quadam Uteri parte, quæ ſenſim ita prolongata fuerat, conceptum fuiſſe dico; inteſtina enim in peritonæi membrana nihilo ſecus continentur, etiamſi interdum mediante ejus productione in ſcrotum dilabantur, ut in herniis uſu venit: partem autem illam in qua continebatur infans priuſquam per foramen factum erupiſſet, portionem Uteri, non verò tubam fuiſſe ſic probo. Ligamentum Uteri rotundum ipſius corporis parti laterali quam Cornu vocant immediatè adhærere, & ſuam ſubſtantiam cum Uteri tunicis confundere, apud omnes Anatomicos receptum eſt: quod cùm ita ſit, certiſſimum eſt partem in qua ligamentum deſinebat, cuique arctiſſimè à latere dextro, in quo vitium conformationis Uteri apparebat, alligabatur, propriæ Uteri ſubſtantiæ portionem fuiſſe, ut & locum cui à ſiniſtra parte, quæ ſana erat, alterum ligamentum rotundum annectebatur: & per conſequens infans ille in portione ſubſtantiæ Uteri prolongata genitus fuerat: Hoc manifeſtè cognoſci poteſt ex ſolius figuræ quam delineavi, inſpectione, in qua proprium Uteri corpus eo latere, multùm imminutum apparet; quia ſc. extenſio illa particularis, ejus ſubſtantiæ portionem aliquam productione ſua conſumpſerat & abſtulerat; hanc autem Uteri partem in ultima tantùm graviditate debiliorem fuiſſe veriſimile eſt, ſive frequens fœtatio præcedens in cauſa fuerit, ſive aliud quodpiam de novo ſuperveniens æqualem Uteri dilatationem impediverit.

Multi hoc exemplo nuper uſi ſunt, ut probarent fœminarum Teſticulos parvis ovis refertos eſſe, quæ à proprio Teſticuli corpore coïtus tempore ſeparata, per Tubam in Uterum, ut poſtea generationi infantis inſerviant, deſcendunt, ita atque unum è ſuppoſitis ovis, in Tuba fortuitò reſtans, mulierculæ huic mortem intuliſſe videtur: Dominus Graaffius, inter cæteros in ea eſt ſententia; Uterique, quem Chirurgus de quo loquutus ſum ſculpi curaverat, figuram publico dedit, ut id in ejus libro de Mulierum organis generationi inſervientibus, videre eſt: Verùm ſi, abſque præjudicio, ſequentem figuram exactiſſimam & fideliſſimam, unà cum meis rationibus, examinat, alius opus eſſe demonſtrationibus, ut opinionis ſuæ veritatem aſſerat, facilè noſcet. Hæc ille.



Digitized by Google

Explicatio Figuræ præcedentis, in qua Uterus, & alia omnia annexa tertia ad minimum parte minora quam erant, repræſentantur.

A A. Corpus ſecundùm longitudinem apertum, ut ſubſtantiæ ipſius ſpongioſæ craſſitudo, vaſis quamplurimis inſignibus referta, appareat.

B. Cavitas *Uteri, in cujus medio viſebantur plures grumuli*, quorum *ſubſtantia fungoſa placentæ ſubſtantiam æmulabatur.*

C. Orificium *Uteri interius, cujus figura inæqualis erat*, ut in mulieribus *pluries enixis obſervari ſolet.*

D. Vagina, ſeu Collum *Uteri ſecundùm longitudinem apertum.*

E. E. Ligamentum rotundum *lateris ſiniſtri.*

F. Teſticulus ſiniſter.

G. Vas ejaculatorium *à Teſticulo ad Uteri cornu procedens.*

H. Vas ejaculatorium *ſiniſtrum, Fallopio Tuba Uteri dictum.*

J. Fruſtum *laciniatum à latere ſiniſtro, quod nihil* aliud eſt *quam ligamenti lati productio, ad* vaſis ejaculatorii *extremitatem, hoc modo, dilacerata apparens.*

L. Perulæ, *ſeu ſacculi membranoſi ſpecies, in quo fœtus* antequam *ad eum modum quo nunc appareat rumperetur, continebatur; cùm autem ſacculus* iſte nihil *aliud eſſet, quam portio propria* Uteri ſubſtantiæ *ab hoc dextro latere, ad hernia modum elongata;* ſeſe *ut ſolet Uterus, contraxerat, quamprimum fœtus, per magnam* illam rupturam *quæ ibi contigit, excluſus fuit; nihil* in ipſius *capacitate repertum fuit, præter plures grumos* ſanguineos, *& placentæ portiones aliquot, quæ ibidem* poſt mulieris *obitum viſæ ſunt.*

M. Species *ſtrangulationis ejuſdem ablatiæ quæ inter* ſacculum *iſtum, & proprium uteri corpus occurrebat.*

N. N. Ligamentum *Uteri rotundum, à latere dextro ſacculo* adhærens.

O. Teſticulus *dexter.*

P. Tuba Uteri, ſeu *Vas ejaculatorium dextrum.*

Q. Fruſtum *laciniatum lateris dextri.*

R R. Ligamentum *latum lateris dextri.*

S. S. S. S. S. Omnia hæc loca *punctulis notata à latere dextro, oſtendunt* extenſionem *quam Uterus ab hac parte trahere debebat, &* ſitum *in quo etiam ligamentum rotundum, &* Tuba *Uteri eſſe debebant, ut cum latere ſiniſtro in quo partes, apparent prout naturaliter diſpoſita* erant, *proportionata eſſent.*

T. Fœtus *tertia parte minor quàm revera erat,* longitudine, & craſſitudine *ejus, in hac figura, juxta Uteri, &* partium *annexarum proportionem, imminutus.*

U. Portio *Chordæ Umbilici fœtus.*

Verùm & ſi Domino Mauriceau, Vaſſallum hallucinatum fuiſſe concederemus, de ovorum in femellarum teſticulis exiſtentia dubitandum idcirco non eſſet, quamplurima enim alia pro generatione animalium ex ovis argumenta & experimenta aliunde peti poſſunt, ut ex authoribus infra addendis patebit. Fœtus autem humanos non in Uteri tubis tantum, ſed in ipſis Teſticulis generari & formari interdum poſſe ſequens Hiſtoria, è Diario, ſeu Ephemeribus Medicinæ Gallicis deſumpta, evincet.

Extractum ex Epiſtola à Domino de S. Maurice M. D. ad Dominum de la Cloſure apud Petrocorios Medicinam facientem. 26 Aprilis 1682. ſuper caſu maximè ſingulari, ſcripta.

Poſt id quod modò Nobili Matronæ de S. Mere accidit, de fœtus in mulierum teſticulis formatione, ac proinde de Ovorum exiſtentia vix quenquam dubitare debere crediderim, Vir Clariſſime: Matrona illa, cujus eximias noviſti dotes, cum jam octies feliciſſime peperiſſet, & à quinque annis gravida non fuiſſet, ac ideò ejuſmodi periculo defunctam ſe putaret, in illud iterum incidiſſe ante tres circiter menſes, exiſtimavit; quia menſtruis, quæ eam nunquam defecerant, per menſem integrum, & amplius, etſi alias male non haberet, deſtituta fuerat, ſed cum paulo poſt aliquid ſanguinis ex utero, (per duos poſtremos vitæ ejus menſes) jugiter ferè, abſque ullo tamen incommodo, ſtillaret, ſe prægnantem non amplius credebat. Cum 22. hujus menſis die, poſtquam mane ſana ſurrexiſſet, & per horam præterpropter unam ſcripſiſſet, in deliquium, quo pulſus omnino ſupprimebatur, incidit; loquebatur tamen, & cognoſcebat.

Dominus de S. Mere deliquium illud vapori cuipiam mulieribus familiari adſcribens, eo non multum commotus eſt, donec attrectato brachio nullum invenit pulſum. Tum privatio illa pallori lethali juncta eum adeo terrefecit, ut emiſſo nuncio me feſtinanter accerſiverit.

Ad ægram circa octavam horam veſpertinam acceſſi. Eam frigidam & ſine pulſu inveni, facies decolor, ſudoreque pingui & frigido operta erat, ratione tamen & loquela etiamnum libere utebatur. De vehementi dolore colico ab inguine dextro ad renes continuato querebatur. Urgebat adeo dolor, ut cum partem dolentem tangere voluiſſem, ea me, ne ſe attractarem, præ ſyncopes metu, rogaret.

Momento poſt imminentis partus omnia ſenſit præludia. Chirurgum ſuum vocat, atque inter ejus brachia, peperiſſe exclamans, moritur, nullo ſanguinis effluvio, aut alio mali ipſius ſtatus indicio extrinſecus apparente.

Lethum adeò inopinatum omnes attonitos reddidit, & Dominum de S. Mere ad Cadaveris apertionem, ut ejus cauſa retegeretur, petendam impulit. Dominus la Cheſe Chirurgus, ad id officii me aſſiſtente præſtandum electus eſt. Domini de Montauſon, Veſunæ Petrocoriorum Advocatus, de la Porte Eques Comitis de Taleran, du Vair Pharmacopœus, cum duobus famulis teſtes fuere.

Apertis abdominis tegumentis, inteſtina omnia parte epigaſtrica, in ſanguine fluentia viſa ſunt ſanguinis illius ultra libras duas cochleari, ne ſitus partium mutaretur, extrahi curavi, ita tum prodigioſam ejuſdem coagulati quantitatem in dextro latere reſtitantem advertens, eum manu auferre ipſe tentavi, quali vero ſtupore percuſſus fuerim, cum inter priores grumos, fœtum pollicem craſſitie æquantem, at tertia parte breviorem, diſtincte formatum, in quo ſexus maſculinus facile agnoſcebatur, at nudum, & ſine integumentis, inveni, judicet Vir Clariſſime. Fœtum hunc quadræ impoſitum omnibus adſtantibus oſtendi, atque locum unde exiverat reperiendi avidus, vicinas partes diligentiſſime examinavi. Duobus digitis ab eo loco diſtare

ſtare cornu uteri dextrum vidi. At auctus eſt ſtupor ubi teſticulum ſecundùm longitudinem per medium dilaceratum, quâ parte Tubam non attingit, adverti, ejuſque capacitatem ſanguinis grumis oppletam notavi. Ibi infantem formatum fuiſſe nullus dubitavi, ſimulque eum, nimium in eo loco incrementum adeptum, opportuno tempore delabi non potuiſſe, ac tandem carcere effracto erupiſſe, cognovi.

In meâ ſententiâ confirmatus fui, dum teſticulum hunc cum ſiniſtro comparans, eum quadruplo craſſiorem inveni, ovum enim gallinaceum craſſitie æquabat, ſiniſter verò minorem caſtaneam vix referebat. Ille foris & intus totus rubebat, præter ſanguinis grumos quos continebat; at ſiniſter pallidus, & granulis ſebo luteo ſimilibus plenus erat.

Tubam dextram examinavi, nec fœtum eam unquam ſubiiſſe notare potui, quin ea ſiniſtræ omnino ſimilis erat.

Uterum tandem accuratiſſimè luſtravi. Is nullatenus laceratus, & in ſtatu merè naturali mihi viſus eſt. Notavi tantùm eum craſſiorem & molliorem quàm in fœminis non prægnantibus inveniri ſolet, fuiſſe. Talis omnino erat qualis ab Harveo primo graviditatis menſe deſcribitur. Speculum per Vaginam in capacitatem introduci, Uterumque diffindi curavi, nec vel minimum conceptionis indicium animadverti. Membranæ interioris vaſa ſanguine plena & veluti varicoſa mihi equidem apparuerunt, atque hinc dubio procul parvus ille, de quo locutus ſum, fluxus procedebat.

Quamquam mortis hujus Matronæ cauſam aliorſum inquiſitum ire neceſſe non eſſet, cæteras tamen tum abdominis, tum thoracis partes conſiderare voluimus, eaſque optimè & naturaliter conſtitutas reperimus.

Quid è ſupradictis concludi poſſit, te jam judicare ſino, cum nemo, te melius, Vir Clariſſ. conſequentias ex hoc Phænomeno neceſſariò ſequentes, deducere valeat.

De quibuſdam fœtibus tum in tubis, tum in infimi ventris capacitate repertis, integro utero, integriſque tubis manentibus, verba faciunt Autores. At neminem hactenus conceptionem in teſticulis, aut ovario fieri demonſtrare potuiſſe puto, unde Ovorum exiſtentiam ulterioribus probationibus indigere multi huc uſque crediderunt. Verum ex Hiſtoria ſuprà allata id manifeſtè probare mihi videor.

Quibus omnibus ritè perpenſis, judicamus Tubas Fallopianas dictas in mulieribus ac omni fœmellarum genere vera vaſa Deferentia, aut, ſi mavis, Oviductus eſſe; quatenus per eos ad Uterum Teſticulorum Ova traducuntur. *

* *Quamquam Bibliothecam noſtram Anatomicam hinc inde petitis raris & monſtroſis affectibus, augere animo non ſedeat, ſequentem tamen dextræ Uteri Tubæ Hydropis Hiſtoriam à Viro Clariſſimo Joh. Munnicks Ultrajecti Anatomiæ Profeſſore nobis humaniſſimè communicatam, propter ſingularitatem omittere non potuimus.*

Corneliæ Nicolai *virgini pauperculæ adverſâ valetudine aliquandiu uſæ cœpit abdomen intumeſcere Anno 1660. à quo tempore tumor paulatim & ita increvit; ut præ pondere, decem & octo annis moleſtiſſimè vixerit, antequam miſeriarum ſuarum invenerit finem: quem tamen circa annum ætatis ſuæ quadrageſimum tertium, adepta, fecit nobis copiam inſpiciendi miſerrimum ſuum cadaver, in quo Anno 1678 17. Junii ſt. v. coram aliquot Medicis & Chirurgis, nec non ſpectatiſſima ſtudioſorum corona, ſequentia demonſtravimus. Totum corpus quodammodo erat emaciatum, ſed abdomen in tantam molem excreverat, ut reliquæ partes vix conſpicerentur, & fere à nemine, qui demonſtrationi non adfuit, conſpici queat. Aperto abdomine nulla aqua affluxit, ſed omnis continebatur in dextra uteri tuba, & quidem ſolummodò in ejus parte juxta teſticulum, nec non in ligamento iſto lato, quod ab Anatomicis alæ veſpertilionis vulgo aſſimilatur; eaque ab aquarum copia ita erat dilatata, ut inflicto parvo vulnuſculo centum & duodecim libræ effluxerint. Aqua hæc erat limpida, fontanæ adinſtar; ſaporis ſubſalſi. Subſtantia in qua continebatur craſſitiem habebat ſemidigiti: externæ ſuperficiei multæ veſiculæ aquoſæ, nec non portiones adipoſæ plurimæ adhærebant. In latere oppoſito eodem in loco tumor conſpiciebatur tenax, continens in ſe purulentam, fungoſam, cartilagineam, viſcidam, & neſcio quam putridam materiam nec non plurimas veſiculas limpido humore repletas, ultra decem libras pendens: cujus extremæ parti adhærebat alius tumor, magnitudine duarum manuum ſibi invicem complicatarum, flavus, mollis, friabilis, materiam continens purulentam caſei putrefacti adinſtar. Teſticulus erat mediocris magnitudinis, at dimidiâ ex parte corruptus. Uterus tamen naturaliter erat conſtitutus, & decentem habebat magnitudinem, atque in ejus cavitate ne guttula quidem aquæ conſpiciebatur. Meatus ex utero tubas ſpectantes erant aperti, ita ut libere & ſine ullo impedimento ex utero in tubas utraſque ſtylus penetraret, uſque ad tubarum medietatem, ultra quam ulterior progreſſus nequaquam concedebatur. Hepar extrinſecus erat fœdi coloris, & multis hydatidibus obſitum quarum aliæ ovi columbini, aliæ fere ovi gallinacei, aliæ minoris erant magnitudinis; quibus tamen non ſolum hepar, ſed etiam aliæ in abdomine partes ſcatebant: interior hepatis ſubſtantia ſatis ſani & rubicundi coloris conſpiciebatur. Lien ſimiliter bene erat conſtitutus. Ventriculus ad minimum apparebat naturali quadruplo major, quem non aperuimus, ob magnum fœtorem, qui modo ex apertione aliarum partium per cubiculum erat diſperſus: putamus tamen humore aquoſo & bilioſo fuiſſe repletum, quoniam Medicus ipſius ordinarius nobis narravit, illam aliquot ante obitum diebus ſimilem humorem ſæpius vomitu rejeciſſe. Inteſtina omnia erant atri coloris & fere ſphacelata. Cum cultro perforatum eſſet diaphragma, magna rubicundi humoris copia cum impetu effluxit. Cætera ob magnum fœtorem non inquiſivimus.* Quæ omnia ex adjuncta figura melius intelligi poſſunt.

A Ventriculus naturali quadruplo major.
B Lien.
C Hepar multis hydatidibus ſcatens.
D D Inteſtinum colon.
E E Inteſtina tenuia ad latus flexa.
F F Arteria magnæ truncus.
G G Vena cavæ truncus.
H H Venæ emulgentes.
I I Arteriæ emulgentes.
K K Renes.
L L Ureteres abſciſſi.
M M Arteria ſpermatica.
N N Vena ſpermatica.
O O Arteria iliaca.
P P Vena iliaca.
Q Q Uterus ſecundùm longitudinem diviſus.
R Uteri fundi cavitas.
S S Tubarum principia naturaliter conſtituta.

TOllere

T Obſtructio in tuba dextra, ubi maximus ille aquarum tumor initium ſumebat.
V Ipſa tuba dextra copioſiſſima aqua referta.
a a a a a Vaſa ſanguinea valde diſtenta & per ſuperficiem tubæ diſperſa.
b b b b Veſicula aquoſa diverſæ magnitudinis.
c c c c Portiones adipoſæ extrinſecus tubæ adhærentes.
I V Locus apertionis e quo aqua magna vehementia profluxit.
d Teſticulus dexter.
e Dextra tubæ fimbria.
X Siniſtra tubæ magnus purulentus, & fungoſus tumor.
f f f Vaſa ſanguinea per ſuperficiem tumoris.
g g g Hydatides variæ magnitudinis.
h Teſticulus ſiniſter.
Z Alius tumor mollis & putridus ſiniſtræ tubæ adhærens.
i Portio ligamenti uteri lati.
k k Ligamenta uteri rotunda.
l Cervix uteri.
m Internum uteri oſculum.
n Rugoſa vagina uteri ſubſtantia.

TABULA XXI.

Fig. I. II. III.

Tubas Fallopianas ſive Mulierum Oviductus diverſimodè efformatos exhibet.

Figura I. Oviductum præternaturaliter diſpoſitum exhibet.

A A. *Oviductus.*
B. *Uteri pars.*
C. *Teſticulus.*
D D. *Vaſa præparantia.*
E. *Oviductus principium.*
F F. *Oviductus extremum Teſtibus præter Naturam agglutinatum.*
G G. *Foramen perexiguum in Oviductus extremo, puſillo foliaceo ornamento circumvelatum.*
H. *Ligamentum Teſticulorum.*

Figura II. Exhibet Oviductum ſecundùm longitudinem apertum.

A. *Oviductus principium.*
B. *Oviductus extremum naturaliter coarctatum.*
C C. *Rugoſa Oviductus interna tunica.*
D D. *Externa Oviductus tunica.*
E E. *Foliaceum Oviductus ornamentum.*

Figura III. Exhibet oviductum inflatum, cujus extremitatem præternaturaliter clauſam oſtendimus.

A. *Oviductus.*
B. *Oviductus principium vinculo conſtrictum.*
C. *Oviductus extremitas præter Naturam clauſa.*

Figura IV.

Exhibet Uterum Ovillum cum annexis, ut quorundam circa vaſa Deferentia lapſus demonſtretur.

A. *Uterus.*
B B. *Uteri Cornua.*
C C. *Tubarum Principia.*
D D. *Tubarum extrema.*
E E. *Tubarum foramina.*
F F. *Membranoſæ tubarum expanſiones.*
G G. *Membranoſa expanſionum partes ad teſtes tendentes.*
H H. *Teſtes abſque vaſis Deferentibus veterum, in membranoſo ligamento alis veſpertilionum aſſimilato hærentes.*
I I. *Ligamentum membranoſum alis veſpertilionum aſſimilatum cum vaſis per ipſum ad cornua & tubas excurrentibus.*
K K. *Vaſa ſpermatica ad teſtes tendentia.*
L. *Uteri Cervix.*
M. *Uteri Oſculum.*
N. *Uteri vagina aperta, in qua rugoſa ejus ſubſtantia.*

Figura V.

A. *Pars Vaginæ.*
B. *Orificium internum Matricis apertum.*
C. *Collum Matricis.*
D. *Cavitas Matricis.*
E. *Linea ſeparans cavitatem Matricis.*
F. *Uteri fundus.*
G. *Duo ſinus inventi in fundo uteri.*
H H. *Craſſities uteri.*
I I. *Ligamentum latum, ſive productio Peritonæi lateris ſiniſtri, continens in plicatura ſua vaſa Deferentia & Ejaculantia.*
K. *Arteria Spermatica.*
L. *Vena ſpermatica.*
M. *Teſticulus.*
N. *Verum vas Ejaculatorium inſertum fundo uteri per ſinum ibi inventum.*
O. *Alterum vas Ejaculatorium, quod ingreditur Collum uteri, quò ejaculentur mulieres à conceptu.*
P. *Tuba uteri.*
R. *Ligamentum rotundum.*
S. *Ligamentum latum, ab ea parte ubi Spurius hic uterus formatus eſt.*
T. *Arteria ſpermatica.*
V. *Vena ſpermatica.*
Y. *Teſticulus.*
Z. *Pars Tubæ.*
2 *Verum vas Ejaculatorium, quod fundum uteri ingreditur per ſinum ſuprà dictum.*
3 *Alterum Jaculatorium, abiens in uteri Collum.*
4 *Pars lacerata à fœtu aucta.*
5 *Fœtus eo ſitu, quo inventus fuit, Amnio ſuo obvolutus.*
6 *Vaſa umbilicalia.*
7 *Placenta ſubſtantiæ cuidam carnoſæ adhærens.*
8 *Subſtantia carnoſa.*
9 *Ligamentum rotundum.*

Nota hujus figuræ explicationem in hunc modum à *Vaſalio* traditam eſſe, cujus ſi nobis interpretandi venia concederetur, ſequentes litteras hâc ratione explicaremus.

G G. *Vas aliquod ſanguineum ſecundùm longitudinem apertum.*
n n. *Teſticulorum ligamenta pro vaſis ejaculatoriis habita.*

Digitized by Google

o. *Vas ſanguineum uteri latera perreptans.*
ss. *Tuba Fallopiana ſeu Oviductus dilatatus, in cujus capacitate fœtus repertus eſt.*
2 *Inferior tubæ pars.*
3 *Alterius lateris vas ſanguineum ad uterum excurrens.*
5 *Fœtus in tuba uteri.*

De iis quæ Ovo in Utero accidunt,

Poſt accuratam partium genitalium deſcriptionem, ordinis ratio expoſtulare videtur, ut generationis modum ſeu mirandas Ovi in utero mutationes pari diligentiâ diſcutiamus. Pro cujus majori intelligentiâ, operæ pretium erit pulli ex ovo formationem, à pluribus authoribus præſertim *Harveo* diligenti curâ exhibitam, contemplari; ut ex patentiori ejus cognitione jam pertractanda melius percipi valeant.

In ovo ab utero recepto, omnium primò conſiderandæ ſunt, figura, magnitudo, & ejus materia.

Figura in ipſius primordiis ſemper orbicularis eſt; ut tanto facilius viarum anguſtias & anfractuoſos earum ductus pertranſire queat.

Magnitudo ejus pro animantium diverſitate varia conſpicitur; obſervavimus namque eam inſtar ſeminis papaveris, grani ſinapi, cannabis, piſi minoris, & interdum inſtar ciceris majoris.

Materia quoque in omnibus eadem propemodum videtur, ſubtilis nempe ac ſpirituoſa, tantâ limpitudine prædita, ut cryſtallum etiam puriſſimum omnino ſuperet.

Ejuſcemodi ovum naſcentis fœtus primordium in utero ſeſe primùm intuentibus exhibet, cujus nulli parti tam firmiter adjungitor, quin ſolo flatu quaquaverſum propelli facilè poſſit: at cum ovum inibi nequaquam otium ſectari oporteat; Natura novo illi hoſpiti opiparè proſpiciens ad uterum ſtatim laudabilis humoris copiam amandat, ut in eo tânquam fertiliſſimo arvo, incrementum ſumat.

Notatu dignum eſt in peranguſto limpidiſſimi illius ovi medio aliud quaſi ovum etiamnum innatare; ex quo conſtat ova è teſtibus in uterum prolabentia duabus membranis inveſtiri, quarum exteriorem Chorion, interiorem verò Amnion appellandam eſſe non ambigimus. Utraq; hæc tunica non ſemper ad eundem modum incrementum capit; in ovibus namque, vaccis, aliiſq; quamplurimis exterior brevi temporis ſpatio tantam liquoris copiam in ſuam capacitatem allicit, atque ita expanditur; ut internam centuplo mole ſuâ exſuperet. In aliis verò animalibus eodem ferè modò augeſcunt; & ſibi mutuo tam firmiter annectuntur, ut non niſi ſummâ difficultate à ſe invicem ſeparari poſſint; idque præſertim circa poſtrema geſtationis tempora.

Nec aliter ovum augmentum ſuum capeſſit; quàm quòd dictæ tunicæ delatum in uteri fundum humorem imbibant; eadem ratione, quâ vitellorum tunicæ in avibus albumen induunt; quod eò facilius admittendum, cum quotidiana experientiâ conſtet, ſemina terræ commiſſa tantam liquoris quantitatem exugere, quantam ad germinandum deſiderant.

Augeſcentium tunicarum figura non eadem ſemper obſervatur; interna ſiquidem ſphæricam ſuam figuram plerumque retinet, externa verò, quæ in hominibus, vaccis, ovibus, aliiſque totum uterum replet, pro ejus diverſitate variam figuram adipiſcitur; adeò, ut in quibuſdam ovalis, in aliis oblonga, in aliis denique inſtar manticæ mediâ ſui parte coarctatæ appareat.

Dum ovum ad hunc modum grandeſcit, in interiori ejus tunicâ Amnios dictâ nubecula quædam comparet, quæ ſenſim craſſior evadens, mucoſam materiam acquirit, in cujus medio primò punctum ſaliens, deinde rude embryonis corpuſculum, ut informis galba, conſpicitur; quod indies augeſcendo majorem perfectionem nanciſcitur: quo autem ordine ſingulæ ejus partes perficiantur cum ab *Harveo* ac aliis abundè traditum ſit, lectorem eo ablegavimus; interea nos ovi partes fœtum circumſiſtentes penitiùs explicare conabimur. Hujuſmodi quatuor genera ſunt corporum: membranæ ſcil. humores, vaſa, & carnea ſubſtantia.

Quæ primò conſpectui ſeſe offerunt, membranæ ſunt; quæ à variis variè deſcribuntur, cujus cauſam non aliam eſſe putamus; quàm, quòd in diverſis animalibus tum numero, tum figurâ, ac etiam ſitu diverſæ ſint, ſic ut nunc duæ tantùm, nunc tres, interdum quatuor enumerentur.

Membrana itaque exterior, totum fœtum unà cum membranis ac humoribus ad eum ſpectantibus ambiens & amplectens, à venarum arteriarumque in ipſâ, tanquam in choro, congerie, *Fabricio* Chorion dicitur. Nos tamen malumus cum celeberrimo *Vop. Fortunato Plempi*, ejus etymologiam à Græco χωρεῖν derivare quod parvum locum ſignificat, quo fœtus nempe concluditur.

Figura ejus in mulieribus orbicularis eſt; in cuniculis verò renis figuram quodammodo repræſentat; in equalibus autem, *Harveo* teſte, forma uteri interna ſacculum oblongum refert, in ovibus, vaccis, cæteriſque biſulcis, quorum uterus bipartitus eſt, inſtar manticæ ad utriuſque cornu extrema protenditur, adeoque totum uterum replet: in cuniculis autem, canibus felibus, muribus, aliiſque animalibus utrinque dentatis, quorum uterus bipartitus eſt, aliquam tantùm uteri partem adimplet; quoniam in his determinatam magnitudinem conſequitur; & ſi contingat in uno cornu plurima ova contineri, eorum exteriores tunicæ in principio à ſe invicem multùm diſtabunt; poſtremis tamen geſtationis diebus ita ſimul conjunguntur, ac ſi cuncta unâ & communi tunicâ involuta forent: quæ res nobis anſam dedit cogitandi, in ovibus, vaccis, aliiſque biſulcis, num plures fœtus geſtant, cujuslibet Chorion pari ratione junctum copulari. Cujus rei ut certiores fieremus; in ovibus præſertim, utpote quarum nobis copia ſuppetebat, quotieſcunque duo fœtus ſimul adeſſent; immiſimus tubulum in Chorii cavitatem cornu extremo correſpondentem, quam cum flatu leniter diſtenderemus, vidimus illum circa medium ſiſti, nec ad alteram, in quâ ſecundus fœtus erat, pertingere, niſi adaucto conamine ſeptum, quod ex utriuſque extremitatibus ſimul junctis conſtat, diſrumperetur; quod eo facilius contingit, cum ibi tenuitatem ſuam ſervent, dum alibi propter uſum, quem ovis præſtant, indies magis incraſſantur, adeoque

flatui magis reſiſtunt. Videmus etiam in ovis jam primum in uterum propulſis geminam membranam Amnium videlicet & chorion exiſtere, quod non movet, ut contra communem opinionem ſentiamus, in biſulcis quoties plures fœtus ſunt, toties ſingulos tam bene quam in caniculis ſuum Chorion obtinere; ſecus quàm in ſeminibus, fructibus, aliiſque rebus contingere videmus; cujus differentia nobis apparet, quòd hæc eodem in loco ſimul generentur; illa verò, quotieſcumque plura ſimul concurrunt, ſive ab eodem ſive à diverſis teſtibus proveniant, diſtinctis in locis enaſcantur, & propriis tunicis Amnio ſcilicet & Chorio inſtructa ad uterum pertingant; quod cum perpetuò in ovis (quæ in hunc finem conſervamus) cuique demonſtrare poſſimus; non abſque ratione ulteriùs ſtatuimus has ovi membranas non in utero, ſed in teſtibus generari.

Chorion in cane, fele, ac aliis forſan animalibus cingulo quodam ita diſtinguitur, ut geminum appareat; reverâ tamen unicum exiſtit; quod vel inde conſtat, cum ante cinguli efformationem tale illud extitiſſe experientia conſtet. Membranacea illius ſubſtantia prioribus menſibus ſimpliciſſima & tenuiſſima conſpicitur; tractu tamen temporis craſſeſcit: intus lævis ac lubrica eſt; foris verò inæqualis ac viſcoſa cernitur.

Vaſa quibus Chorion inſignitur, ſunt venæ & arteriæ, quarum inſignes ramificationes in glanduliferis omnes eius partes perreptant; quæ plurimis in locis concurrentes, primò rubicundas maculas, deinde glandulas ſive moleculas efformant, quarum beneficio illud utero annectitur. In placentiferis autem vaſa ſanguinea præſertim verſus illam Chorii partem tendunt, quæ uteri ſubſtantiæ annectenda eſt; verſus reliquas enim partes non niſi capillamenta quædam emittunt. In cuniculis inſigni quodam ramo potitur, qui prout extra fœtus Abdomen pervenit, relictis vaſis ſanguineis verſus placentam excurrentibus, inter Amnii & urinariæ membranæ duplicaturas lateraliter ad Chorion pergit, & omnes ejus partes perambulat.

Membrana hæc primo geſtationis tempore in cunctis animalibus hactenus à nobis examinatis libera eſt, nec priùs utero annectitur, quàm dum omnia fœtus membra efformantur. In ſuibus tamen illam toto geſtationis ſpatio ſolutam ac liberam permanere Clariſſ. *Harveus*, *Needham* & alii ſcribunt.

Connexionis modus pro animalis diverſitate plurimùm variat: in hominibus, cuniculis, gliribus uno ſolùm in loco membrana Chorion utero adnaſcitur: in ovibus & vaccis plus quam nonaginta locis illud utero annexum vidimus; reliquos connexionis modos ex jam deſcribenda placentarum materie ſufficienter quiſque colligere poterit.

Membrana Chorion in quibuſdam animalibus tantùm Allantoidi ſive membranæ urinariæ applicatur; in aliis verò partim membranæ urinariæ, partim Amnio annectitur.

Uſus Chorii eſt liquorem alendo fœtui idoneum imbibere, vaſa umbilicalia fulcire, atque carunculas in glanduliferis, & placentam in placentiferis ſuſtinere.

Sequitur hic altera membrana, quæ non minùs quàm prior totum fœtum ambit & proximè inveſtit, Amnios dicta, id eſt amiculum, quòd amicè fœtum obvolvat. Liquorem in ſe continet limpidiſſimum: de cujus natura & incremento, cum de reliquis ovi humoribus agemus, noſtrum quoque judicium proponere non detrectabimus.

Hujus membranæ ſubſtantia Chorio longè albicantior atque tenuior eſt, vaſa accipit ab umbilicalibus; quidquid enim ex illis in placentam aut Chorion non tranſit, in ſe recipit.

Figuram præter propter ovalem exhibet.

Allantoiden inveniendi modus nobis commodiſſimus videtur, ſi apprehenſa ex cotyledonibus unâ vel placentæ portione Chorion exiguo vulnuſculo perforetur, ut tubulo per illud immiſſo inflari poſſit; videbis etenim hac ratione, jucundo prorſus ſpectaculo, intercedente flatu membranas à ſe invicem ſecedere, ac aliam tenuiſſimam membranam ſubalbicantem, nulliſque ſanguineis vaſis refertam in conſpectum prodire, hanc Allantoidem appellamus; de cujus exiſtentia & uſu Authores multum diſputant; in eo tamen convenire videntur, quòd omnes enim in biſulcis quadrupedibus admittant; quatenus ſub Chorii membrana ab uracho, cujus prolongatio eſt, ad utrumque uteri cornu protenditur, quorum extremitatibus appendiculis ſuis quodammodo annectitur.

Figuram oblongam refert inſtar farciminis, unde farciminalis ſive Allantois appellari ſolet. Hæc in cuniculis inter fœtum & placentam ad latera vaſorum umbilicalium tantùm collocata, figuram neutiquam farciminalem obtinet; ſed ex variis cavitatibus circa vaſa umbilicalia concurrentibus conflari videtur; quemadmodum eleganter patet, ſi tubulum per placentam in ejus cavitatem immiſeris, inflata enim hæc tunica concamerationem talem efformat, qualem exhibet Tabula XXIV. in cujus cellulis urinoſus quidam liquor ineſſe conſpicitur; qua autem ratione hic è veſica urinaria ad eam tranſeat, necdum aſſequi potuimus qualemcumque in perſcrutando diligentiam adhibuerimus; nam ſi licet in veſicam flatum aut liquorem immitteremus, ne minimum quidem in urinariam hanc tunicam propellere potuimus. *In equabus* (teſte Clariſſ. *Needham* de formato “ fœtu cap. 3.) paulò aliter ſe res habet, in “ quibus membrana hæc chorio ubique ſub- “ nectitur, & univerſum fœtum cum amnio “ in ſe continet. Urachum interim habet evi- “ dentem, qui non tam ex ipsâ naſci videtur “ quàm ex amnio, & hujus quaſi duplicatura “ eſſe in veſicam uſque reflexa, ut vel flatus “ vel ſtylus immiſſus eò facilè pergat, *& paulo* “ *inferius*: In muliere integrum fœtum comple- “ ctitur, eodem ferè modo quo de equa di- “ ctum eſt, Chorio ubique adnata. Quod cum à nobis etiam animadverſum ſit, membranam hanc talem, qualem illam obſervavimus Tab. XXII. huic capiti annexa delineamus.

Inter membranam hanc & veſicam urinariam nullam hactenus viam invenire potuimus: quare meritò quæri poſſet, an membrana hæc in cunctis eundem, num verò diverſum uſum obtineat? quantum ad nos ſpectat, in prius inclinamus, illam nempe tunicam in omnibus animalibus eodem officio fungi, quod eſt uri-

nam excipere, ad quod credendum nos movet expertiſſimi *Spigelii* argumentum aſſerentis homini urachum & Allantoiden dari quia homini eadem quæ cæteris animalibus urinam alicubi deponendi incumbit neceſſitas: quod de quolibet animali veſicâ donato verum eſſe Clariſſ. *Needham* enunciat. Nihilominus tamen fatemur nos hactenus liquorem aut flatum in veſicam propulſum, per urachum in hanc membranam adigere neutiquam potuiſſe: illud quidem non convincit naturaliter nihil ex veſica in hanc membranam evacuari; nam idem in cuniculis nobis contingit, in quorum tamen urinaria membranâ urinoſum liquorem comperimus. Si verum ſit, quod Clariſſ. *Harveus de Uteri Membranis & Humoribus* inſinuare videtur: Naturam nimirum aliquando coactam inter membranarum duplicaturas urinam aut quid aliud deponere poſſe: quis non concedet eandem in membranam (cui nemo hactenus probabiliorem uſum deſignare potuit) ſecedere? eoque facilius cum videamus illam in equabus (in quibus hæc membrana ut in homine totum fœtum ambit) cum veſicâ urinariâ patente ductu communicare, ac copioſum lotium continere.

Hactenus de ovi membranis egimus, conſequens eſt, ut aliquid de humoribus in illis contentis addamus. Anatomici de eorum numero diſſentiunt, ac diverſum illis uſum aſſignant; aliqui enim in homine duos tantùm, in brutis tres; alii autem largiores illi tres, his quatuor attribuunt. Quoad nos propter rationes ſuperiùs allatas judicamus in omni animali urinariâ veſicâ prædito, nunc duos, nunc tres humores reperiri, licet non ſemper ſimul exiſtant.

Qui in illorum humorum naturam ac uſum inquiſiverunt, parùm inter ſe conveniunt, aliqui enim tantùm excrementitios, alii alibiles, alii denique partim excrementitios, partim nutritios eſſe ſtatuunt: qui excrementitios illos humores exiſtere autumant, in Amnio ſudorem, & in Chorio urinam contineri judicant, quam aliqui cum ſudore in Amnio permiſcendam volunt.

Sed his omiſſis dicemus humores Amnio & Chorio concluſos neutiquam excrementitios eſſe, quod ſequentibus rationibus facilè comprobabitur: primò namque certum eſt, humores illos in membranis diu ante conceptum exiſtere, ac præterea tum temporis cum fœtus formatur, & accreſcit copioſiſſimos eſſe, atque inſtante partu imminui, nec non interdum penitus abſumi; quemadmodum hiſce dieb. vidimus in cuniculis, cum jamjam parituram diſſecaremus, inter diſſecandum enim aliquot catuli membranis adhuc illæſis prodibant, qui nihil liquoris in Amnii aut Chorii tunicis habebant: idem ſimiliter in aliis ex utero deſumptis obſervare licuit; ne tamen illud ob ſuſpectam membranarum læſionem, fallacemque liquoris effluxum poſtmodum in dubium revocaremus; Amnii tunicam penitius examinare cœpimus, & immiſſo flamine illam integram & inviolatam extitiſſe comperimus. Ex quibus ſatis conſtat humores illos haud excrementitios eſſe, quoniam augeſcente fœtu augerentur; hi verò conſumuntur: deinde contra naturam videtur, quod tenellus embryo in excrementis nataret.

Quod *Harveus* loco citato dicit: ſi veſica comprimatur, urinam potius per pudenda, quam per urachum in Allantoidem effluere, id præter naturam, & non niſi in demortuis locum habere videtur, dum ſcilicet muſculus Sphincter veſicæ collum non ampliùs conſtringit. Eadem ratione, dum ovillos fœtus diſſecaremus; aliquando in Amnio alvinas fæces offendimus, quod ita contingere ſecundùm inſtitutum Naturæ ordinem nemo facilè admittit.

Quæ cum ita ſint, ſentimus hos humores non ſolum nutritios; ſed & ipſius generationis principium eſſe; quod facile probatur, cum in Amnio præter dictum liquorem nihil exiſtat, unde fœtus formari vel enutriri poſſit. Quòd autem fœtus per os & non per juxta poſitionem nutriatur, in fœtus diſſectione conſpicuum evadit; nam liquorem colore, odore, & ſapore ſimilem in embryonis ventriculo ac Amnio reperimus: illudque ob delinquentem agonizantis fœtus animum haud evenire confidimus; quia cuniculi, de quibus ſupra tametſi nihil liquoris Amnio ſuo concluſum haberent, ventriculi tamen eorum humore diſtendebantur. Quomodo autem agonizantes humorem illum ita abſumere poſſint, ut nihil prorſus ſupermaneat, aſſequi non poſſumus; meliori itaque ratione credendum erit, catulos nutritium illum humorem conſumpſiſſe, & alimenti forſan penuria in lucem prodire.

Cùm modò rationibus atque experimentis demonſtratum ſit, humores omnes (urinoſo Allantoidis liquore ſolùm excepto) nutritios eſſe; inquirendus reſtat eorum in tunicas pertingendi modus; quantum nos refert, arbitramur illum pro geſtationis tempore variari; in principio enim dum ovum (utriuſque ſexus virtutem in ſe complectens) è Teſtibus ad uterum delabitur, illius contentum augeri judicamus, quatenus, humores in uteri fundo in hunc finem exiſtentes primò in Chorion, dein in Amnium transſudant: haud enim ad vaſa umbilicalia, lymphæductus aut inviſibiles puncti ſalientis proceſſus recurrendum eſſe exiſtimamus; quandoquidem humores illi, priuſquam vel minimum horum compareat, ſint & augeantur.

In progreſſu verò, quando ſcilicet fœtus efformatur, & umbilicalia vaſa ad Amnium ac Chorion protenduntur, fieri poteſt, ut nutritius humor per oſcula venarum exceptus ad fœtum deferatur, & inde per arterias pars aliqua dimittatur, in Amnium, tanquam in fœtus theſaurum; ita, ut dicto tempore Amnii membranæ liquor duplici hac ratione augeri valeat.

Appropinquante denique partus tempore, arbitramur in fœtibus, iis præſertim quos Allantois ejuſque lotium totaliter ambit (uti in equabus, & forſan etiam in muliere contingit) aut ſuo conſumpto liquore Chorion Amnio incumbit, priorem modum, quem per transſudationem fieri diximus, aboleri; & alterum tantùm locum habere poſſe; niſi (ut *Warthonus* cap. 35. de Gland. ſcribit) nutritius humor à placenta per funiculum deſcendat, & per minutulas papillas inde in Amnii cavitatem tranſeat.

Sequuntur modò vaſa extra fœtum protenſa,

quæ

quæ communi nomine umbilicalia vocantur; horum numerus in diverſis animalibus varius eſt; in quibuſdam enim quatuor enumerantur; duæ videlicet arteriæ, una vena & urachus: aliis autem præter recenſita adhuc alia à Meſenterio orta adjunguntur. De quibus omnibus ſigillatim agemus, ab arteriis umbilicalibus auſpicando, quæ non à Cruralibus, ſed ab Aortæ extremitatibus derivantur, & ad veſicæ urinariæ latera aſcendentes urachum concomitantur; cum eoque extra fœtus Abdomen excurrunt; ubi à ſe invicem diſpertitæ, vel ſimul unitæ (uti *Fallopius* in ſuis obſervationibus anat. ſe ſæpenumero obſervaſſe aſſerit) circa fœtus principium per liquores primò, dein per ejus membranas, ac poſtremò in placentiferis ad placentam, in glanduliferis ad glandulas ſive moleculas Chorio undique adnatas vergunt: quibus verò placenta deeſt, innumeris ramificationibus per Chorion diſperguntur.

Arteriis his tunica tantummodò vena reſpondet, aſt tanta, ut arterias has ſimul ſumptas facilè ſuperet: originem habet ab Hepate, & tortuoſo ductu unà cum arteriis tota ad placentam excurrit; præterquam quòd ramulos quoſdam in tranſitu Amnio & Chorio impertiat.

Præter hæc vaſa, in quibuſdam animalibus reperiuntur alia à Meſenterio orta, quæ poſtquam umbilicum pertranſierunt, non ad placentam, ſed ad Chorion, ac peculiarem membranam exſpatiantur; de qua Clariſſ. *Needham* cap. 3. de Formato fœtu.

Inter umbilici vaſa urachus meritò computatur; utpote qui in omnibus viviparis reperitur: à veſica urinaria originem ſumens, anguſto ductu per umbilicum ad Allantoidem ſeu urinariam membranam protenditur: quemadmodum in glanduliferis minimo negotio ad oculum demonſtrari poteſt: in placentiferis autem ob ductus anguſtiam inter veſicam & membranam urinariam, via hæc difficiliùs invenitur: nihilominus tamen urinam illum pertranſire, & in urinaria membrana evacuari, rationibus conſentaneum eſſe ſuperiùs oſtendimus. *

Ad reliquorum vaſorum umbilicalium verum uſum determinandum, arbitramur arterias ſanguinem ab embryone ad ejus membranas atque placentam in placentiferis, vel glandulas in glanduliferis advehere, unde partes illæ augentur & creſcunt; Venas verò præter acceptum ab arteriis ſanguinem, alium humorem pro nutrimento fœtûs aſſumere & ad eum deportare; ita ut arterioſo ſuo ſanguine fœtus placentam nutriat, & viciſſim fœtus ſanguine venoſo à placenta refluo nutriatur: quatenus ſcilicet in placenta nutritium humorem aſſumit, ac ſecum ducit, eadem prorſus ratione, qua Meſeraicas venas chylum aſſumere ſtatuunt; fœtum ſimiliter placentam nutrire rationibus quoque non adverſatur, quandoquidem ad fœtum placenta pertineat, quod in partu clare conſpicitur, dum ea non in utero permanet, ſed tota cum fœtu deturbatur.

Enodavimus huc uſque tacitè ſummam difficultatem, in ſcholis toties agitatam; videlicet, an fœtus per os, an verò per umbilicum nutriatur: cum in utero materno nutriatur: ſtatuendo id partim per os partim etiam per umbilicum fieri; quod ut etiamnum clariùs evadat quibuſdam obſervationibus illud indubitatum reddere conabimur.

Quod fœtus per os nutriatur, ejus ventriculi ac inteſtinorum contenta facilè probant; obſervavimus enim ſemper in embryonis œſophago & ventriculo liquorem ſimilem illi, in quo natabat; præterquam quòd ille viſcidior eſſet; & ut de hoc nutriendi modo certiores evaderemus, fiſtulam inteſtinalem aperuimus, & invenimus in inteſtino duodeno talem ferè liquorem qualem in ventriculo; præterquàm quòd ob affuſam bilem aliqualiter ad viridem vergeret colorem: & quo magis deſcenderet, eo magis incraſſaretur, albumque ſuum colorem exueret; ita ut in craſſis tandem inteſtinis alvinarum fæcum conſiſtentiam acquirat; quæ lenta liquoris immutatio, fœtum per os nutriri, ſatis indicat.

Nolo tamen hoc ita intelligas, ac ſi omnia excrementa ab alimento per os tantum aſſumpto originem traherent: quia præter primæ concoctionis excrementa, adhuc aliud in omni animalium genere exiſtere, certi ſumus; illudque per pancreaticum ac bilarium ductum prodire credimus; quatenus ſcilicet humores illi in magna copia continuò in inteſtina exonerantur; quorum partes ſubtiliores ſuo fungentes munere, per venas lacteas ad Cor tendunt, craſſioribus in inteſtinis remanentibus, quæ primæ concoctionis excrementum adaugent; cujus rei veritatem confirmant ſcybala in inteſtinis cavis (de quo mox) eorum, qui nunquam alimentum ore ſolidum ceperant, reperta; & in adultis, excrementorum quantitas, quæ jejuno ſtomacho ſponte vel poſt aſſumptum pharmacum evacuatur de quo videndus Tractatus noſter de Succo Pancreatico, cap. 10.

Si petat hic aliquis, unde contingat fæces infantum non ſolum, ſed & reliquorum animalium priuſquam edita ſunt, illum colorem induere, qui propior videtur in alimentis, quæ poſtea per os aſſumantur reſpondebimus id proculdubio ratione bilis & ſucci pancreatici accidere, qui pro conſtitutionis ſuæ varietate fæces hoc vel illo colore tingunt.

Sed in longius ſordibus immoremur, demonſtrabimus fœtum non tantùm per os, ſed etiam per umbilicum nutriri diximus ſuperiùs nutritium humorem per arterias Hypogaſtricas ad placentam aut glandulas deportari, indeque eum per venam umbilicalem ad fœtum traduci, atque per arterias in Amnii cavitate deponi: quod ſi verum ſit, rationi adverſatur, humorem illum nutritium, præter nutritionis munus obeundum, cunctas fœtûs partes pertranſire. Sed ut propiùs ad rem accedamus, præterito anno in hac urbe contigit, quod canis quinque catulos pareret, quorum maximus ſine capite & ore, vel quoquam illi analogo prodibat, qui propediem diſrupto umbilicali vinculo interiit. Monſtri illius naturam inveſtigaturi, aperto Abdomine ventriculum prorſus exinanitum offendimus, in inteſtinis verò modicam excrementorum quantitatem, quæ quo magis verſus inteſtina craſſa cederet,

* *De his vide in ſequent. Cl. Needham de formato fœtu.*

ret, eo nigricantior & craſſior evadebat. Atque hæc ſufficienter probant fœtum non ſolum per os, ſed etiam per umbilicum nutriri; quod ulterius Clariſſ. *Needham* cap. 2. argumento deſumpto ab humore in tunica quarta contento confirmat.

Supereſt modo deſcribenda ſubſtantia quædam ſui generis, mediante quâ Ovum, quod primis geſtationis diebus ſolutum erat, Utero firmiter annectitur. In hac primò conſideranda ſunt, appellatio, numerus, ſitus, magnitudo, figura, ſubſtantia, vaſa, & uſus.

Subſtantiæ illius appellationes pro animantium diverſitate verſæ ſunt: in mulieribus enim Placenta uterina vocatur, quia figura id edulii genus refert, quod vulgus placentam nominat; dicitur quoque Hepar uterinum, carnea moles, &c.

In biſulcis & altera tantum parte dentatis (in quibus illa multiplex eſt) Cotyledonum ſeu Acetabulorum nomine innoteſcit.

Placenta in mulieribus unica tantùm eſt, quotieſcunque unicus in Utero fœtus exiſtit; ſi verò contingat plures ſimul ejuſdem vel diverſi ſexus adeſſe, Placentæ quoque plures occurrunt: ſi illa à Chorio enaſcatur, quotieſcumque duplex Chorion adeſt, Placenta etiam duplex aderit; ſed Placenta à Chorio naſcitur; ergo, &c. minorem probant obſervationes de fœtibus extra Uterum repertis, in quibus minimè hæc Placenta deſiderabatur, quod non contingeret, niſi Chorion vi efformandi Placentam præditum ſtatuamus; quæ omnia clariora fient, poſtquam modum, quo illa cum Utero unitur, explicuerimus.

Sæpenumero tamen contingit has duas Placentas ita ſimul uniri, ut nulla inter illas linea vel membranula appareat; quapropter eas unicam diceremus, niſi ex earum origine geminoque umbilico geminam quoque Placentam eſſe conſtaret.*

Placentæ ſitus à variis variè deſcribitur; alii eam anticam Uteri ſedem, alii poſticam, alii dextram, alii ſiniſtram occupare ſcribunt: *obſervavi placentam (ait Fallopius) ſemper hærere alteri uteri ipſius parti, in quam deſinit foramen à meatu ſeminario veniens, atque illud quoque notavi, foramen hoc eſſe quaſi centrum totius ſpatii, quod à placenta occupatur.* Quid vero de illo ſentiamus, paucis expediemus, dicendo certum ac determinatum Placentis locum haud aſſignari poſſe, quoniam Ovum in Uteri cavitate exiſtens primis diebus liberum eſt, nec ulli ejus parti firmiter annectitur; ſed in hanc vel illam ejus regionem vertitur, cui, ſi diutius adhæreat, Placentæ beneficio adjungitur; ſi tamen adhæſionis locus nobis determinandus foret, modo relatis *Fallopii* verbis ſubſcriberemus; quandoquidem Ovum, quod motu Tubarum quaſi periſtaltico deorſùm propellitur, alterutri Uteri angulo potius ob loci anguſtiam & humoris viſciditatem, ex Tuba promanantem, quàm alibi agglutinabitur; quod ſi in utroque angulo contingat, ſuperfœtationem (cujus exempla paſſim apud Practicos extant) pro impoſſibili habemus; quam tamen admittimus, ſi alteri tantùm Uteri angulo, aut lateri adhæreat: quia ſi alterutrum Tubarum orificium non impediatur, Uterique cervix non arctè claudatur, fieri poteſt, quod ſeminalis aura per Uterum ejuſque Tubam ad Teſtem tranſeat, in eoque unum vel plura Ova fœcundet, quæ ſuo tempore ad Uterum delata, ſufficientique calore fota ſuperfœtationem efficient.

Placentæ moles pro Embryonis ætate ac robore plurimùm variat; nam, dum Ovum primò in Utero recipitur, ne quidem ejus umbra conſpicitur; ſed efformato propemodum fœtu, ejus rudimenta tantùm apparere incipiunt, quæ augeſcente fœtu pariter augeſcunt, ita ut Placenta jam conformata pedem circiter lata, & duos ferè digitos craſſa exiſtat.

Figura ejus orbicularis cernitur; ſuperficies ejus concava, æqualis eſt, & Chorio firmiſſimè adnaſcitur; altera convexa, inæqualis, variis monticulis ſeu protuberantiis cum Utero conjungitur.

** Materia autem illa, quâ Ovum abortivum duorum vel trium menſium ſæpius obvolutum invenimus, & quam aliqui Molis annumerandam volunt, nihil aliud non videtur, quam

* *Vide infra Clariſſ. Needham.*

** *Similes molas, in quarum meditullio ovum, ſeu conceptionis rudimentum latitabat quandoque etiam vidimus. Porrò, dum de molis agitur, duas ſuper hoc argumento rariores hiſtorias, quarum teſtes oculati fuimus, hic referre non abs re erit. Anno 1681. Lectiſſima quædam Matrona Genevenſis annos præterpropter 30. nata & puerperio pluries jam feliciter defuncta, ſe iterum concepiſſe, atque in quarto graviditatis menſe verſari putabat (quanquam, per totum illud tempus aliquid ſanguinis ab ipſius utero perpetuò deflueret) donec die 15. Martii, poſt dolores inſtantis immaturi partûs prænuntios aliquandiu perpeſſos, imò & frequens animi deliquium, largumque ſatis cruoris fluxum, non fœtum abortivum, ut, & ipſa, & adſtantes exſpectabant, ſed ingentem* Veſicularum *& veluti* ampullarum *acervum enixa eſt. Quamdiu duravit dies, tamdiu veſiculæ excretæ, adeo ut pelvis ſtannea profundior eas omnes vix capere poſſet. Veſiculæ illæ rotundæ, aut ſaltem ovalis figuræ erant ſibique mutuò, quaſi totidem ranarum ova, cohærebant. Magnitudo plurimùm diverſa erat; minimæ vix milii ſemen æquabant, maximæ ad nucis juglandis, aut ovi gallinacei craſſitiem accedebant; intermediæ verò uvas, piſa, & minutiora ſemina rotunda referebant. Pellucidæ admodum erant, & diſruptæ liquorem limpidum emittebant. Sequenti die ejuſmodi excretio omnino ceſſavit; at non item hæmorrhagia, quæ per aliquot adhuc menſes protracta fuit. Bene tamen poſtmodum habuit hæc Matrona, atque anno 1683. menſe Novembr. filiam peperit. Has veſiculas, (quamquam coctione, inſtar albuminis ovi, indurarentur) cum ovis prolificis nihil ideo commune habere nemo non videt; unde obiter concludere licet viviparorum ova etſi elixatione indurentur, ab hydatidibus, uno hoc ſigno diſtingui non poſſe: quin eas materiæ cujpiam ſalinæ lentæ & viſcidæ, poſt longiorem in Utero moram motum adeptæ, ſive à flatu aut ſpiritu intus concepto exagitatæ, & in varias ampullas faceſcentis, ortum ſuum acceptum referre debere exiſtimamus: atque ideo illis* Molæ veſicularis, *ſeu* hydatoidis *nomen indi poſſe credimus.*

Secundam etiam hiſtoriam ſuppeditavit alia quædam Matrona Genevenſis, quæ annos 42. nata, & aliquot ibidem liberorum mater erat. Eam anno 1683. Maii 26. quarto à conceptione menſe febris continua, cum vomitu frequentiſſimo & violentiſſimo, invaſit. Poſt quatuor aut quinque dies vomitus (qui ipſa febre perniciosius ſymptoma videbatur) ceſſavit; at febris contra mirum in modum excanduit, uſque adeo ut, non multis

elapſis

quam Placenta præter Naturam undique illi agglutinata.

Subſtantia ejus ſui generis eſt, à glandularum & muſculorum parenchymate multùm diverſa: inter diſſolvendum hepati aut lieni aſſimilari poteſt: quia dum diſſolvitur pariter infinitas ramificationes * exhibet à Chorio oriundas; uti videre eſt Tabula XIX.

In mulieribus ejuſdem ubique ſubſtantiæ eſt. In cuniculis verò, leporibus, & quibuſdam aliis animalibus ea parte, quâ Chorio annectitur, rubet; altera verò, quâ cum Utero copulatur, albicat; & utraque cum fœtu ſimul excluditur, ſic ut illa non magis quàm altera ad Uterum pertinere videatur. In ſuibus verò per totam geſtationem Placenta nulla deprehenditur, at tantùm Chorii craſſities quædam apparet: idem quoque in equabus primis geſtationis menſibus obſervari dicitur; donec poſt mediam geſtationem in Chorio exigua tubercula carnea excreſcant, quorum beneficio illud Utero cohæreat: **

A vaſa quod attinet, venam unam & duas arterias ab Umbilicalibus obtinet, quæ totam ejus ſubſtantiam perreptant, quarum propagines Utero non aliter, ac arborum radices terræ, inſeruntur: quemadmodum in glanduliferis ad oculum apparebit, ſi revulſis ab Utero moleculis, liquorem ſiphonis beneficio verſus eas per umbilicalia vaſa propuleris; nam vaſorum umbilicalium ramuſculi ex Uteri poris retracti eriguntur, ac bellè admodum conſpiciuntur; contra verò protuberans Uteri portio exiguis foraminibus perforatur, quæ vaſorum umbilicalium propaginibus ex adverſo correſpondent; nec ullum Uteri vaſorum in moleculas ſeſe inſinuantium revelatur indicium: quapropter non immeritò ambigitur, num Placentulæ illa ulla ab utero vaſa recipiant; eoque magis cum in ſuibus & equabus Chorii vaſa ad nutritium humorem, qui inter illud & Uterum deponitur aſſumendum ſatis apta videantur; hinc etiam patet, haud opus eſſe ut umbilicalia & Uteri vaſa per anaſtomoſes uniantur; quarum diſruptione puerperæ magnum vitæ diſcrimen incurrerent.

De Placentarum uſu & actione Anatomici haud quaquam inter ſe conveniunt; alliqui enim, qui embryonis vaſa cum Uterinis per anaſtomoſes uniri exiſtimant, ſtatuunt Placentam ſolummodo à Natura ideò efformatam eſſe, ut illa vaſa cuſtodiat ac fulciat: alii autem volunt illam nutriendo fœtui alimentum præparare, ac depurare, ſic ut conſimili hepatis officio defungatur: ſed cum ea à Clariſſ. *Wbartono* cap. 3. 5. de Glandulis, ſatis ſuperque refutentur, ea lubens præteribimus, ac duntaxat dicemus verum Placentæ uſum eſſe, umbilicalia vaſa fulcire, & idoneum fœtui alimentum præparare; quale autem illud ſit, & quomodo in Utero ſecernatur & ad fœtum pertingat, paucis complectemur: exiſtimamus itaque non ſanguinem, aſt lacteum quendam humorem eſſe, qui ab Utero ad fœtum defertur, *** quia glandulæ in glanduliferis, & Placentæ in placentiferis ab Utero ita ſejungi

elapſis diebus, ægram è medio, cum delirio & convulſionibus, ſuſtulerit. Cadaveris abdomen prætumidum erat: eoque reſecto flatus tantum, cum exigua aqua quantitate, ex illius cavitate eruperunt. Uterus verò pluribus in locis niger omnino erat, & inflammationis, ſeu gangrænæ notas non paucas extrinſecus præ ſe ferebat. Fœtum fœmineum octo uncias longum intus reperimus: nec eo contenti, dum Uteri parietes, inflammationis cauſas penitius exploraturi, curioſè luſtramus; ecce corpus quodpiam intra membranas Uteri contentum, digitiſque reſiſtens perſentitur. quod inciſione facta facilè abſtulimus. Magnitudine ad juglandem craſſiorem accedebat. Subſtantia partim carnea, partim fibroſa, & duriſſima erat, atque in ſui centro oſſicula, aut analogum quid continebat. Sedes è qua avulſum fuit foramini quo tuba dextra in Uterum aperitur ferè reſpondebat, tantumque propemodum ſpatii occupabat, quantùm tuba, inter Uteri tunicas ſerpens, occupare ſolet.

Molam hanc duritie ſua Utero moleſtam fuiſſe ejuſque partes nerveas irritaſſe, tunicaſque una cum ſubſtantia vaſcula & cellulosa ab invicem divellendo, ſanguinem & ſpiritus illuc, aquo majori copia advexiſſe ac proinde inflammationem accerſiviſſe probabiliter aſſeri poteſt. Utrum autem hæc eadem mola ab ovo è teſticulo ſeu ovario dextro per tubam ejuſdem lateris delapſo, & ingreſſu in Uterum, propter meatus obſtructionem aut anguſtiam, fruſtrato derivari; an verò alii cuipiam materia (ut in molis communibus forſan uſu venit) concretæ, adſcribi debeat, determinare non audemus. Priorem tamen ſententiam probabilitate non carere, ſitus corporis illius ſcirrhoſi, arguere videtur. Si teſte Graaffio, ova mediis in molis vulgaribus reperiantur; quidni idem & in hac contingere potuit? quidni, quæſo, è geminis ovis fœcundatis, & ab ovario utrinque, ad gemellorum productionem, ſeparatis, alterum in Uteri cavum pervenire feliciter potuerit; alterum verò craſſius forſan meatum in extremitate ſua impervium, aut ſaltem anguſtiſſimum penetrare non valens, ibi hæſerit, & aliquale incrementum, pro ratione loci, ceperit. donec tandem mole ſua importunum, honeſtiſſimæ Matronæ, & fœtui mortem intulerit? Nihil ſanè obſtat quo minus rem eo modo ſe habuiſſe credamus.

* *Vaſorum placentæ, ſeu ejus venæ, atque arteriarum ramificationes multiplices accuratiſſimè depictæ à Clariſſ. Kerckringio exhibentur: de quibus ſic Spicilegii ſui Anatomici obſervatione 98. Omne illud Schema Venæ & arteriarum placentæ, quod hactenus ex imaginatione magis, vel analogia quadam cum perperam item depictis hepatis venis, arteriaque, quam ex veritate & oculari inſpectione æri inciſum, & publicè oculis expoſitum fuit: à quo quantùm abeat placentæ ipſius conſtitutio, quia à diva noſtra edocti ſumus, hic veram arteriarum & venæ placentæ ramificationem curioſis ſpectatorum oculis ſubjicimus.*

Nolo hic quod exemplo aliorum, qui res anonymas accuratius diſtinxerunt, facere potuiſſem, ramis iſtis venæ & arteriarum majoribus ſua indere nomina, ut de iis poſthac loqui poſſemus diſtinctius; ſi eas diligentius contemplantibus id vel ad praxeos, vel ad theoriæ uſum aliquem facere videatur; habent hic eas prout reipſa ſunt, & ut omni parenchymate exutæ à me ſervantur, delineatas; ubi res habetur, facilè eſt addere nomen rei.

Illud obſervatione dignum eſt venas hæſce nullis eſſe præditas valvulis. Etiam varietas illa hic prætereunda non eſt, quod funiculus propagationis aliquando ad mediam uſque penetret placentam, antequam ſeſe in ramos diſpertiat, aliquando ſtatim à principio abeat in diverſa.

*** De his omnibus, ut & aliis pluribus vide in ſequentibus obſervationib. Clariſſ. Needham.*

**** De his vide in ſequent. Clariſſ. Needham.*

ſejungi poſſunt, ut ne guttula quidem ſanguinis effluat; ſed ejus loco, ſi premantur, lacteus quidam humor prodeat, quem à materno ſanguine ita ſegregari credimus, ut lac in mammis, quod prout infantis ore, ſic ille venarum umbilicalium oſculis excipitur, & ad fœtum traducitur; qui etiam operi non parùm conferre videntur umbilicales arteriæ; quatenus (Clariſſ. *Harveo* teſte) lacteum illum ſuccum attenuando, venarum umbilicalium oſculis accommodent.

Communis partium, fœtum ambientium uſus ex prædictis haud difficulter elicitur: quo defuncto unà cum fœtu *Secundarum* nomine foras propelluntur: atque ſic tandem poſt novem menſium incarcerationem, mirabili ac ſtupendâ Naturæ induſtriâ prodit ex orbiculo ſuo in orbem fœtus, in cujus deſcriptione hic ſubſiſtemus; quandoquidem in eo totus homo deſcribendus foret, cujus tanta excellentia eſt, eaque perfectio, ut, qui vellet eum ad muſſim deſcribere, maximum implere volumen cogeretur.

Deſcripſimus itaque partes genitales mulierum, quæ inexplicabili Naturæ vitio tam pravam quandoque conformationem nanciſcuntur; ut etiam peritiores ſexum internoſcere non potuerint; quemadmodum anno præterito ejus rei exemplum haud vulgare vidimus, quod coronidis loco hic ſubnectendum duximus.

Anno 1670. 27. Junii natus eſt Delphis infans, quem ob pravam partium genitalium conformationem nec maſculino nec fœminino nomine inſigniri voluerunt, priuſquam de hac re peritiores conſuluiſſent, qui ex virili membro, ut apparebat, perfectiſſimo & tumoribus ſub eo Teſtium adinſtar propendentibus maſculum eſſe judicarunt. Vocatus itaque fuit Cornelius, qui vehementiori morbo confectus 19. Julii ex hac vita commigravit. Judicabat Doctiſſimus illius Medicus *d'Aquet* cadaver illud mirificè nimis à Natura fabrefactum, quàm ut ad vermium eſcam ſine ulteriori examine terræ mandaretur; cujus namque diſſectio plurimorum Naturæ indagatorum curioſitati abundè ſatisfacere poterat: quapropter rogavit parentes, quatenus cadaveris apertionem annuerent, qui tandem aliquando indulſerunt, ut privatim cultello anatomico ſubjiceretur. Invitati igitur à D. *d'Aquet* ad inſtituendam diſſectionem unà cum aliis hujus civitatis Medicis ac Chirurgis monſtroſam Naturæ efformationem examinaturi accedimus; præmiſſaque accuratiſſima externarum partium delineatione, Abdomen decuſſata inciſione aperuimus, quo faciliùs ad interiora corporis penetralia nobis aditus concederetur; & veſicâ urinariâ cum umbilicalibus arteriis ſurſum protractâ, uterus illicò cum Teſtibus, Tubis, Spermaticiſque vaſis ſeſe videndum præbuit; porro cum nullum ſcrotum adeſſet, avidè inveſtigare cœpimus num in tuberculis aut inguinibus, virilis ſexus teſtimonia deliteſcerent; ſed fruſtrà: quapropter accuratiùs examinavimus partem illam quæ penem repræſentabat; & primò per primam in anteriori glandis parte conſpicuam (eo in loco ubi ſecundùm Naturæ ordinem ab uracho ſive meatu urinario perforari ſolet) in veſicam urinariam, tenuiſſimum ſtylum immittere conati ſumus; at protinus illæ in rimæ illius limite reſtitit, nec ad ſtraminis latitudinem protrudi potuit; quapropter ſtylum in meatum ſub Pene vulvam referentem adegimus, & illicò illum in urinariam veſicam penetrare; & ut certiores eſſemus, num ſcilicet ſub nervoſis corporibus ſpongioſa urethræ pars cum meatu urinario delitesceret; ſecundò, veſicam urinariam flatu diſtendimus, clauſoque vaginæ orificio veſicam urinariam ita diſtentam compreſſimus, ut videremus num flatus per Penem erumperet, aut quouſque urethram diſtendere, ſed nihil horum nobis videre licuit. Hiſce duobus experimentis necdum contenti, ut ab omni dubitatione vindicaretur animus tertium adjecimus, ac membrum illud virili non abſimile tranſverſim diſſecuimus; ſed præter duo nervoſa corpora in Clitoride ſemper, ut in Pene, conſpicua, ne quidem urethræ umbram adinvenimus; quapropter ſine ſcrupulo partem illam (tametſi glans præputio ex parte tecta omnibus modis perfectiſſimum Penem repræſentaret) non virile membrum eſſe, at muliebre *Clitoridis* nomine notum aſſerimus, tantoque liberius cum videremus corpora illa nervoſa, poſtquam ad pollicis tranſverſi latitudinem ſimul juncta ſupra vaginam excurriſſent, in duas partes dividi; eaſque priuſquam ad urinariam veſicam pertingerent, Clitoridis more ad Vaginæ latera deſcendentes utrinque oſſibus Pubis implantari.

Ex jam dictis ſatis ſuperque liquet infantem hunc Puellam tantùm fuiſſe ingenti Clitoride præditam.

TABULA XXII.

Figura I.

Abortum trium menſium cum Secundinis exhibet.

A. *Abortus.*
B. *Umbilicus.*
C. *Umbilici inæqualitates ſive nodi.*
D D. *Membranæ Amnii duæ partes expanſæ.*
E E. *Membranæ Chorii partes expanſæ.*
F F. *Amnii & Chorii partes complicatæ.*
G. *Allantoidis portio anxio nudata.*
H H. *Allantoidis ſive membranæ urinariæ pars inflata quatenus ſub Amnio collocatur.*
I. *Umbilici in Placentam inſertio.*
K K. *Compacta Placentæ pars necdum explicata.*
L L. *Placentæ pars à ſe invicem diducta, ut ramificationes ejus conſpiciantur.*
M M. *Poſterior Chorii pars à qua Placentæ ramificationes arborum inſtar proficiſcuntur, antequam ſeſe in uteri poros inſinuant.*

Figura II.

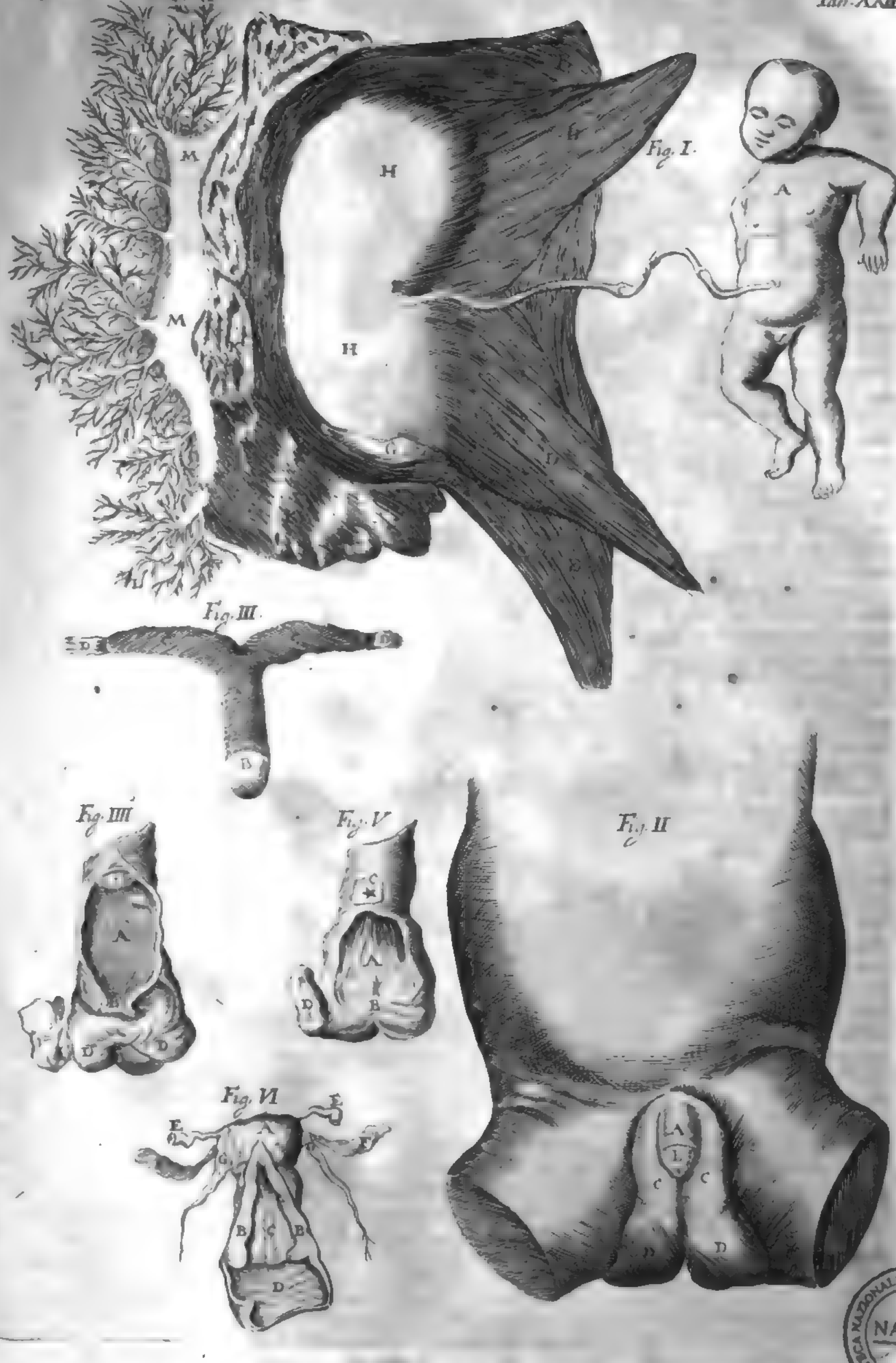
Infantis Partes Genitales externas malè conformatas exhibet.

A. *Clitoris accuratam Penis virilis figuram repræſentans.*
B. *Glans Clitoridis denudata.*
C C. *Pudendi labia.*
D D. *Protuberantiæ, Teſticulos quodammodo repræſentantes.*

Figura

pag. 632. vol. I.

Tab. XXII



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Figura III. IV. V. VI.

Ejuſdem Infantis partes Genitales internas exhibet.

Figura III.

Clitoridem exhibet.
A. *Clitoris.*
B. *Glans Clitoridis.*
C C. *Crura Clitoridis.*
D D. *Muſculi Clitoridis partes abſciſſa.*

Figura IV.

Urethram apertam exhibet.

A. *Meatus urinarius apertus.*
B. *Vagina Orificium.*
C. *Collum Veſica.*
D. *Clitoridis pars ad latus retracta.*

Figura V.

Vaginam apertam exhibet.
A. *Rugoſa Vagina Subſtantia.*
B. *Vagina Orificium apertum.*
C. *Uteri oſculum.*
D D. *Pudendi labia retracta.*

Figura VI.

Uterum cum annexis exhibet.

A. *Uteri fundus.*
BB. *Collum Uteri diſſectum.*
C. *Rugoſa Colli Uterini cavitas.*
D. *Vagina pars.*
E E. *Tuba abſciſſa.*
F F. *Teſticuli.*
G G. *Ligamenta Uteri rotunda.*

TABULA XXIII.

Placentæ venam & arterias omni parenchymate denudatas ipſa naturali ſua magnitudine oſtendit.

Ex Kerckringio.

A. *Funiculus Vaſorum umbilicalium.*
B B. *Arteria umbilicales.*
C. *Vena umbilicalis.*
D. *Locus, ubi vena & arteria in diverſa abeunt, & ſe per corpus placenta diſpergunt.*
E E E E. *Ramificationes inſigniores vena.*
F F F F F. *Ramificationes inſigniores arteriarum, quarum diſtinctio à vena initio quidem utcunque dignoſcitur, ſed poſtea ita cum ea conjunguntur, & implicantur, ut eas ab invicem diſtinguere non ſit facilè.*
G G G G G. *Capillares tum vena, tum arteriarum; paſſim ita inter ſe implicata ut diſtingui nequeant.*

De Cuniculorum Generatione.

Quandoquidem ea omnia, quæ præcedentibus capitibus tradidimus, in hominibus ad oculum demonſtrari nequeant, ad brutorum diſſectiones nos contulimus, ac elegimus ea, quorum nobis maxima copia ſuppeditari poterat, quorum coeundi tempora exacte notari & quæ plures fœtus ſimul eniti conſueverunt; ut quòd in uno deeſſet, in altero examinari poſſet: Sicque in hunc finem præ cæteris ſelegimus cuniculorum genus. Et ut certo quodam ordine ſingula conſcriberemus, primò cuniculi fæmellæ à mare necdum compreſſæ genitales partes intueri nobis allubuit, illa itaque diſſecta vaginam admodum latam & octo circiter digitos longam videre licuit; eaque ſecundùm longitudinem aperta, in ſuperiori ejus parte ſemilunari ſepto diviſa duo conſtricta oſcula prominebant; utriuſque nempe cornu principium; uterus enim in cuniculis ſtatim ab ipſa vagina in duas partes dirimitur, quarum una dextrorſum, altera ſiniſtrorſum vergit ad trium plus minus digitorum latitudinem, ubi illico coarctantur, & cum Oviductibus continuantur, qui in hiſce animalibus peculiarem ſitum obtinent; quoniam leniter inflatis uteri cornibus non extuberant, nec flatus in eos penetrat propter laxas quaſdam fimbrias inſtar valvulæ inteſtini Coli concidentes. Oviductus illi gracili principio à cornibus exorti ad quinque circiter digitorum longitudinem ſerpentino ductu ſenſim magis ac magis ſeſe dilatando ultra Teſticulos excurrunt, donec verſus illos retorqueantur; & infundibuli adinſtar terminentur, quorum una extremitas cum Teſtibus, altera per gracillimam membranam rurſus cum uteri cornu copulatur; ita ut hoc membranoſo vinculo ſeſe contrahente, infundibulum verſus Teſtes cogatur, eoſque amplexetur; cui etiam contribuere videtur vinculum, mediante quo cornu extremo annectuntur Teſticuli; qui licet exigui, plurima tamen Ova limpidiſſima in ſe continebant, quibus diſſectis liquor viſcidus inſtar albuminis exprimebatur. Hæc præmiſſa.

Dimidiâ horâ poſt coitum aliam aperuimus; cujus uteri cornua aliquantulum rubicundiora vidimus; Teſticulorum verò Ova necdum immutata erant, niſi forſan pauxillulum de limpitudine ſua remiſiſſet: in vaginâ autem uterive cornibus nihil omninò ſeminis aut quid ei ſimile deprehendere potuimus.

Sex circiter horis poſt coitum aliam diſſecuimus; in cujus Teſticulis Ovorum folliculi ad rubedinem vergebant, ex quibus acu pertuſis materia lenta ac limpida erumpebat, ſubſequente cruore è ſanguineis vaſculis per folliculos diſperſis promanante: ſemen quoque in hac nequaquam inveſtigare potuimus.

Viginti quatuor horis poſt coitum aliam cultro ſubjecimus; in cujus uno Teſticulo tres, in altero quinque Ovorum folliculos admodum immutatos comperimus; nam qui prius limpidi nulloque colore præditi erant, nunc opaci & diluto-rubicundi evaſerant, in quorum ſuperficiei medio perexigua veluti papilla ſeſe manifeſtabat; in diſſectorum folliculorum medio pauxillum liquoris limpidi, & in circumferentiâ materia quædam ſpiſſior ac ſubrubens conſpiciebatur.

Viginti ſeptem horis poſt coitum aliam inſpeximus, cujus uteri cornua cum Oviductibus magis

Digitized by Google

magis ſanguinea deteximus, Oviductus quoque extremitas inſtar infundibuli Teſtes undique amplectebatur; in folliculorum media ſuperficie, quemadmodum in præcedentibus, exiguæ papillæ eminebant, per quas preſsâ Teſticulorum ſubſtantiâ liquor limpidus profiliebat, quem alius rubicundior denſiorque ſubſequebatur: in diſſectis uteri cornibus nulla reperimus Ova, ſed rugoſa cornuum interna tunica aliquantulum magis tumida conſpiciebatur.

Quadraginta octo poſt coitum horis aliam examinavimus, in cujus uno Teſticulo ſeptem, in altero tres folliculos immutatos invenimus, in quorum medio papillæ aliquantulum eminentiores erant, per quas preſsâ Teſticulorum ſubſtantiâ modicum liquoris albuminis inſtar extillabat, reliqua verò ſubrubens Ovorum ſubſtantia, quia nunc aliquantulum ſpiſſior erat, non tam facilè quàm in præcedentibus exprimebatur.

Quinquaginta duabus horis poſt coitum aliam perluſtravimus, in cujus uno Teſticulo unum, in altero quatuor immutatos folliculos reperimus; quibus diſſectis materiam quaſi glandulosam offendimus, in cujus medio exigua cavitas erat, in qua cum nullum notabilem liquorem comperiremus; ſuſpicari cœpimus num limpida eorum ſubſtantia, quæ propriis membranis obvolvitur, diſrupta vel expulſa foret; quapropter Oviductus ac uteri cornua perſcrutati ſumus, at nihil deprehendere potuimus; rugoſa tamen cornuum interna tunica admodum inflata ſplendebat.

Septuaginta duabus horis ſive tertio à coitu die aliam inſpeximus, quæ nobis longè aliam & maximè mirandam mutationem exhibuit, infundibulum enim Teſticulos undique arctiſſimè amplectebatur, quo retracto, in lateris dextri Teſticulo tres folliculos aliquantulum majores ac duriores offendimus, in quorum ſuperficiei medio tuberculum ad modum papillæ exili foramine pertuſum vidimus; in folliculorum verò diſſectorum medio cavitas prorſus exinanita erat; quapropter vias, quas Ova tranſire debent, iterum iterumque perquiſivimus, ac invenimus in Oviductus dextri medio unum, & in ejuſdem lateris cornu extremo duo minutiſſima Ova, qualia exhibet Tab. xxiv. fig. 1. quæ licet perexigua gemina tamen tunicâ amiciuntur, ex quibus acu pertuſis limpidiſſimus liquor prodibat; hæc quamvis incredibilia, levi tamen induſtria nobis demonſtratu facillima ſunt. In altero autem Teſticulo quatuor folliculos invenimus, quorum tres aliquantulum magis lucidi, minorique foramine pertuſi videbantur, in quorum etiam medio tantillum limpidiſſimi liquoris adinvenimus: at quartus folliculus obſcurior erat, nec quicquam liquoris in ſe continebat; quamobrem Ovum ex hoc folliculo elapſum ſuſpicabamur, quâ de causâ ejuſdem lateris cornu & Oviductum perſcrutati ſumus, ac unicam tantùm Ovum in ipſo cornu principio deprehendimus, perpuſillis alterius lateris Ovis ſimillimum: unde liquet Ova jam jam è Teſtibus excluſa aliis adhuc in Teſtibus hærentibus decuplo minora eſſe, quod eatenus contingere nobis videtur, quatenus ſcilicet in Teſtibus exiſtentia adhuc aliam materiam complectuntur, illam ſcilicet, ex qua glanduloſa folliculorum ſubſtantia provenit.

Quarto à coitu die aliam aperuimus, in cujus uno Teſticulo quatuor, in altero tres globulos ſeu folliculos exinanitos invenimus; & in utriuſque lateris cornibus totidem Ova præcedentibus majora, magnitudinem cit. Tab. fig. 2. referentia, quæ non in Oviductus, aut cornuum principiis hærebant, ſed verſus horum media nunc provoluta erant; in eorum capacitate aliud quaſi Ovum innatare longè clarius quàm in præcedentibus conſpeximus: vidimus præterea in Teſtibus præter hos folliculos, ac alios maſculino necdum ſemine irroratos quatuor veſiculas nigricantes, ex quibus apertis ſanguinis grumus depromebatur; illud, cum in aliis cuniculis ſæpiùs obſervaverimus, tanquam minus rarum ſilentio involutum relinquemus.

Quinto à coitu die aliam diſſecuimus, in cujus Ovariis ſive Teſticulis ſex exinanitos folliculos notabili papilla præditos enumeravimus, per cujus foramen mediocrem ſetam in eorum cavitatem facilè inſeruimus: totidem quoque Ova ad magnitudinem cit. Tab. fig. 3. in diverſis uteri partibus invenimus, quibus tam laxè adjacebant, ut ſolo flatu quaqua verſum facilè propellerentur: horum interna tunica magis adhuc conſpicua evaſerat.

Sexto poſt coitum die inſpeximus aliam, in cujus uno Teſticulo ſex folliculos exinanitos, & in ejuſdem lateris cornu quinque tantùm Ova prope vaginam in cumulum quaſi redacta invenimus: in alterius verò lateris Teſticulo quatuor folliculos exinanitos, & in ejus lateris cornu unum tantùm Ovum comperimus; cujus diverſitatis cauſam ſuſpicamur, vel quod aliquot Ova undoſo uteri motu, inteſtinorum motui periſtaltico non abſimili, deorſum verſus vaginam delata, foras propulſa fuerint: vel quòd in folliculis conſumpta ad uterum non pervenerint; vel alio quopiam modum ſiniſtrum eventum habuerint. Horum Ovorum magnitudinem exhibet cit. Tab. xxiv. fig. 4.

Septimo à coitu die aliam examinavimus; in hujus Ovariis exinanitos aliquot folliculos præcedentibus majores, rubicundiores ac duriores vidimus; & totidem tranſparentes tumores ſive cellulas in diverſis uteri partibus conſpeximus; ex quibus apertis Ova multo majora utpote cit. Tab. fig. 5. magnitudinem referentia exeruimus; in his præter internam tunicam longè conſpicuam, & limpidiſſimum humorem nihil conſpeximus. Mirandum eſt Ova tam exiguo temporis ſpatio tantam liquoris copiam imbibere, ut quæ antea facilè, jam difficillimè ex utero deſumantur.

Octavo à coitu die aliam aperuimus, in cujus dextro uteri cornu unam, in ſiniſtro duas cellulas vidimus: harum una fere duplo major erat altera: ita enim Natura quandoque variat, ut non tantùm in diverſis ejuſdem ſpeciei animalibus eodem poſt coitum tempore diſſectis, ſed etiam in uno eodemque diverſæ magnitudinis Ova reperiantur; quæ tamen omnia determinato partus tempore ſimul excluduntur. In apertis uteri cornibus vidimus Ova aliquantulùm adaucta, quæ omnia, priuſquam in totum eximere poteramus, diſruptis tunicis limpidiſſimum ſuum liquorem profundebant:

quâ

quâ de cauſa aliam octavo ſimiliter à coitu die diſſectam tentavimus; cujus dextrum uteri cornu in duos, & ſiniſtrum in quatuor tranſparentes tumores ſive cellulas elatum vidimus, è quibus ut eximeremus Ova ſummam diligentiam & attentionem adhibuimus; at ſimulac ad ea perveneramus, eorum tunicæ præ teneritudine pariter diſrumpebantur; quo viſo reliqua quæ ſupererant Ova una cum utero elixavimus, & eorum contenta albuminis inſtar induruerunt. Interna cellularum ſubſtantia, in parte quâ Hypogaſtrica vaſa excipit, tumidior ac rubicundior evaſerat.

Nono à coitu die aliam vetulam diſſecuimus, hujus Teſticuli fere duplo majores erant, quàm in junioribus; in dextro duos, in ſiniſtro quinque folliculos nuper exinanitos vidimus, & præter hos adhuc alios admodum palleſcentes, quos præcedentis coitus eſſe totaliter nondum abolitos judicabamus, tametſi plerumque tantùm ſubcineritia puncta relinquant, quibus Teſticulorum debetur adauctio. poſtremi coitus folliculi papillâ obſit, alii verò plani exiſtebant. In cornu dextro duæ, in ſiniſtro quinque ſupereminebant cellulæ, quarum ſubſtantia reliquis uteri partibus rarior ac pellucidior multis venarum arteriarumque propaginibus intertexebatur: apertis quibuſdam cornuum cellulis, Ova quidem intueri, aſt integra eximere non licuit; quapropter Ovorum contentum in ipſa cellularum capacitate rimari coacti, illud adinſtar cryſtalli limpidum invenimus; in cujus medio nubeculâ quædam rara & exilis innatare conſpiciebatur; quæ in aliis cuniculis nono pariter à coitu die diſſectis propter ſummam exilitatem viſum ſubterfugiebat. Interna cellularum ſubſtantia, ea nempe quæ Hypogaſtrica vaſa recipit, præ reliquis magis tumida jam placentarum primordia exhibebat.

Decimo à coitu die inſpeximus aliam; in cujus Teſticulo dextro unicum exinanitum folliculum invenimus, qui ob ſanguinea vaſa copioſè per eum ſparſa rubicundior erat, minorique papilla præditus; in hujus cineritiæ ſubſtantiæ medio adhuc perexigua cavitas apparebat: in ſiniſtro verò Teſticulo ſex ejuſcemodi folliculos adinvenimus. In Uteri cornubus tot etiam cellulas; unam ſcilicet in dextro & ſex in ſiniſtro tranſverſi digiti latitudine à ſe invicem diſtantes offendimus, in quarum medio rude mucilagineum embryonis delineamentum velut vermiculus deliteſcebat, uti exhibet citatæ Tab. fig. 8. Placenta quoque clarè conſpiciebatur, cui Ovum mediante ſuo Chorio annexum erat. Ovorum una cum Utero concoctorum materies albuminis inſtar induruit, eundemque ſaporem referebat, ac elixa conſolidataque Teſticulorum Ovorum ſubſtantia.

Duodecimo à coitu die aliam aperuimus, in cujus uno Teſticulo ſeptem, in altero quinque folliculos exinanitos reperimus; totidemque cellulas uterinas præcedentibus jam multo majores ac rotundiores, in quarum medio embryo tam conſpicuus erat, ut artus quodammodo dignoſcerentur, in cujus pectoris regione duo puncta ſanguinea, ac totidem albeſcentia ſeſe in conſpectum dabant; in abdomine mucilaginea quædam ſubſtantia hinc inde ad rubedinem vergens exoriebatur. Plura in hoc informi animalculo ob teneritudinem cernere non licuit.

Decimo quarto à coitu die aliam diſſecuimus; cujus Uteri cellulas adhuc majores evaſiſſe, & plura ac turgidiora vaſa ſanguinea ad ſe allexiſſe conſpeximus; advertimus quoque cellulas, quò magis augeſcunt, eò magis ad ſe invicem accedere, & earum interſtitia diminui. Membranæ vero Amnios & Chorion una nectebantur, quæ quamvis craſſioras ac robuſtiores apppareant, difficilius tamen, quam in Ovis integrè ex Utero exemptis, à ſe invicem disjunguntur; quibus diſruptis embryonem vidimus, qualem exhibet cit. Tab. fig. 10. capite ſcilicet prægrandi ac pellucido, cum cerebello in apicem porrecto: oculi, prominuli, os hians & quodammodo etiam auriculæ jam dignoſci poterant; ſpina per dorſum albicante colore in longum protendebatur, quæ circa ſternum inflexa carinam referebat; ad cujus latera tenerrima vaſa ſanguinea excurrebant; quorum ramificationes ad dorſum & pedes extendebantur. In pectoris regione duo puncta ſanguinea præcedentibus majora cordis ventriculorum rudimenta præ ſe ferebant; ad quorum latera totidem albeſcentia puncta loco pulmonum viſebantur. In aperto abdomine primò ſubrubens ſeſe manifeſtabat hepar; albicans deinde corpuſculum, cui inſtar fili contorti materia mucilagineâ annectebatur, ventriculi ac inteſtinorum primordia. Quæ omnia in ſequentibus majorem tantùm molem ac perfectionem acquirunt: & ne eadem toties repetita narratio nauſeam moveat; reliquas diſſectiones in hoc cuniculorum genere inſtitutas conſultò præteribimus, unicâ duntaxat exceptâ, quam penultimo geſtationis die inſtituimus; ut ea, quæ in prioribus confusè tantùm dignoſcebatur, in hac eluceſcant.

Vigeſimo-nono demum à coitu die (qui eſt penultimus geſtationis) inſpeximus aliam, quæ ſex hebdomadibus ante pepererat, & in coitu, quo fœcunda reddita eſt, omnem craſſiorem maſculini ſeminis portionem remiſerat, quæ limpidiſſimè cujuſdam gelatinæ conſiſtentiam quodammodo referebat. In hujus Ovariis undecim exiguos folliculos albicantes offendimus; & adhuc alios longè minores, à Teſtium ſubſtantiâ parum aut nihil diſcrepantes. Videntur Ovorum folliculi in Teſtibus non in totum evaneſcere, ſed aliquod in illis punctum relinquere; unde proculdubio contingit, quod cuniculi, quò ſæpius pluresve fœtus ediderint, eò etiam Teſticulos majores ac albicantiores habeant; ſic ut ex ſola Teſtium inſpectione, an ſæpius peperint, & plures fœtus habuerint, conjicere valeamus. Ovario perluſtrato ad Uterum progredimur, quem non amplius in cellulas diſtinctum, ſed inſtar infarcti farciminis undique diſtentum comperimus; qui motu undoſo periſtaltico non abſimili, ita agitabatur, ut fœtus vaginæ proximiores membranis adhuc obvoluti in lucem prodirent; idque adeò præproperè, ut niſi totum extirpaſſemus Uterum, haud dubiè omnes expulſi fuiſſent. Diſſecti Uteri craſſities vix major erat quam in vaccis; ſecus ac in mulieribus accidere diximus: in illius cavitate undecim fœtus calcitrantes conſpeximus, qui mediante membrana Chorio, quâ omnes ſeorſim involvuntur, tam arctè ſimul copu-

copulabantur, ac ſi uno eodemque Chorio incluſi fuiſſent. Singuli fœtus Chorion ab arteria Omphalo-meſenterica ſanguinem ſuum accipiebat, & Amnio proximè incumbebat. Ad membranarum figuram penitiùs examinandum, primò per tubulum Amnium flatu diſtendimus, quòd figuram renis nobis exhibuit, in quo nihil omninò liquoris continebatur; quo viſo tubulum per foramina in albicante Placentæ parte conſpicua in membranam urinariam immiſimus, quâ methodo vidimus eam pluribus quaſi cellulis excavari, quarum capacitas alteri, in qua fœtus erat, non multum cedebat: in membrana hac urinaria drachmam ſemis liquoris urinoſi offendimus, cujus ingreſſum ut inveſtigaremus, ſyphonis beneficio primò liquorem, deinde flatum per Pudenda in veſicam urinariam immiſimus, ſed neutrum eorum in membranam urinariam adigere potuimus. Placenta in hiſce animalibus illud peculiare obtinet, quod licet unica ſit, duplici tamen ſubſtantia conſtet, rubicunda unâ & albicante altera, quæ licet facilè à ſe invicem ſeparentur, utraque tamen in partu unà cum fœtu excluditur. Albicans placentæ ſubſtantia, quæ inter rubram & Uterum medium occupat, ſex vel ſeptem ut plurimum foraminibus perforatur, quibus inflatis rubra placentæ portio inſtar ſpongiæ intumeſcit. Placenta hæc duplici vaſorum genere gaudet, duas arterias habet ab arteriæ Magnæ trunco, & unicam venam ab Hepatica ortam, quæ antequam Placentam ſubeunt in varios ramos finduntur, qui promiſcuè ad omnes ejus partes excurrunt.

Ex iis, quæ circa cuniculorum aliorumque animalium diſſectiones multiplici experientia edocti ſuperius memoravimus, conſtat.

Primò, falli eos, qui dicunt tam conjugatas quam virgines Ova toties memorata ſæpiſſimè excernere; quoniam † glandulosa ſubſtantia, cujus beneficio illa è Teſtibus exturbantur, tantummodo poſt coitum fœcundum inter Ovorum folliculos excreſcat.

Secundò, quòd Ova intra ſpatium duorum vel trium dierum ad magnitudine ceraſi nigri majoris non excreſcant, quoniam illa maſculino ſemine irrorata per tres dies in cuniculis, & in aliis animalibus, quæ diutiùs Uterum gerunt, per aliquot ſeptimanas in Teſtibus immorentur, in iiſque ſenſim magis & magis diminuantur, donec decuplo quam ante coitum minora per craſſiuſculam earum membranam expellantur, & ab Oviductibus excepta ad Uterum deducantur, ubi ratione ſuperiùs enarrata incrementum ſumunt.

Tertiò, non dari fœtus humanos triduanos aut quatriduanos; quia in cuniculis, quæ tantùm per 31. diem uterum gerunt, Ova tertio duntaxat die ad Uterum pertingunt, in quibus nono à coitu die ſolummodo nubecula vix conſpicienda comparet, quod adhuc longè tardius contingit in iis animalibus, quæ diutiùs Uterum gerunt, & quorum Ova pluſquam per menſem limpidiſſima permanent. *

Quarto, erroris arguendam eſſe vulgarem illam opinionem, fœmellas in coitu fœcundo ſemen ſemper retinere; nam cunicula 29. poſt coitum die diſſecta, ſtatim à coitu exceptum maſculi ſemen remiſerat, & nihilominus undecim fœtus utero complectebatur; quod in aliis etiam cuniculis nobis ſæpius obſervare licuit.

Atque ſic Tractatum noſtrum de Mulierum Organis generationi inſervientibus D. O. M propitio exegimus, quem Cordatorum Virorum judiciis lubens ſubmittimus, non ut libidini vel minimus adjiciatur ſtimulus, ſed ut veritas, & Reipubl. Medicæ commodum magis magiſque promoveatur; & nunquam ſatis admiranda Omnipotentis, quâ humani generis propagationem ac conſervationem tam miraculosè tuetur, omnibus & ſingulis innoteſcat.

TABULA XXIV.

FIGURA I

Cuniculi partes genitales exhibet.

AA. *Vagina.*
B. *Veſica urinaria.*
CC. *Uteri Cornua antrorſum protracta.*
DD. *Oviductus principium à Cornu exortum.*
EE. *Oviductus extremitas inſtar infundibuli ſenſim dilatata.*
FF. *Infundibuli cavitas Teſtes excipiens.*
GG. *Membranoſum vinculum infundibulum Uteri cornu annectens.*
HH. *Infundibuli portio Teſtibus annexa.*
II. *Ovaria ſive Teſticuli ſurſum protracti.*
KK. *Membranoſum vinculum Ovarium Uteri Cornu annectens.*
LL. *Membrana tenuiſſima inter duo vincula exiſtens.*
MM. *Vaſa ſanguinea ad Teſtes excurrentia.*
NN. *Vena Cava & arteriæ Magnæ portiones.*
OO. *Hypogaſtrica vaſa ad uterum delata.*
P. *Cuniculi Teſticulus in quo ſecundo à coitu die folliculorum papilla apparent.*
Q. *Teſticulus in quo tertio à coitu die folliculorum craſſities & cavitates, in quibus ova delituerunt, apparent.*

FIG. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Varias Ovorum figuras complectuntur.

FIG. 1. *Exhibet Ova prout tertio à coitu die in cuniculorum Utero reperiuntur.*
2. *Cuniculorum Ova quarta à coitu diei.*
3. *Cuniculorum Ova quinta diei.*
4. *Cuniculorum Ova ſexta diei.*
5. *Cuniculorum Ova ſeptima diei.*
6. *Cuniculorum Ova octava diei in Utero cellulas efformantia.*

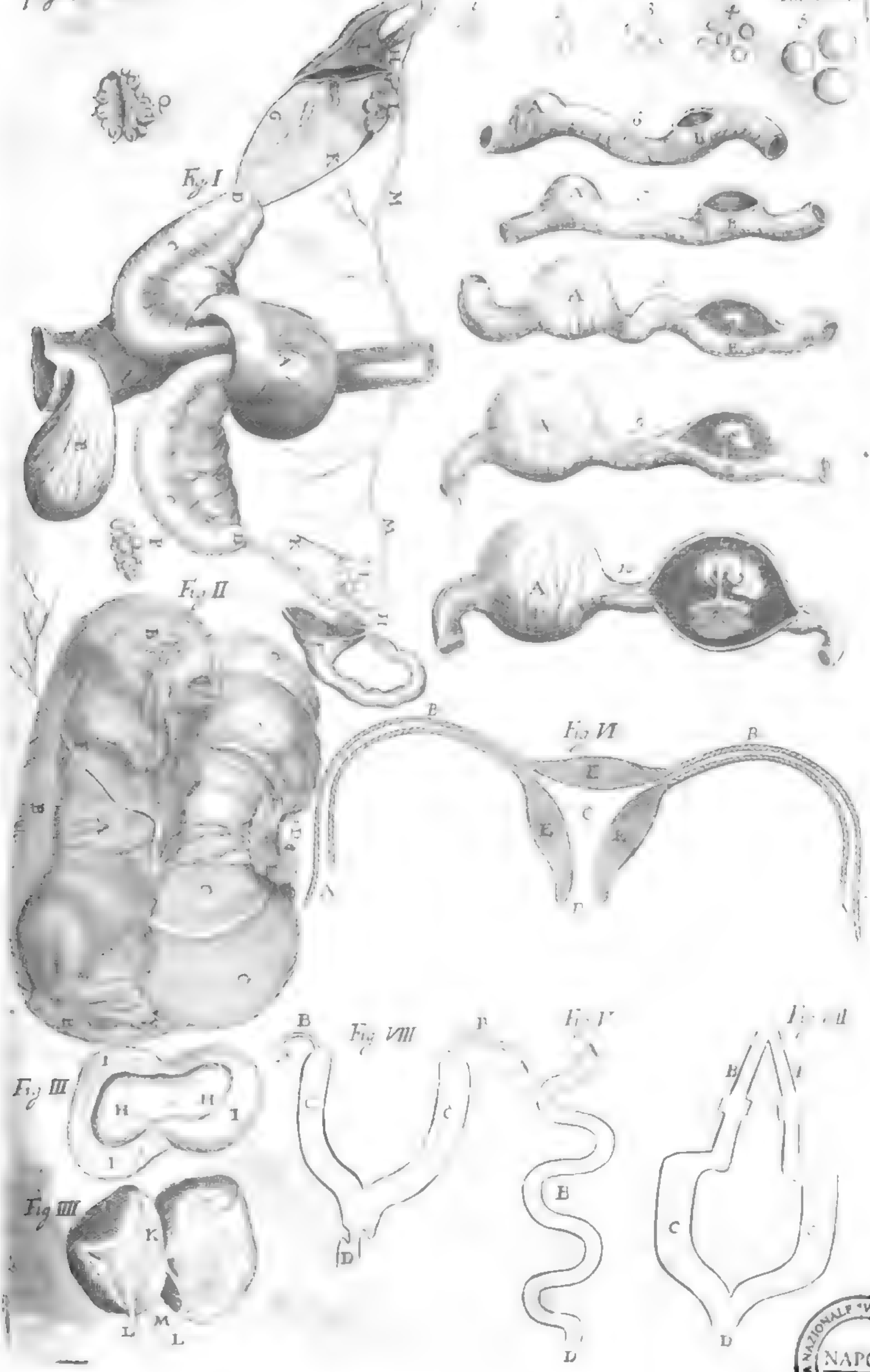
A. Cellu-

† *Contrarium vide in ſequent. apud Clariſſ. Malpigh. Diſſert. ſua de Utero.*

* *In hoc articulo, ut & proximè præcedenti, in totum diſſentit Author à Kerckringio, cujus Anthropogonia Oſteogoniæ præmiſſa infra videbitur. Litem autem inter eos motam, præ experimentorum inopia, hic dirimere non aggredimur. Unicum tantùm adnotamus, Graaffii ſcilicet rationes multum probabilitatis præ ſe ferre, ſed inſtar demonſtrationum haberi non debere, cùm inter ova humana, & ova cuniculorum magna intercedere poſſit differentia.*

pag. 636. vol. I.

Tab. XXIV



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

A. *Cellula Uterina Ovum complectens.*
B. *Cellula aperta in cujus Ovo præter liquorem nihil conſpicitur.*
7. *Cuniculorum Ova nona diei.*
A. *Cellula uterina.*
B. *Cellula adaperta in cujus Ovo exilis nubecula comparet.*
8. *Cuniculorum Ova decima diei.*
A. *Cellula vaſculis ſanguineis referta.*
B. *Cellula adaperta, in cujus Ovo Embryo ut informis, galba conſpicitur.*
9. *Cuniculorum Ova duodecima diei.*
A. *Cellula.*
B. *Cellula aperta, in cujus Ovo Embryonis delineamenta apparent.*
10. *Cuniculorum Ova decima quarta diei.*
A. *Cellula.*
B. *Embryo jam placenta & vaſis umbilicalibus.*

Figura II, III. & IV.

Cuniculum viginti novem dierum cum ſecundinis exhibent.

Figura II.

A. *Cuniculus in Membrana Amnio concluſus.*
BB. *Membrana Amnios ſtatu diſtenta.*
CC. *Membrana urinaria inflata, varias quaſi cellulas efformans.*
D. *Corpus glanduloſum* Everhardi, *ſeu albicans Placenta portio.*
EE. *Rubicans Placenta portio.*
F. *Vaſa Omphalo meſenterica* Needhami *ad Chorion (quod ablatum eſt) excurrentia.*

Figura III.

Placentæ partem poſteriorem ab utero avulſam exhibet.

HH. *Corpus glanduloſum* Everhard. *ſex vel ſeptem foraminibus perforatum.*
II. *Rubra Placenta portio.*

Figura IV.

Placentæ partem anteriorem exhibet, quam vaſa umbilicalia ſubeunt.

K. *Linea Placentam quaſi in duas partes dividens.*
LL. *Arteria Umbilicales variis ramificationibus per Placentam diſperſa.*
M. *Vena Umbilicalis per Placentam ſimiliter diſperſa.*

FIG. V. VI. VII. VIII.

Oviductuum varietatem in diverſis animalibus ex Stenonio exhibent.

Figura V.

Oviductus gallinæ & oſtio utroque A, D. & cavitate B. ſimplex.

Figura VI.

Oviductus Muliebris oſtio interno A A. & illi proxima cavitatis parte B B. duplex reliqua cavitatis parte C. & oſtio externo D. ſimplex. In hac figura & cavitas C. & ſubſtantia craſſities E E E. & longitudo canalium vera menſura exhibentur.

Figura VII.

Oviductus Galei levis utroque oſtio A. D. ſimplex cavitate B. C. B C. duplex.

Figura VIII.

Oviductus lupæ. oſtio interno A. A. & cavitate quaſi tota B. C. B. C. duplex, & oſtio externo D. ſimplex.

NICOLAI STENONIS

OBSERVATIONES ANATOMICÆ SPECTANTES OVA VIVIPARORUM.

ARGUMENTUM.

Qvamvis in præcedentibus Clariſſ. Graaffii, & inſequentibus Clar. Swammerdam Tractatibus de Mulierum Ovis & Ovariis non pauca dicta ſint, multa nihilominus ad idem argumentum ſpectantia, quæque ad illius illuſtrationem non parum conferant dicenda ſuperſunt, Cum autem Nobiliſſimus Steno paradoxum hoc ſtupenti Orbi primus obtulerit, Ovorumque, ut apud omnes eſt in confeſſo, in Viviparis invento clueat, varia ipſius in variis animalibus facta experimenta ex Actis Medicis Hafnientibus deprompta, huc imprimis inſerere operæ pretium duximus. Licèt enim Corporis Humani Anatomen tradere potiſſimùm intendamus, quantum illi Zootomia lucis fœneretur, quantumque Anatomia hæc comparata utilitatis in dies afferat, cùm nemo hoc ſæculo neſciat; nemo etiam opinamur, cenſoriam in nos virgam diriget, ſi Vaccarum, Ovium, Canum, Cuniculorum, Vaſorum, Erinaceorum, Leporum, Salamandrorum, Teſtudinum, diverſorum Piſcium rariorum, Viperarum, Luparum, Cervarum, Scrophorum, Aſinorum, imò & Mularum, &c. fœmellarum ova cum Mulierum ovis jungamus. Porrò quid Excellentiſſimi Stenonis ſuper ſingulis eorum obſervationes contineant hic recenſere ſi ferret animus, actum ſanè duntaxat ageremus. Ipſum itaque continuò audiamus.

Obſervationes circa ova viviparorum.

Quo magis confirmentur & illuſtrentur amicorum obſervationes de productione animalium ex ovo, quæ mihi circa eandem veritatem divina monſtravit liberalitas, illorum laboribus addam ex variorum animalium ſectionibus ſeligendo, quæ ad ova viviparorum pertinent. Ovi autem nomine intelligo non modo rotundas veſiculas humore plenas teſticulorum magnam partem conſtituentes, ſed & chorion cum omnibus ſuis contentis. Utor plerumque terminis ſolitis per teſticulos fœmellarum ovaria, per tubas cornuaque & uteros oviductus intelligo, ovaria ſcilicet teſticuli dant ovis principium, oviductus autem ſeu uteri vel cornua cum tubis dant quicquid requiritur ad perfectum incrementum fœtus.

In Utero vaccæ.

Cotyledonum binæ ſunt partes glanduloſæ carnis ſpecimen præ ſe ferentes; altera adhæret chorio & innumeris apicibus obtuſis, quaſi totidem radicibus, inſeritur alteri cotyledonum parti, quæ membranæ uteri adhærens albicantem ſuccum emittit, ſi comprimatur: à membranis uteri poterit commodiſſimè ſeparari ſubſtantia glanduloſa, niſi qua vaſa recipit, quorum diſſectorum rubentia puncta teſtantur ea eſſe ſanguinea.

Intra chorion allantoides utrinque in cornua protendebatur, quorum alterum altero duplo longius; extracta inde aqua inſipida & alba brevi ſedimentum album depoſuit.

Multæ rotundæ quaſi veſiculæ in amnio conſpiciebantur, aqua illius copioſiſſima, ſubſalſa & aliquantulum viridis.

In fœtu arteriæ umbilicales iliacis, unde exeunt, erant multò ampliores, vena umbilicalis extra umbilicum bifida: lien ſatis elegans, oblongus, nigrior, ventriculus diſtentus humore pellucido; pulmones, licet denſi, flatu tamen patiebantur ſe rariores reddi; diſſecto abdomine ſanguis copioſus effluxit.

In ſecundo vaccæ Utero.

Teſticuli variis veſiculis erant pleni, quæ flavam continebant aquam; Extracto cum omnibus involucris fœtu, amnion ita ſeparavi, ut & omnem ſuum in ſe continere humorem, & allantoidis humor non diffluerer, amnion in ſuperficie plurimas quaſi albas glandulas aut cavernulas hinc inde diſperſas habebat: intra ſe verò continebat humorem ſubſalſum.

Amnii interior ſuperficies plena albis ſolidiuſculis apicibus ſatis exſtantibus, quorum ſinguli manifeſta ſanguinea vaſa excipiunt, frequentiores circa umbilicum videntur in confinio amnii cum cute quaſi annulus quidam conſpicitur.

In choroide præter majores glandulas cotyledonum alteram partem conſtituentes, per totam tunicam exteriorem diſperguntur parvæ glandulæ, quæ reſolvuntur in partes minimas ſubtiliſſimæ arenæ ſimiles, ſed admodum copioſas; videbantur filamenta quædam ád ſingula pertingere, ſine dubio vaſorum ſanguineorum capillares anguſtiæ; credamne in uteri tunica interiore reperiri his reſpondentes alias glandulas ut in cotyledonibus obſervatur? Sane in uteri interiore ſuperficie plurima granula flava aderant, multa etiam rubentia vaſa, ſed & ibidem ſub tunica conglomeratis glandulis ſimilia corpuſcula obſervata non pauca.

Circa extrema allantoidis eſt quaſi nodus quidam extra chorion propendens.

In abdomine fœtus ſanguis copioſus extra vaſa effuſus: hepar quaſi undique arroſum. Veſicula bilis alba, alba & ipſa bilis nihilominus amara.

Spinalis medulla circa lumbos & circa collum craſſior, medio tractu tenuior.

In tertio vaccæ utero.

In vagina materia admodum lenta ut & in collo obſervabatur, ſimilis albumini ovorum, quando aliquot à cœpto incubitu diebus tenacius evaſit, fœtus alterum cornu occupaverat, in altero nihil erat præter allantoidis cum chorio continuationem ferè ad extrema continuatam, in qua humor albus & turbidus erat. Veſiculæ aquoſæ in teſtibus conſpiciebantur: binæ aliæ adhærebant patulo tubarum in uterum ductui; inflata veſica urinaria intumuit allantoides.

In quarto vaccæ utero.

Fœtus canem mediocrem æquabat; majorum cotyledonum diameter quatuor digitos longa erat, in quarum portionibus adhærentibus utero hiatus inſignes manebant extractis radicibus portionum chorio adhærentium; licet radicum color ad rubedinem vergeret ob ſanguinea vaſa in iis contenta, ſine ſanguinis tamen effuſione extrahebantur: unde patet ſanguinea vaſa matris non continuari cum vaſis ſanguineis fœtus; in ipſo fœtu diſſecto bilis ſapor non amarus, color loturæ carnium ſimilis.

In quinto vaccæ utero.

Chorium non modò cornua ſuis extremitatibus implebat, ſed etiam filum longiuſculum utrinque quaſi per totam tubam extenſum habebat cum materia albicante in globulum concreta. Videbatur præter humorem amnii & allantoidis tertius adeſſe peculiari membranæ incluſus.

In ſuperficie chorii exteriore conſpiciebantur maculæ albæ, ac ſi cruſtæ quædam eſſent, quæ utero adhæſiſſent.

Cocto utero non cotyledones tantùm ſed etiam tota interior uteri ſuperficies poroſa erat, forſitan cotyledones inter & reliquam uteri ſuperficiem hæc differentia eſt quod copioſior in illis exudans materia ſenſim majorem parenchymatis molem colligendo tubercula producat, extra illas parcior reliquam ſuperficiem tantum cruſtâ obducat.

Fibrarum motricium carnes in ſubſtantia uteri ſæpius ſe intrinſecant, in quibus, præter triplicem ductum, nihil ordinatum potui determinare; feruntur verſus teſticulos, alas, cornua, tubam, multæ etiam videntur in membranam ejus exteriorem terminare.

Tubæ

Tubæ orificium teſticulo obverſum ſimile eſt oſtio oviductus in avibus, quod ovarium reſpicit; fibræ carneæ extra tubarum anguſtias exporrectæ, undique ſeſe diffundunt, nec tamen omnes ad orificii expanſi extimam oram pertingunt.

Coctis teſticulis examinavi ova, quæ plura uni pauciora alteri erant, omnia albuminis more concreta. Ubi ova pauciora reperiebantur multæ particulæ aderant vivido rubore lucentes & ſubſtantia quædam, ſic ſatis magna, flaveſcens per cujus medium uſque ad ſuperficiem teſticuli filamentum inſtar vaſis excretorii ferebatur, in cujus extremo apice punctum foraminis inſtar conſpiciebatur.

In Vtero ovis.

Præter protuberantias nihil aderat, quæ diſſectæ vaſa oſtendebant manifeſta; erant autem protuberantiæ undique membrana rectæ, in media planitie protuberantiarum videbatur quaſi rubedo quædam ſed humoris nulla notatu digna copia.

In alio utero ovis.

Cervix uteri admodum anguſta, & variis parvulis eminentiis hinc inde aſpera ſtyloque invia chorii extima ſuperficies, variis albis quaſi lineolis picta, quæ licet multis in locis admodum irregulares eſſent, in aliis nihilominus ſecundum longitudinem ductæ, quaſi rotunda quædam ſpatia ſuis interſtitiis includere videbantur,



cotyledonum magnus erat numerus nec certus ſitus, medio loco adhærebant illis vaſa chorii: premendo eas in confinio uteri ex alveolis utero adhærentibus prodiere integræ glandulæ chorio annexæ, quibus ſimilis ſubſtantia in ipſis alveolis reperiebatur.

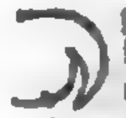
Inde ſuſpenſa manu chorii ſeparationem aggreſſus ſum, quæ & feliciter ſucceſſit, licet amnion à cotyledonum centro aliquanto difficilius ſecederet; in allantoide vaſa quædam ſubtiliſſima agnovi: aqua allantoidis erat fere inſipida, amnii tantillum ſubſalſa. Diſſecto fœtu ex abdomine aqua effluxit, lien parvulus & fere rotundus, veſicula bilis adhærebat hepati, cui incumbebat alia tenuiſſima veſicula hinc inde agitabilis, in veſicula utraque diſſecta humor albus erat & ad ſenſum vix amarus. In ventriculo aqua erat limpida & vix ſapiens ſalſedinem, in inteſtinis tenuioribus viridis color obſervabatur, in craſſioribus excrementa ſordida.

In tertio Vtero ovis.

Manifeſto ſepto intermedio dividitur uterus in duas partes: in extracto chorio cotyledones ultra centenas numeravi; fœtus tres communi chorio tegebantur, amnio autem & allantoide erant ab invicem diſtincti, ex illis unum aperui & inflata veſica urinæ patere viam in propriam allantoidem oſtendi; ex fœtibus unus niger erat ob punctula manifeſta pilorum nigrorum exitum ſibi è cute parantium, erant & barbati jam tum omnes; bili nulla notatu digna amarities.

In cane ſponte mortua.

Plures in ſiniſtro inguine tumores erant, ubi diſſecta cute patuit eſſe ſub fine muſculi obliqui interni factam dilatationem peritonæi, inſtar ſacci, ad pugni magnitudinem, ita, tamen ut videretur appendiculam quandam habere ſecundum proceſſum peritonæi hujus figuræ.



Partem tumoris minimam inteſtini portio conſtituebat, maximam uteri cornu ſiniſtrum cum membrana plurima pinguedine intertextis, quæ membranæ ſingularis erant figuræ. Etiam in dextro latere conſpiciebatur tuberculum, quod diſſectum membranoſa uteri ligamenta continebat naturali omnia colore; ſiniſtri vero tumoris exteriora & interiora multis in locis gangræna corrupta erant.

A teſtibus uteri uſque ad infimam coſtam videbatur aſcendere quaſi muſculus longus & rectus, cujus ſeparationem à ſubjectis partibus cum molirer, diaphragma ſimul ſeparavi: eleganitiſſimum vas neſcio cujus generis à diaphragmate, recta eò deſcendebat & in ramulos dividebatur.

In Vtero cuniculi viventis.

Vidi uteri motum; quo ſe diſtendebat, contrahebat, longior fiebat, etiamſi mihi fueram viſus impediviſſe ſanguinis in illas partes influxum per ligaturam aortæ circa ſpinæ medium; vidi etiam moveri cornua, ſed maximè mirabar prope veſicam fibras ad ſenſum manifeſtè moveri, quæ nec cornuum erant, nec uteri, ſed velut quædam ligamenta.

In alio cuniculi utero.

Præter plures in teſticulorum ſubſtantia veſiculas humore aquoſo plenas, tres aliæ veſiculæ communi membrana tectæ adſtabant alterius tubæ orificio, cui ſimilis una tantum circa alterius tubæ orificium reperiebatur; ipſæ tubæ apertæ admodum & expanſæ.

In Vrſa.

Teſticuli conſtant plurimis granulis albicantibus inſtar ovarii piſcium tubarum extrema expanſa illos adeo undique includunt, ut parvulum duntaxat foramen inde in abdomen pateat quo dilatato ſponte elabuntur teſticuli.

In erinaceo.

Verſus tubas uteri fibrarum motricium duo genera feruntur, unum habens extremitatem oppoſitam ſuperius ſub rene, an in prima coſta an tantùm in peritonæo dubium; alterum habens extremitatem oppoſitam inferius verſus inguina; hoc ligamenti rotundi nomine venit; hujus extremitas tubæ continuata videtur fibras ſuas diſpergere per totum cornu uſq; ad concurſum ejus cornu oppoſito; fibræ ſuperiores verſus extrema cornuum videntur in nodum album colligi, à quo nodo exeunt fibræ eleganter diſperſæ versùs ſanguinei vaſis ductum arcuatum ova ſuſtinentem. An hæ fibræ continuentur cum fibris motricibus tubarum incertum eſt, poſſunt vel ſimul agere & ſic tubam veluti tenſam tenere, vel ſeorſim, & ſic modo ſurſum modo deorſum trahere. Moventurne in conceptione an in partu an extra

illa tempora; an in omnibus illis temporibus? Circa extrema cornuum veſicula conſpicitur, intra quam ex altera parte ova ex altera ductus cartilagineus conſpicitur in circulum, non tamen clauſum, inflexus; ubi haud circulus, oſtiolum eſt: è veſicula in abdomen in vicinia oſtioli aperit ſe tuba intra veſiculam, cui adſtat tuberculum album elegans, forte impediens ovorum dilapſum extra veſiculam in abdomen, quo facilius tubas ſubintrent; ova omnia ordine diſpoſita ſunt circa vas ſanguineum in gyrum ductum, cui adhærent libere per vaſcula ut in ovariis avium. Plura hi ſanguinea vaſa ad tubas, cornua & uterum quam ad ovarium ferebantur; quod ideo contingit, quia plus materiæ ovo accedit in illis locis, quam dum ovario adhæret.

Sub fibris cutim ad mirando artificio moventibus ſita ubera regionem pectoris & abdominis utrinque occupant, in quolibet latere unum corpus glanduloſum conſtituentia, licet papillarum quinque paria forment.

Inter fibras muſculoſas & reliquos muſculos ut & inter conglomeratas lacteas plures glandulæ conglomeratæ aderant, una rubeſcens ſub lacteis in pectore.

Mirabar veſicam urinariam adeo tumidam ut ovo gallinæ major ſurſum egerit inteſtina & veſiculæ fellis proxima tincturam inde viridem traxerit cum tamen a morte levi preſſione omnis urina efflueret.

In lepore.

Gemina teſticulorum erat ſubſtantia, griſea utraque ſed obſcurior altera, altera magis ad album vergens, in hac multæ rotundæ maculæ conſpiciebantur iis ſimillimæ, quæ in gallinis in baſi ovarii conſtituunt ovorum primordia. Tubæ apertæ teſticulis incumbebant.

In Salamandra.

Ovarium utrinque unum ovis plenum, cui adhærebat corpus oblongum flaveſcens, oviductus itidem cuilibet lateri ſuus, qui neutra extremitate jungebantur; erant in eis ova humore quodam obducta.

In teſtudine.

Ova plurima membranæ cujuſdam limbo adhærebant, quorum minima erant alba, media ex albo flaveſcebant, maxima croceo colore fulgebant: in ſingulis ovis membrana calicis more illa continens rotundo ſpatio hiabat, quæ alias in gallinis lineam oblongam vaſis vacuam relinquit. Sub ovarii membrana utrinque adjacebat venæ cavæ corpus albicans.

Oviductus gemini in commune oſtium externum confluentes: in quolibet oviductu hærebant duo ova cortice albo & jam tum duro obducta.

In mulieribus.

Prima in qua teſticulos me diſſecuiſſe memini, dicebatur quinquagenaria, ubi multæ intra teſticulos veſiculæ continebantur: ipſa cervix uteri preſſa ſeroſum humorem exſudabat. In ligamento uteri rotundo videbantur fibræ morticibus ſimiles verſus os pubis abire. In duabus aliis itidem vetulis hæc peculiaria mihi viſa ſunt; in altera teſticuli, præter quædam granula calculoſa duos veros calculos continebant, rotundum alterum, ſed minutum, alterum majorem, ſed pluribus tuberculis inæqualem; in altera, præter cætera ſolita, unum aderat calculo tuberoſo prioris ſimile non ſubſtantia, ut pote quæ naturalis erat, ſed figura.

In juniori muliere & multa erant ova, & rotunda, nec ejuſdem magnitudinis omnia, omnia tamen difficilia ſeparatu propter ſoliditatem ſubſtantiæ, qua continebantur. In alia ligamentum uteri rotundum accuratius examinans inveni vaſa ſanguinea, nervos & fibras carnoſas Uteri ſubſtantiæ continuatas. Tubæ extrema laciniata ſcatent ſanguineis vaſis per longitudinem excurrentibus ferè ut in branchiis piſcium. Intra tubas fibræ per longitudinem excurrunt; flatus ex tuba in Uterum apertum tranſitum invenit.

Alia circa Ova viviparorum obſervationes facta juſſu Sereniſſimi Magni Ducis Hetruriæ

D. Nicolai Stenonis.

Galeus levis.

In Galeo lævi, Italis peſce palombo, tres fœtus in quolibet oviductu continebantur, ejuſdē magnitudinis omnes, qui non excipiebant ſe invicem, ut in aliis animalibus fieri ſolet, ſed mutuo ſibi appoſiti capita antrorſum vertebant.

Sua cuilibet fœtui erat membrana, quæ pro amnio haberi poterit, cum more amnii proximè ambiret fœtum humori limpido innatantem. In eo tamen ab amnio differebat, quod placentæ annecteretur, id quod chorio proprium eſſe ſolet; dubito an tunica fœtus ſimul omnes in quolibet oviductu involvens chorion fuerit, an verò interior oviductus membrana: in uno fœtu ſubſtantia ovo ſimilis adhærebat imæ parti amnii, à cujus ſubſtantiæ tunica in amnium ferebatur linea quædam aſpera vaſi non abſimilis, quæ exhauſto liquore amnii modò deſignato ſponte plicabatur



Unica tantum eaque exigua placenta cuilibet fœtui erat, quæ rubicunda adhærebat oviductui circa inferius orificium & membrana obducta cavitatem formabat.

Per rimam ſitam ſub regione diaphragmatis inter binas pinnas anteriores vaſa umbilicalia in abdomen fœtus penetrabant. Illorum ductum perſequendo in uno bullas aëreas intermediis liquoribus diſtinctas obſervavi, quæ ulterius propulſæ inteſtinum ſubibant: mox in altero fœtu inflato inteſtino dum varie illud agitarem, in placentam uſque aëri viam aperui. Patuit inde contineri inter Vaſa umbilicalia vaſculum quoddam non ſanguineum, cujus altera extremitas cochleato inteſtino intra abdomen latenti continua erat, altera placentæ adhærebat, quo loco ſuperior placentæ ſuperficies tenui membrana obducta cavitatem formabat. Liquorem in hoc vaſculo contentum à placenta in inteſtinum tranſmitti evidens eſt, cum oſtium quo in inteſtinum hiat ſimile ſit ductus pancreatici oſtio, per quod pancreas ſua contenta exonerat in inteſtinum; quod ſi ab inteſtino

inteſtino in placentam tranſitus fuiſſet, fœdus inteſtini humor, manifeſtum ejus rei indicium in ipſo canale exhibuiſſet. Idem vaſculum Belonio notum fuit, ut ex Aldrovando didici, ſed niſi fallor, aliter conformatum, dicit enim contineri in abdomine perulam adducto hac via alimento vitelli inſtar replendam, quæ perula & à ſtomacho & ab inteſtini diverſa fuerit oportet, cum in eodem piſce ſtomachum vacuum & plenum excrementis inteſtinum deſcribat. Ex fabrica vaſis patet in hoc piſcium genere à cavitate placentæ, quemadmodum in avibus à vitello ipſi inteſtino ingeri alimentum, quamdiu ab humoribus matris fœtui alimentum ſuppeditatur, ſed & per os nutriri eundem fœtum viſa in ſtomacho ambienti ſimilis aqua evincit.



Majoris evidentiæ gratia canalis hujus figuram apponere volui. A. ventriculus. B. inteſtinum cochleatum. C. canalis inſertio in inteſtinum. D. ipſe canalis. E. inſertio canalis receptaculum placentæ, F. placentæ ſuperficies quæ oviductui adhæret. G. inteſtinum cæcum.

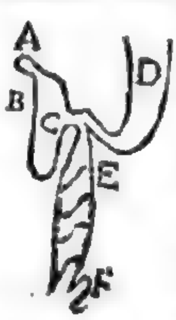
Ad latera podicis binæ papillæ extabant, quibus excernebatur ſanguineum ſerum illi ſimile, quod abdomen continebat. Earum ductum inquirens, nil niſi foramina eſſe deprehendi, quibus effuſa in abdomen liquida eluere poterint, Quis ſcit anne dictis meatibus analogum quid reliqua animalia poſſideant? Sane vix unquam humore vacuum reperitur abdomen, et amſi in vivo animali aperiatur; & niſi quis dixerit, humorem illum per mediam corporis ſubſtantiam tranſpirare vias adire tat, oportet, in veſicam, inteſtina aut alia loca eundem derivantes.

Perpulchra erat cavitas, quæ pone oculos in cartilagineo cranio recondita, ſine omni dubio auditui inſervit. Tres circuli in cranio excavati erant, quorum unus quaſi in plano ſitus, reliqui duo & ad ſe invicem & ad primam erant perpendiculares. Hoc anfractuoſo ductu continebatur canalis quidam cartilagineus, qui bis, terve in receptaculi rotundi formam expanſus illis in locis fibrillas a nervis auditoriis excipiebat, Eidem ſolidiori canali mollior alius includebatur uterque limpidiſſima aqua plenus. Veniam merebor ſi de canalis hujus uſu deque modo, quo piſces audiunt, nihil hic attulero, cum ne quidem noſter audiendi modus cognitus mihi ſit. De fabrica id addere liceat, quod triplici giro intortus canalis, qui in hoc piſce cartilagineus erat, in homine & quadrupedibus ſolido oſſi inſculptus ſit, & in avibus pariter oſſeus ſpongioſo oſſe undique ambiatur. Hæc illa cavitas eſt, quam Labirinthum appellant Anatomici. Erat eodem cranii ſoco amplior cavitas alia, unde extracta ſubſtantia mollis & alba, in aere indureſcebat, nec ab igne detrimentum patiebatur, ex illa materia calculos in piſcium capite concreſcere vero ſimile eſt. Quæ alia in præſenti piſce obſervavi in hiſtoria piſcis ex canum genere deſcripſi, nimirum vaſa unctuoſum humorem cuti præparantia, nares; oculorum muſculi & cartilagineus cilindrus à nervis opticis diſtinctus, & dentium reliquis ſuccreſcentium molities, ſi alios dentes appellare licet mandibularum aſperitatem, quæ limam imitabatur; in cerebro vix ulla diverſitas erat, niſi qua molem, quæ hic pro corporis magnitudine, longe amplior erat, quam in piſcibus eſſe ſolet Nec in ſtomachum congeſti piſciculi ab alterius piſcis eſca diverſi erant; mirabar eorum quoſdam cute, pinnis & cauda uſque adeo nitidè ſpoliatos, ac ſi quis de induſtria id aggreſſus fuiſſet, id quod ſolventis liquidi efficaciam eo evidentius teſtatur quo certius patuit ab aſperitate mandibularum non eſſe illud effectum. Ovariis extrinſecus adhærebant ova, non ut in altero piſce ſacculo incluſa; oviductus cætera alterius oviductui ſimilis, id ſibi peculiare habebat, quod ſupra corpus, quod mammas dicunt ſanguineo ſero eſſet plenus. Forſitan & huic animali lochiorum fluxus à partu ſupervenit.

Spina piſcis.

In piſce ſpina dorſum binis aculeis armatur, ſed inæqualibus majore exiſtente eo qui caudæ propior eſt utrumque aculeum ſua proxima excipit pinna: cauda triangulo ſcaleno ſimilis habet baſin longiorem inferiori latere, breviorem latere ſuperiori, cui baſi inſculptus eſt ſinus admodum profundus; in parte prona corporis duo pinnarum paria ſeſe expandunt; hepar in duos lobos fiſſum, veſicula fellis oblonga in acutum apicem deſinit.

Oviductuum corpora cum eorundem infundibulo & oſtio inferiori ſimilia erant iis, quæ in diſſecto piſce ex canum genere obſervavi, patulus infundibuli hiatus multas fibrarum rugas oſtendebat, quo facilius muſculoſum crederem; in utroque ovario plurima minuta ova erant, lacteum humorem continentia; aderant & quatuor alia ova ovis gallinarum ſi non majora, certe paria vitelli more flaveſcentia omnia, ſi unum exceperis, quod totum lacteum erat & plurimis rugis aſperum; cuilibet ovario peculiaris membrana erat, ova omnia quaſi burſæ incluſa continens. Ex majoribus ovis tria dextro latere, quartum ſiniſtro continebatur. Unus in altero oviductu erat fœtus, in altero gemini, omnium capita uteri oſtio obvertebantur, quo etiam reflexa erat caudæ extremitas loci brevitate impediente piſcis extenſionem in rectum. Mirabar humorem cui innatabant fœtus, ſolis oviductuum tunicis contineri, nulla ibi conſpicua nec membrana peculiari, nec placenta, mox ipſos piſciculos attentius examinando ſub cordis regione tuberculum albicans A. obſervavi cavum quidem, ſed vacuum. Diſſecto piſciculorum abdomine prodiit veſicula C. oblonga, deſcripto tuberculo per exiguum canaliculum B. continuata ipſi veſicæ mediæ annectabatur inteſtini cochleati F. ſuperior pars oſtio E. ſic ſatis magno exiſtente, quo in inteſtinum veſica hiabat. Aperta veſica effluxit humor ex albo flaveſcens, quo humore bile jam tum tincto inteſtinum plenum erat; in ſtomacho eorum D. humor erat



ſimilis humori intra oviductum contento, cui innatabant, ut adeoque & hæc hiſtoria nobis oſtendat piſces itidem, ut aves, tum per os, tum per inteſtina alimentum excipere.

Secundùm longitudinem oviductuum in ſuperficie illorum interiori decurrebant vaſa ſanguinea ſinuoſis flexibus eleganter criſpata, quorum flexuum alterni anguli ſupra tunicam elevari poterant.

Torpedo.



In torpedine parvula utrinque hepati poſterius adhærebant ovaria, quorum altera extremitas infundibulo vicina erat, magnus ibi ovorum numerus erat, quorum majora luteo colore fulgebant, minora aquæ initar diaphana erant.

In alia majori torpedine ex ſubruſis, quæ novem libras pondere æquabat, plurimis ovis referta erant ovaria, quorum pleraque vel alba vel flaveſcentia erant, pauca omnino aquea. Sub ovariis quæ hepati accumbebant, cavitas erat, quam ego crediderim portionem venæ cavæ extra hepar egreſſæ: in oviductu dextro ſex erant ova, in ſiniſtro octo, quæ nec oviductui, nec ſibi invicem adhærebant, ſed omnia innatabant humori, cujus pars vitreum oculi, pars aquam limpidiſſimam referebat, Ovorum in oviductu color quibuſdam in locis intensè viridis erat, cætera ex viridi albicabant, conſiſtentia eorum caſei recentioris inſtar mollis, figura non amplius rotunda ſed ob mutuam à contactu compreſſionem planior reddita à torpedinis figura non multum recedebat.

Crediderim in oviductu torpedinis formari & creſcere fœtus, licet nulla ſui parte oviductui adhæreant; intra interiorem & exteriorem tunicarum ſtomachi continebatur corpus molle album ſic ſatis craſſum, interius in ſtomacho certæ papillæ extabant, ut reſolventis humoris vaſa viderentur, vaſa ſuperficiem torpedinis unctuoſo humor oblinentia multa erant, & pulcherrimo ordine diſpoſita à capite poſteriora versùs pergebant, quò faciliùs aquæ occurſu contentus humor exprimatur. Notatu dignæ erant fibræ majuſculis anſerum pennis craſſiores, molles & albæ quæ in utroque latere perpendiculari ductu inter ſuperiorem & inferiorem corporis tunicam ſitæ tranſverſis fibris ab invicem ſeparabantur, & manifeſtos nervos recipiebant è tranſverſo accedentes ut non dubitarem motrices dicere; occupabant locum, qui eſt inter pinnas naturales & branchias atque caput uſque ad regionem abdominis, hac ferè figura anteriores poſterioribus breviores erant, coſtæ molliſſimam carnem exhibebant. Animali vivo hic locus tactu quidem mollis erat, ſed ſi eodem tempore, quo quis illum tangebat, animal ſeſe contraheret ſentiebatur in extremis digitis contractio cum ſpecie quadam doloris formicantis per brachium aſcendentis, qui per aliquod temporis ſpatium continuabat, quieſcente animale nihil ſentiebatur, quemadmodum nec mortuo animale.

Criſtallini triplex ſubſtantia; uveæ illa figura, quæ pupillam claudere valeat: cilindrus cartilagineus durus, & oculi globo firmiter adhærens.

Argentina.

In argentina piſce unius oculi ad cerebrum ea ratio erat: quam habent 19. ad 20. abdomen in duas cavitates dividebatur, quarum altera ſpinæ dorſi vicina erat & continebat renes & veſicam aëris longam, plura interius corpora continentem iis ſimilia in anguillis in veſicula aëris conſpiciuntur, altera cavitas continebat ſtomachum, lienem, hepar, duo corpora oblonga & alba, quæ inſignem cavitatem continebant patulam in inteſtinum rectum, circa finem inteſtini recti latebant intra abdomen plura animalcula conchiliis hiantinis à Fabio Columna deſcriptis ſimilia, niſi quod teſtis carerent.

Vipera.

Viperis duo ſunt ovaria, quarum dextrum ſiniſtro altius ſemel obſervavi, an & in reliquis ita fuerit neglexi. In eodem ſi bene memini tria ova ſiniſtro in latere erant, in dextro quinque quodlibet ex ovariis videtur eſſe membrana peculiaris in formem cylindri ſeu portionis ab inteſtino reſecti utraque parte ad ſenſum clauſæ, cui intus adhærent ova.

Oviductus itidem gemini versùs exteriora confluunt, in commune orificium oblongum ſitum inter inteſtinum rectum & dorſum; versùs interiora manent orificiis ſuis diſtincta, quæ exigua admodum & ovariorum extremitati proxima, in unius viperæ oviductu dextro videbatur oſtium interius expanſum in ſacculum, qui extremitatem ovarii amplexabatur. In gallina ſemel oviductus geminus repertus eſt, licet ovarium non niſi unicum in ſiniſtro latere conſpiceretur.

Lupa.

In lupa teſticuli plurima in ſe continebant ova, ſuis ſingula membranis & vaſis ſanguinei, conſpicua, prout in avium ovariis moris eſt omnia ſibi mutuo vicina erant & cingebantur ſubſtantia quadam non in totum membranoſa, ſed ad glandularum naturam accedente, illius baſis inſtar unde ova in avium ovario dependent: inſignis illa cavitas erat, qua teſticuli includebantur, nec niſi exigua apertura in abdomen patebat; ſupra teſticulum extendebatur orificium tubæ, per quod albeſcens humor non modò per totam tubæ longitudinem, ſed etiam in cornu uteri circa interius orificium reperiebatur; reliqua uteri parte vacua exiſtente, tubæ oſtium utero obverſum mediæ papillæ inſculptum erat, certo argumento ex utero in tubam difficulter, à tuba verò in uterum facilè tranſire humores, in vagina uteri ingens tuberculum extabat, in quo radii pentogonia figura conſpiciebantur. In concurſu radiorum uteri oſtium reperiebatur.

Cerva.

In cerva cotiledines pollicem altæ copioſiſſimos canaliculos monſtrabant, & numero & ſitu diverſos ab illis, qui in vaccino utero conſpiciuntur; cum chorion ſepararem, radices chorii dictis cotiledonibus infixas inde eduxi, nulla, ne quidem gutta ſanguinis effuſa, ſingulas

gulas radices attentius examinanti duplex ſubſtantia ſe manifeſtabat, exterior albicans, & tranſparens gelatinæ ad inſtar, quæ facile patiebatur ſeſe abradi, interior rubicunda & ſecundum radicum longitudinem extenſa, continua vaſis ſanguineis, quæ penetrabant in corpus ipſius fœtus, qui jam tum omnibus ſuis numeris abſolutus erat, & brachium circiter longus: ea ratione chorii ſeparationem adminiſtravi, ut amnion & allantoides à ſe invicem diſtinctæ conſpicerentur, nec tamen effunderentur humores, quo exactius humorum proportio inveniretur; humor in amnio contentus ad eum, qui in allantoide continebatur, eam habet rationem, quæ eſt 30. ad 81. amnii humor limpidus & ſubſalſus affuſo aceti ſpiritu albeſcebat, idem aceti ſpiritu humorem allantoidis, qui dulcis erat & albus, ex albo flavum reddebat, ſubſequente manifeſta præcipitatione. Spiritus vini rectificatus reddebat amnii liquori colorem, quem aceti ſpiritus mutaverat, & præcipitationem impediebat, quotieſcunque illi miſcebatur ante affuſionem ſpiritus aceti: in allantoide reperiebantur ſolida corpora oblonga & albicantia ſimilia lacti concreto, ſed tenacius compacta, ferè ut eſſe ſolet cordis polypus. A veſica in allantoidem patens aëri via erat; interiori amnii ſuperficiei elegantem ornatum addebant propendentes ab illa quaſi ſtriæ albæ copioſiſſimæ, quæ variæ longitudinis erant, quibuſdam earum longitudine tranſverſum digitum æquantibus; inflatâ tubâ intumuit uterus; teſticuli ovis pleni, fibræ motrices ab utero vel ejus tubis ad teſticulos uſque extendebantur: extra teſticulum membranas inter hærebat oblonga veſicula limpidiſſimo humore turgens.

Scropha.

In utero Scrophæ ſilveſtris quatuor fœtus continebantur, quorum qui collo uteri proximus erat, chorii alteram extremitatem bifurcatam habebat, parte ejus in alterum cornu aſcendentes, parte verſus orificium uteri prolapſa membranæ cuilibet fœtui quatuor erant, prima chorion, quæ tota in rugas annulis ſimiles corrugata erat, ſibique reſpondentes alias rugas in tunica interiori uteri inveniebat. Per totam chorii ſuperficiem diſſeminatæ erant infinitæ maculæ albæ ovales magnitudine ſeminis aniſi, quæ quibuſdam in locis ſe invicem contingebant, cætera parum admodum à ſe invicem remotæ, in medio omnium macularum rubri quid emicabat: maculis chorii ſuæ in utero maculæ reſpondebant, & ſitu & magnitudine illis ſimiles; quibuſdam in locis chorii maculæ maculis uteri firmiter admodum adhærebant, ut pro cotyledonibus eos habendas vix dubitaverim: reliqua chorii, ut & uteri, ſuperficies innumeris cavernulis erat aſpera: ſecunda allantoides, cujus humor parvus erat & flavis excrementis fœdus, tertia amnios cujus humor itidem parvus ſed limpidus & tantillum glutinoſus, plenus globulis flavis ſibi mutuo adhærentibus quarta membrana fœtum pilis jam tum veſtitum, arctè undique ambiens, ut & pulchrè inveſtiens ſingulos pedes, ungulas, caudam, auriculas; ſolum os cum narium foraminibus, umbilici ambitu & pudendis nudum erat relictum; in ciliis ſuperciliiſque oculorum pili longiores extra dictam membranam extabant Novo experimento patuit, ore nutriri fœtum, in utero, quandoquidem non modò amnii humori ſimilis humor in eorum ſtomacho repertus fuerit, ſed etiam conſpecti ibi fuerint globi ſolidi magnitudine; figura & colore illis ſimiles, qui intra amnium erant, quos globulos inteſtini recti excrementa fuiſſe reſidui in eodem inteſtino globuli prædictis ſimillimi evincebant; quid amplius miramur cutis excrementa inſervire nutritiori, ſi ipſa ani excrementa in ſtomachum revehuntur; Scilicet quæ primis à formatione diebus ab internis fluidis in externum fluidum per capillaria vaſa ſecernuntur, cum vel ſucci viſciditas vel caloris imbecillitas multa ibi reliquerint cruda etiamnum & cum tempore in partes ſubtiliores reſolvenda, toties de novo in corpus recepto eundem circuitum percurrunt, donec acria reddita, ubi ſemel in fluidum externum ſeu amnii liquorem depoſita fuerint, ut ſenſum nimis ferientia rejiciuntur ab animali, illudque ad exitum ſtimulant.

Aſina.

Aſinæ teſticuli ovo gallinaceo magnitudine pares erant, figura renem referentes. Ultra viginti ova in parte cava unius numeravimus, lupino æqualia pleraque ſed ſphærica, quæ & à teſticulis & à ſe invicem integra



ſeparavi, Cocto altero teſticulorum, quæ profundius deliteſcebant ova, albuminis cocti colorem conſiſtentiam & ſaporem acquirebant, niſi quod levis acrimonia ſimul perciperetur, Reliqua tubæ proxima ova, quæ veluti nuda in ſuperficie extabant, fluida manebant. Reliqua teſticuli ſubſtantia fibroſa mihi viſa, ut papillæ renum, ſi corpus triangulare exceperis colore

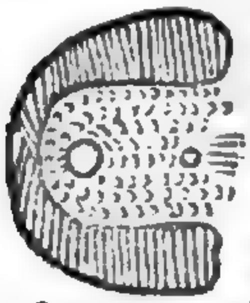


ſanguineo quod plurima exigua ova continebat In vicinia ovorum ſuperficialium (ſi ita appellare licet quæ in ſuperficie quaſi extabant) erant certæ appendiculæ non abſimiles calicibus ovorum in gallinis poſt delapſa ova in ſe contractis Tubæ orificium expanſum erat ſuper teſticuli partem, qua nuda ova extabant & capax erat lupini minoris.

Sed & è duabus mulis eductos teſticulos examinavi.

In prima teſtes exigui admodum, ſed vaſis ſanguineis copioſis inſtructi, in iis diſſectis nulla ovorum veſtigia reperiebantur. Tubo ſic ſatis longa & in multos anfractus plicata, exterius orificium teſticulis proximum patulum ſatis erat, interius adeo arctè clauſum ut ne quidem aëri in uterum tranſitum permitteret, licet in cornu uteri papilla manifeſta eſſet, quæ in aliis animalibus patens reperitur. Interior uteri tunica rugis multis aſpera, ſed latioribus & in ſuperficiem uteri inclinatis. Orificium uteri minus arctum erat, licet protuberantiæ annulares illud claudere ſolitæ non deeſſent.

In ſecunda mula teſticuli magni, ut in Aſina, in quorum parte cava præter pauca & exigua ova, O, continebatur in uno ovum hujus O magnitudinis liquore flaveſcente plenum. In altero corpus oblongum ex rubro nigrum, qua fabricam glandulæ conglo-



meratæ ſimillimum, cujus extremitas versùs partem teſticuli gibbam extenſa cavitate in ſe continebat, altera extremitas extra partem cavam teſticuli extabat; totum hoc corpus ab omni parte liberum erat nullis vel vaſis vel filamentis teſticulo adhærens, uterus interius rubens tumeſcebat, omniaque ejus vaſa ſanguine turgida erant.

Poterit itaque abſque miraculo mula parere, ſi ovorum in teſticulis proventus adfuerit, licet miraculo non careret, ſi ex prædicto ſimul contingeret tum inſignis aliquis in rebus politicis eventus, tum mulæ partus. Sterilitatis autem in illis plures dari poterint rationes, ut ovorum abſentia, aut nimia intra teſticulos profunditas, vel materia ovorum conceptui inepta, aliæque plures inter ſolitas ſterilitatis cauſas numeratæ. Quod ſi ſæpius in teſticulis reperire liceret ſimile corpus ac in ultima mula deſcripſi, in illam ſuſpicionem devenirem dari fœmellarum genus in quadrupedibus in quarum teſticulis ova jam tum placentæ primordiis inveſtiuntur.

Taceo porcellos indicos & taxum fœminam ubi pariter reperta ſunt ova & quidem in taxo plurima granis minutis ſimilia.

In Damis quater in teſticulorum ova inquiſivi. Prima junior erat, nec prægnans ubi plurima ova albicantia humore tranſparenti plena erant. Secunda prægnans quidem erat, ſed nullum fœtus principium exſtabat tumentibus duntaxat interioribus partibus uteri: hujus alter teſticulus inſignis magnitudinis ovum continebat, pars teſticuli glanduloſa ſubſtantia conſtare videbatur. Tertia ſenior fœtum integrè formatum geſtabat, licet chorion utero non niſi quàm leviſſimè adhæreret, ova teſticulorum minora hic quam in ſecunda; in quarta utrumque uteri cornu humorem albugineum includebat, qui coctus albuminis inſtar induruit, quo modo teſticulorum ova coctione indureſcebant ſimul & albicabant: Erant in iiſdem teſticulis quædam cavitates omni humore vacuæ, aliæ humore cornu adinſtar diaphano repletæ. Et hic ſubſtantia alba parenchymatodes conſpicua erat.

Quanta divinæ ſapientiæ & bonitatis argumenta ex ſingulis diſſectionibus eruere licuiſſet, ſi quod tempus datum ſuavitati objecti præſentis & vanæ de inventionis honore perſuaſioni, totum conſecratum fuiſſet auctori in objectis adeo pulchris & artificioſis contemplando; Quia in imis ſponte ſubſiſtemus; ad altiora nobis ipſis viam præcludimus.

JOHAN. SWAMMERDAMI
MIRACULUM NATURÆ
SIVE
VTERI MVLIEBRIS FABRICA:

Notis in D. Joh. van Horne prodromum illuſtrata.

Adjecta eſt nova methodus, cavitates corporis ita præparandi, ut ſuam ſemper genuinam faciem ſervent.

Ad Illuſtri. REGIAM SOCIETATEM LONDINENSEM.

ARGVMENTVM.

IN ſcrutandis, & penitùs explorandis utriuſque ſexus organis generationi inſervientibus, ut & fœtus primordiis, & conceptionis rudimentis, plures ſolertiſſimos Anatomicos eodem ferè tempore inſudaſſe, ac obſervationes ſuas publici juris feciſſe, ſupra jam innuimus. Non mirum itaque, ſi de prima inventione inter eos mortalis ſit. Homines ſumus, nec ullus unquam ingenuus repertus eſt qui gloriæ ſtimulos aliquando non ſenſerit, eique quadantenus non litarit. Poſtquam Cl. Graaffius Epiſtolam, Prodromi inſtar de partibus Genitalibus ad Celeberrimum Fr. De le Boë Sylvium ſcriptam (quam ſupra in ſuum locum inſeruimus) typis mandâſſet; Doctiſſimus van Horne literas itidem ad Excellentiſſ. Rolfincium datas, quibus obſervationum ſuarum, ſuper eodem argumento, ſpecimen, & veluti

Digitized by Google

veluti Epitomen in anteceſſum, & donec pleno admetiri cado, ut ipſe loquitur, liceret, evulgavit. Paucis exinde menſibus elapſis, eodem ſcilicet anno 1668. cum quem ſupra vidimus, de Partibus virorum Genitalibus Tractatum edidit Graaffius; annoque demum 1672. Mulierum Organa pariter deſcripſit. Interea temporis D. van Horne, prinſquam promiſſum exolvere quiverit, anno videlicet 1670. menſe Ianuario, mors occupavit. Verùm quod ab eo præſtari non potuit à Clariſſimo Swammerdam qui ipſi laborum ſocius fuerat, poſtmodum exequutum eſt; hiſce, nimirum, in van Horne Prodromum notis, & illuſtrationibus, quibus illius mens explicatur, uteriquе potiſſimùm, ut & partium annexarum fabrica deſcribitur, atque elegantiſſimis figuris repræſentatur. Porrò quid novi afferant tum van Horne, tum Swammerdam, quatenuſque à Graaffio diſſentiant, ſigillatim hic proponere ſi eſſet animus, ne longius pene ipſo libro argumentum texere cogeremur. Eos itaque audire ſatius erit; modo prius, verbulo, annotave rimus Graaffium à Swammerdamo pluribus in locis refutari; hucque in illum, quaſi aliena pro ſuis venditarit, & gloriam Clariſſimis van Horne, Stenoni, Kerckringio ſibique debitam arrogaverit, acriter invehi. Quid verò ad hæc omnia reſpondeat Graaffius ex ipſius Partium Genitalium Defenſione *infra viſenda, mox, patebit. Vterque Illuſtriſſimam Societatem Regiam Anglicanam judicem nominavit; at cùm Nobiliſſimi Viri ſententiam hactenus, quod ſciamus non tulerint, judicium penes lectorem eſto.*

UTERI MULIEBRIS STUPENDA FABRICA,
NON UNA RATIONE ILLUSTRATA.

ARs naturam æmulando ſuos ſemper defectus prodit. Quare, utut dextrè magnus ille ſtatuarius *Phidias* propriam ſuam imaginem Minervæ clypeo omnis *Phidiæ* imago periiſſet. Uſque adeo artis opera imperfectionis notam ſemper ſecum, ut ſtatim ac nata ſunt redigi in nihilum poſſint: cum ècontra Naturæ opera (O admirandam! O adorandam ſapientiam!) tantæ perfectionis ſint, ut toto corpore, & ſingulis ſuis corporis partibus majeſtatem artificis oſtentent: & quomodo ſummus ille plaſtes hujus univerſi in omnibus ſuis operibus quaſi viſibilis eſt: ita in minutiſſimis eorumdem partibus quaſi manu palpari poſſit. Etenim pro naturæ opera magis confringuntur, & in partes dividuntur, eo inimitabilis eorundem ſtructura magis magiſque detegitur & innoteſcit.

Anno proximè elapſo hoc ipſum accurata uteri virginei figura demonſtravimus, & quantum in nobis fuit, exigua hac corporis humani particula incomprehenſibilem Creatoris ſapientiam quaſi manibus palpandam dedimus. Id quia pluribus bonis eruditiſſimiſque Viris gratum acceptumque fuiſſe certo ſcimus, ipſa rei ratio nos cogit, uti ne otio tempus tranſigamus, ſed qualecunque illud eſt, quod nacti ſumus talentum, in publicos uſus impendamus, & detegendo pro virili naturæ ſecreta, Dei in naturæ operibus elucentem ſapientiam, quam id fieri commodiſſimè poterit, in conſpectum producamus. Et certe, niſi id fieret, oppido ingratus eſſem erga Deum, cujus mera benignitate mihi contigit, iſtiuſmodi rationes & media inveniſſe, ut exiguo admodum temporis ſpatio, & quaſi in momento maximam partem eorum, quæ in humani corporis, aliorumque animantium fabrica notatu maximè digna ſunt, demonſtrare poſſim, id quod ſubjecta uteri figura uberius, ut ſpero, docebit.

Accedit alia etiam, quanquam minoris momenti ratio, quod mihi occurrendum illis eſſe video, qui cum priori meæ uteri figuræ Clariſſimi quondam, expertiſſimique Viri *D. Johannis Van Horne*, Anatomiæ dum viveret, atque Chirurgiæ in Academia Lugduno-Batava Profeſſoris nomen adſcriptum videant, in ea opinione eſſe poterant, ac ſi, aliena pro meis venditando, palmam alii debitam mihi arrogare vellem. Quare, ut ſimul Clariſſimi illius Viri memoriæ, quæ apud me ſancta eſt, nec non aliorum curioſitati, & famæ nominique meo ſatisfiat, tria nunc quidem peragere, decrevi.

I. Prodromum magni illius Viri *de partibus generationis in utroque ſexu*, qualis anno 1668. apud Gaasbekios exiit, ordine ſequemus, adjectis quæ ex uſu videbantur: eoque abſoluto, novam uteri puerperæ, & priorem uteri virginei figuram ſubjiciemus, & quæcumque explicandis his inſerviunt, ſuo loco docebimus.

II. Generalem quandam, & jam ante aliquot annos à nobis inventam methodum exhibebimus, cujus beneficio cavitates corporis, venæ ſcilicet arteriæque ita præparari poſſunt, ut ſimul in oculos incurrant, nec non eandem ſemper faciem ſervent, & archetypi loco eſſe poſſint, cum quo noſtri & aliorum conatus & figuræ conferantur.

III. Ipſis rerum documentis demonſtrabo, non priorem modo illam uteri virginei, quam edidi, figuram, utut vivo adhuc & vidente *Dom. Van Horne*, anno 1667. deſignatam, meam eſſe. ſed ipſa etiam prodromo contenta utriuſque noſtrum induſtriæ & communibus ſtudiis deberi: ita tamen, ut ſumtuum ratio ad *Dom. Van Horne*, laboris & diſpoſitionis ad me rediret.

Prodromus D. Van Horne breviter illuſtratur, nec non uteri muliebris fabrica perſpicue explicatur & adjectis tabulis omnibus examinanda proponitur.

Principiò nihil referre arbitramur, pluribus deducem

ducem

ducere, quid in cauſa fuerit, cur Vir alioqui generoſiſſimus; hunc ſuum prodromum emiſerit: ipſe enim ſatis ſeſe explicat, ut hac quidem in parte commentario opus non ſit: ipſum ergo audiamus loquentem:

„ Conſtitueram equidem, *Rolfinci* Clariſſime, nihil me ſcripto editurum de iis, quæ abhinc longo tempore obſervaveram circa ſtructuram, partium generationi inſervientium in utroque ſexu, priuſquam omnes illas obſervationes denuò licuiſſet ad incudem revocare in diverſis ſubjectis; quorum inopia quia laborabam, ſuperſedere ſatius putavi, ut tandem abſolutior in lucem prodiret hiſtoria. Sed quia, ut proverbio fertur, præſtat prævenire quam præveniri, jamque recens hoc ipſo die è typographia exiiſſet Epiſt. D. Doct. de Graaff in qua mentio fit ſimilium obſervationum, neſcio an meis omni ex parte conformium, ne mihi ipſi defuiſſe videar, neceſſitatem video mihi impoſitam ut in anteceſſum γεῦμα aliquod dem meorum conatuum, donec liceat pleno cado admetiri quæ curioſo Lectori ſatisfacere poſſint. Non me latet, poſſe uno eodemque tempore, diverſis in locis, ab iis qui nullum ſtudiorum mutuum habent commercium, obſervari atque notari talia, quæ deinde judicabuntur ex eadem prodiiſſe pharetra; ſed ſcio inſuper, magnam aperiri & pandi januam ad lites & ſugillationes, ne dicam calumnias, quas idcirco declinare, judicio cordati eſſe hominis, ſuoque otio abuti nolentis.

Similium obſervationum. Non indiſtincte de omnibus, ſed de virorum, non mulierum partibus ſpermaticis hoc intelligendum eſt. Ipſe enim D. de Graaff fatebatur, neſcire ſeſe utrum temporis & occaſionum ea ratio futura eſſet, nec ne, ut his perſcrutandis operam dare poſſet. Ac jam totum triennium eſt, & quod excedit, ex quo iſtiuſmodi prodromum, qualem D. Van Horne edidit, edere, ſi voluiſſet, poterat: cum interea obſervationes D. Stenonis, deinde prodromum D. van Horne, ac tandem figuram ejuſdem & explicationem figuræ à me editam præ oculis habuerit: ut mihi inique admodum agere videatur, ubi conqueritur, *alios falcem immittere in meſſem propriè ſuam*: cum ipſe potius hoc vitio laboret, ac verum in eo evadat, quod vulgo dicitur: Qui alium judicat, ſeipſum condemnat. Et certè, niſi ipſe de ſe hoc judicium ferret, nihil cauſæ eſſet, cur ad ſtrepitum folii, & editionem mutæ alicujus figuræ, inventis, ut putat, ſuis timeret, & amicè inviſentes turpiſſimæ ingratitudinis reos faceret. Profecto cæcus ſit neceſſe eſt, qui dementiam infirmæ hujus ſuæ ratiocinationis non videt; nec ingenui hominis nomen meretur, qui talia ſomniat.

„ *Veniat ergo in ſcenam primò* Arteria Spermatica, quæ in exortum ſuo ſimplex & recta eſt, mox verò atque venæ conjungitur, in varios cincinnos, capreolos ſeu pampinos vitium imitantes, contorquetur, quæ contortuplicationes eò ſunt frequentiores latiuſque ſe expandentes, quo propius Teſtem accedunt; ut vel hinc appareat optimo jure corporis Pyramidalis nomen ei impoſitum fuiſſe. Ubi jam Teſtis corpus attigit, ſubito iterum ſimplex fit, & anguis in modum flexuoſa, decurrit per totam Teſtis longitudinem, uſque ad oppoſitam extremitatem cui annexus eſt globus minor Epididymidis; quo cum pervenit, dividitur iterum in duos ramos inſignes, hique rurſus in alios minores ramuſculos ſubdividuntur, qui tandem eleganti flexu & criſpatione regrediuntur verſus oppoſitam Teſtis extremitatem, & deſcendentibus venis occurrunt, partim verò intra teſtium ſubſtantiam ſeſe abſcondunt, properantque ad corpus illud nervoſum in medio Teſtis exiſtens, ab Highmoro depictum Tab. xi. fig. i. lit. g. g.

„ Non eſt autem hoc corpus cum Highmoro pro Vaſe habendum, ſiquidem omni careat cavitate, ſed inſervit ſtabiliendis atque firmandis Venis & arteriis, hoc in loco magis unitis, & abhinc properantibus extra teſtem ad Epididymida.

Arteria ſpermatica. Nihil à quoquam melius dici poterat, uſque adeo accurata eſt *hujus arteriæ* deſcriptio, ut rem ipſam propemodum exhibere videatur, quod facilè animadvertent, quibus placuerit, ſimul arteriam ipſam benè præparatam, & figuram ejuſdem penes me videre. Sciendum tamen eſt, in tauris hanc talem, non vero in hominibus reperiri. In hominibus enim propemodum recta via deſcendit &, quod demonſtratu facile eſt plurimum ab illa figuram recedit, quam D. de Graaff. ab ea parte, qua arteriam extra teſticulum exhibet, repreſentat. D. van Horne tunc temporis, ut ipſe in prodromo fatetur, defectu ſubjectorum arteriam hanc in homine nondum viderat: quare, cum eidem obſervationes meas, quas Amſtelædami, D. Sladi favore ſubnixus, in noſocomio collegeram, menſe Martio A. 1668. tranſmitterem, amiciſſimas mihi gratias egit, uti poſtea ex literis ejuſdem patebit. Et profecto maximopere dolendum erat, tantæ eruditionis & experientiæ Viro, quantæ D. van Horne fuit, exiguum aut fere nullum Lugduni acceſſum ad noſocomium patuiſſe: qua in parte longe major Nobiliſſimi Amſtelædamenſium Magiſtratus generoſitas eſt, ut qui immerenti mihi ex mera gratia noſocomium ſuum aperuit, ut jam omne genus ſubjectorum commode nanciſci, & jacturam, quam morte veri Mecænatis mei, D. van Horne feceram, aliqua ſaltem ratione reſarcire poſſim.

Careat cavitate: Id quam ob cauſam cum propriis meis experimentis pugnet non ſatis aſſequor. Hoc enim corpus propriè ſtabilimentum venarum & arteriarum non eſt, ſed ex venis & arteriis componitur, & nullibi non ſuas cavitates habet, id quod re ipſa demonſtrare quovis momento poſſum.

„ Venas quod attinet Spermaticas, eæ ſimiliter in ſuo exortu ſimplices ſunt, valvulis pluribus ſemilunaribus, duplicata ſerie diſpoſitis præditæ. Ubi attigerunt corpus Pyramidale, plures de ſe promunt ſurculos majuſculos, qui deinde, abeunt in minutiſſimos & capillares. Innituntur autem extrinſecus capreolis arterioſis, paſſim quoque per medios circulos ab illis capreolis efformatos, tranſeunt. Ibi autem videre eſt mirabilem anaſtomoſin venularum ad ſe invicem, ita ut fere aliquod mirabile quam pulcherrimè exprimant. Quæ enim de mutua [illegible] arteriolarum cum venis hic ſomniant,

„ ſomniant Autores, planè ſunt contra autop-
„ ſiam, quæ nullibi in corpore tales admittit,
„ ſed nobis oſtendit communiones inter ejuſ-
„ dem generis vaſa: ut in cerebro, hepate, lym-
„ phaticis lacteiſque ſecundi generis videre eſt.

„ Similis Anaſtomoſis reperitur inter ramuſ-
„ culos *Lymphaticorum*, quos numer oſiſſimos
„ Natura poſuit in teſtibus, nimirum in eorum
„ ſuperficie, nam intra tunicas oriuntur, & ſur-
„ ſum aſcendunt intra abdomen cum vaſis de-
„ ferentibus.

„ Hactenus Autores conſenſerant in Teſtium
„ parenchymate, illudque ad glandularum
„ claſſem revocarunt : ita enim ſuperficie te-
„ nus aſpicientibus apparet. Sed ſi quis con
„ templetur accuratius, reperiet, totam *Te-
„ ſtium molem* nihil eſſe aliud quam congeriem
„ minutiſſimorum funiculorum ne dicam an
„ vermiculorum, qui continuatam ſeriem ha-
„ bent, atque, ut conjicere licet, concavi
„ ſunt pro ſeminis materiâ deferenda; hanc
„ autem accipiunt per exiguos arteriolarum
„ minutiſſimarum ramuſculos.

Venas quod attinet ſpermaticas: Hæ venæ eadem qua arteria ſpermatica ratione in tauris occurrunt, & mirabili fabrica conſtant, ut explere aviditatem intuentis nequeant, ob reticulatam earumdem figuram, & miris modis contortas circumvolutiones : & harum venarum reliquias apud me ſervo, una cum earundem figura : & exſtat earum non levis particula apud D. à Frieshem, quæ deſcriptionem hanc egregiè illuſtrat, & quam vel ob hanc cauſam diu admodum ſupereſſe velim. At vero ſi eandem venam in homine conſideres, ex capillaribus & ramulis majuſculis illa conſtat, nec ullam cum figura D. de Graaff convenientiam habet, id quod facilè animadvertent, quibus videndi copia per me fiet : duas enim illius generis meo more præparatas penes me ſervo, quarum alteram arteria eleganter admodum pertranſit.

Nequeo mihi temperare, quin paucis hic inſeram, proceſſus peritonæi in viris æque ac mulieribus non ultra inguina produci, id quod in diverſis ſubjectis videre mihi contigit. Adde nec tunicam vaginalem ſeſe multo ultra teſticulos extendere : ideoque nego, vaſa ſpermatica, quod in canibus evenire ſolet, cum proceſſibus peritonæi extra abdomen ferri. Quod ſi verum eſt, ut eſt longe veriſſimum, & pluribus experimentis à me comprobatum, dilatatio peritonæi in herniosis longe aliter capienda erit quam hactenus factum eſt. Præterea compertum mihi eſt, in hernia inteſtinali non ſemper dilatari proceſſus, ſed dilatationi peritonæi ubivis locum eſſe. Curioſitate ductus integrum ſaccum dilatati peritonæi aſſervo, in quo inteſtina herniosi occluſa fuerunt, ubi nullo negotio vaſa ſpermatica (quæ itidem apud me ſunt) ſeparare mihi licuit : ut jam vaſa ſpermatica in viris multò potius ſecus peritonæum & cum eodem decurrant, quam ut cum eodem extra abdomen ferantur. Et proceſſus quidem peritonæi balſamo infectos eadem qua ſeſe inguinibus ratione naturaliter offerunt, ſatis elegantes exhibere poſſum.

† Porrò admirabiles & „ inexplicabiles hæ
„ circumvolutiones ubinam incipiant, explica-
„ ri nequit ; ſed tandem per anguſtum aliquod
„ foramen elabuntur in majorem Epididymi-
„ dis globum ; quem ſi examinemus, tranſ-
„ parebunt per membranam ejuſdem anfractus
„ hi atque funiculorum gyri, ferè admodum
„ anfractuum cerebri. Atque ſic eadem metho-
„ do per longitudinem Epididymidis tranſeun-
„ tes, verſus minorem globum, (ferè ut depin-
„ xit Highmorus Tab. 11. fig. 2. litt. d. d. d. tan-
„ dem fatiſcentes, ſimplices evadunt atque ſic
„ iterum intra abdomen aſcendunt, ut ad veſi-
„ cæ poſteriora cum urethra jungantur.

Porro admirabiles & inexplicabiles: Hoc illud ipſum eſt, quod Dathirius Bonglarus, qui, uti poſtea ex *Tranſactionibus Philoſophicis* cognovimus, Anno 1668. hos tubulos ſpermaticos detexit & delineavit circa eadem deſiderari ait. Tria enim ſunt, quæ circa tubulos ſeminales, & vaſa (ut vocat) teſticularia ſcire exoptat. 1. An vaſa teſticularia numero plura, vel unicum multiplici flexura breviatum ſit. 2. An ubi & quomodo cum præparantibus coeant, ut materiam haurient ſeminalem. 3. Quæ & qua parte ipſorum cum ductu intercedat connexio pro ſeminis commeatu. Ad primùm quod attinet, D. de Graaf *figura quarta tabulæ quartæ, libri de virorum organis*, teſticulum in viginti numero ſegmenta dividit, decem ab una, decem ab altera parte lobulos exhibendo, & ſuum cuique ſeorſim vas *teſticulare decurrens* aſſignando, quod (ut ipſe quidem ait) tunicam albugineam pertranſeat, & cum epididymide conjungatur : qua ratione, non unum, ſed plura vaſa teſticularia ſtatuuntur.

Sed enim, cum tubuli teſticulorum ſimul plures numero ſint, & nequaquam eo, quo adumbrantur, modo deduci alii ab aliis poſſint, nec regulariter ita ſeſe exhibeant ; cumque membranas, quibus ambiuntur, & quibus ubivis fortiter affiguntur, ſectione vel abrumpendo ſecernere neceſſe ſit, qua ratione tortuoſæ illæ flexuræ vaſis teſticularis ſimul diſrumpuntur ; hinc adeo fit ut hæc figura mihi non parum ſuſpecta ſit : & ferè eſt, ut dicere audeam, more ſolito delineatam eſſe hanc figuram, id eſt aliqua oculis, plura imaginationi tributa eſſe ; & cum ductum venarum & arteriarum in teſticulis hactenus ignoret facilè fieri potuit ut hoc ei impoſuerit : quod ipſum Deo volente tum demum propius & diſtinctè apparebit ubi obſervationes meas, jam affectas & quæ porrò abſolvendæ erunt in lucem dedero. Ut enim verum fatear, hæc talia pro rebus derelictis habui tam quia à litibus naturaliter abhorreo quam quòd de primo inventore quæſtio eſt, quam litem meam facere nolim.

Secundum Dathirii poſtulatum quod concernit, D. Klarkius præter vaſa teſticularia & ſanguinea glandulas aliquot in teſticulis locat, contradicentibus D. Edmundo King, & D. de Graef. Ergo illa quæſtio an, ubi & quomodo cum præparantibus coeant, hactenus indeciſa manebit, idque eo magis quod in teſticulis humanis paſſim aliquot membranæ occurrunt, quæ non exiguam hic illic connexionem habent. Et certe in talparum teſticulis Vaſa teſticularia non niſi forfice, cultro vel quo ſimili inſtrumento dividi poſſunt, ut taceam in tauris circa vaſa teſticularia aliud quoddã quaſi combinationis genus occurrere, quod glutinoſum eſſe videtur: & vaſa in nonnullis uſque adeo arctè connectit, ut fere inviſibilia evadant.

Ad

Ad tertium: Quandoquidem ductus Highmorianus non niſi ex venis & arteriis conſtat, ſolutio hujus tertiæ quæſtionis in promptu eſt: nimirum vaſa teſticularia nullam cum ductu connexionem habere, ſed cum epididymide continuari.

Nullam autem *habent omninò cum* Veſiculis ſeminalibus „ communionem, utpote quæ
„ toto cœlo ab Epididymidibus differant.
„ Nam veſiculæ per duo peculiaria foramina
„ ſeſe exonerant intra urethram, diſtincta ab
„ iis per quæ materia ſeminalis è vaſis defe-
„ rentibus excidit. Unde licet diſcere, tripli-
„ cem eſſe materiam ſeminis, unam quæ venit
„ à teſtibus, alteram quæ procedit à Veſiculis,
„ tertiam quæ ex glandulis, proſtatis per mul-
„ tos minutiſſimoſque meatus (quos deſcripſit
„ celeberrimus Veſlingius Syntag. Anat. cap. 6.
„ §. 11. edit. Pat.) ope muſculorum in urethræ
„ cavum propellitur.

Nullam autem habent omninò; Etiam hæc deſcriptio veſicularum ſeminalium non niſi in tauris locum habet, & uſque adeo accurata eſt, ut à veritate ne minimum quidem aberret. In hominibus exiguo diſcrimine ſeminales hæ veſiculæ, non in urethra, ſed ipſis vaſis deferentibus exitum ſortiuntur; ita, ut aliquam materiæ ſeminalis partem eadem via procedere neceſſe ſit, per quam ſemen ipſum è teſticulis defluit; adeoque hic tractus communis quædam & quaſi regia via vocari poſſit, utut ſolum vas deferens in urethra terminetur, non vero ſeminales veſiculæ.

Ergo, quemadmodum veſiculæ ſeminales, in tauris pluribuſque aliis animalibus, per duas diſtinctas aperturas in urethram exeunt & plane ab epididymidibus differunt, nec ullam cum deferentibus communicationem habent: ita etiam (ut dictum eſt) in hominibus; hoc ſolo ſervato diſcrimine, quod ductus eorundem ad urethram uſque non extendantur. Recte ergo D. van Horne vaſa deferentia cum veſiculis ſeminalibus communicare negat: nullibi enim id fit, ſive bruta ſive homines reſpicias, nec unquam contrarium probabitur, cum ipſæ materiam ſeminalem generent. Fruſtra ergo ſunt D. Klark, & D. de Graaff, cum experimento probare nituntur, vaſa deferentia cum veſiculis communicare. Etenim liquor, ope ſiphonis per deferentia immiſſus, neceſſariò veſiculas implet, antea quam per urethram exeat. Jam urethræ caruncula, cum antagoniſtam non habeat, in vivis, præterquam tempore coitus, ſemper clauſa eſt; ut de mortuis facillimum ſit judicare. Sed hæ rationes, ut ego quidem arbitror parum apud prædictos Dominos poterunt. Placeat ergo illis, liquorem ſuum facto foramine, per extremitatem veſicularum injicere & deprehendent, vaſa deferentia expleri, antea quam liquor per urethram exeat. Uſque adeo fallax magiſter eſt minus circumſpectè captum experimentum: & tamen hoc ſolo debili fundamento nixus D. de Graaff, non veretur, tantæ eruditionis & experientiæ virum, quantæ D. van Horne erat, domum ſuam invitare, ut ei oſtenderet, quod in rerum natura non erat. Mihi certe gratiſſimum eſſet illa ratione à D. de Graaff, invitari, niſi animus à jurgiis & contentionibus plane abhorreret. Nihil ergo ad rem facit, ſi dicamus veſiculas ſeminales duabus diſtinctis aperturis in urethram patere; ſed hoc demonſtrandum erat, eaſdem cum deferentibus communicare, id quod D. de Graaff nunquam efficiet. Etenim ratiociniis in rebus ubi ſtructura partium & experimenta conſulenda ſunt, nec non dicere, eundem liquorem in eodem ductu, ob intrinſecam partium ſtructuram contrario curſu hinc inde ferri, haud ſecus ac homines Lutetiæ Pariſiorum & alibi per eoſdem vicos vel plateas eunt redeuntque, id vero nihil aliud eſt quam arcem arenæ imponere, quam ſupervenientes fluctus veritatis facilè ſubvertunt.

Omnem ergo communicationem nego; unde neceſſariò ſequitur plures unà ſeminales materias eſſe. D. a Horne non ſemen triplex, quod D. de Graaff eidem affingit, ſed materiam ſeminis triplicem ſtatuit. At verò omnibus bene perpenſis quadruplex mihi in homine materia eſſe videtur, ex qua ſemen conſtituatur: quarum prima ex teſticulis, ſecunda ex fine deferentium: nam & hæc materiam ſeminalem ſecernunt; tertia ex veſiculis ſeminalibus; quarta ex proſtatibus prodit.

In multis animantibus, tauris ſcilicet, erinaceis, talpis, muribus majoribus, aliiſque hoc perſpicuum eſt, & magis quam in homine apparet: & erinaceorum quidem veſiculæ ſeminales nonnunquam ipſis teſticulis quintuplo majores, & artificiosè admodum fabricatæ ſunt; idemque ferè in talpis muribuſque majoribus obtinet, quod tum demum apparebit ubi obſervationes noſtras in publicum emiſerimus; interim ſi qui ſunt rerum naturalium amatores, hæc talia apud me videre poterunt. Porrò quod dicimus veſiculas ſpermaticas ſemen ſecernere ex eo, me quidem Judice, perperam infert D. de Graaf ſupervacuam eſſe teſticulorum ſtructuram: certe enim hoc ei attendendum quam maximè erat, Deum in omnibus corporis partibus æque mirabilem eſſe, id quod ei vel ex ſola arteria ſpermatica liquere poteſt, cujus ſtructura, ut in homine ſimplex & uniformis, ita in tauris ſtupendi operis & artificii eſt.

Jam in ſupradictis animalibus itidem quatuor diſtinctæ partes ſunt, in quibus materia ſeminalis conficitur: at verò ſpecialiter determinare, utra earum in generatione prædominetur, id meo quidem judicio difficile dictu eſt. Propior tamen vero ſententia ferri poſſet, ſi quam facile teſticuli eruuntur, tam in proclivi eſſet, ſalvis teſticulis veſiculas vel proſtatas eruere, quod genus experimenti D. de Volder, Philoſophiæ in Academia Lugduno Batava Profeſſor, non ſine magna ratione mihi propoſuit.

„ Penis quoque ſtructura plena eſt admira-
„ tionis. Corpora enim nervoſa, extrinſe-
„ cus quidem dura ſunt, interius planè ca-
„ vernoſa (ferè ad eum modum quo Pul-
„ monum cavernulas depinxit Malpighius)
„ per quas cavernulas oberrant arteriæ cum
„ venis. imò tota urethra cincta eſt ejuſmo-
„ di cavernoſo corpore. Adeo ut facilè
„ nunc ſit intellectu, cur tam magna adſit
„ in pene tenſio, & tam impetuoſa ſeminis per
„ eundem ejaculatio.

Penis quoque ſtructura. Decennium jam eſt ex quo circa ſtructuram penis in canibus occupatus fui, occaſionem ſuppeditante; Harveo, qui

ſangui-

ſanguinem calidum innatum, humidum primogenium & ſpiritum vocat, id quod profecto conſideratione digniſſimum, & forte nimis verum eſt. Verba ejuſdem exercitatione 70. de calido innato hæc ſunt: *Nec opus eſt ſpiritum aliquem à ſanguine diſtinctum quærere, aut calorem aliunde introducere, Deosve in ſcenam advocare, philoſophiam fictis opinionibus onerans: domi namque naſcitur, quod vulgò ab aſtris petimus.* Ergo, ut experimentum quoddam in materia ſpirituum caperem, nulla mihi commodior via videbatur, quam ut penem canis examinarem: etenim cum erectio penis maximam partem à ſpiritibus dependere credatur, viſum fuit, eundem jam tumentem, ſtatim ut ſemen ejecerat (quod contra quam D. de Graaf ſentit, aqueum & ſubtile eſt, & momento ejicitur) ligare, ſperando, fore ut ſecundum communem ſententiam *aliquos in eo ſpiritus* deprehenderem, aut certe ſecundum Harvei opinionem nihil niſi ſanguinem invenirem. Quid fit? Factâ ligatura, & alterâ venarum penis, apertâ, quam octodecim, & quod excedit, valvulis præditam eſſe videbam, non niſi oppido purus & floridus ſanguinis, qualis arteriarum, prodibat, ut jam erectionem penis non niſi à ſanguine dependere mihi ſatis conſtaret. Quare aliquanto tempore poſt iſtiuſmodi experimentum, injecta ope ſiphonis per arteriam aqua, feci, & ea occaſione ſtructuram illius partis detexi; quod tamen aliquanto commodius fiet, ſi penem aëre poſtea adimpleas, & ſiccatum cultro dividas, cujus methodi ſpecimen poſtea Lugduni Anno 1667. in ædibus D. van der Marck, præſentibus DD. de Wilde & Gucquier exhibui.

Aliam quoque & infallibilem methodum hic proponere poteram, qua mediante penis, clitoris, aliæque partes, etiam læſæ, aëre adimpleri poſſunt, quod propriè illud experimentum eſt, cujus copiam ſibi fieri D. van Horne petiit, uti poſtea ex literis ejuſdem patebit. Sed de his prolixè in anatomicis meis curioſis agam, ubi eadem opera docebo, quomodo veſiculæ ſeminales præparandæ ſint; quarum unam penes me ſervo, cujus ſtructura admodum curioſa eſt, & tribus diſtinctis locis in vas deferens inſeritur.

Sed multò etiam plura circa penem adferri à me poterant, quæ lubens in aliud tempus differo. Interim nonnullos balſamo infectos exhibere poſſum, & præ cæteris duos erinaceorum penes, perquam curioſos: quod genus animalis nodum in capite penis, ubi erigitur, acquirit, qualem canes dum coëunt in medio ſui penis obtinent. Penis præterea caninus penes me eſt, Anno 1662. à me præparatus, cum ſuo nodo circa medium: ut & penis humanus, cujus nervus, arteriæ, & venæ cum ſuis ramis mirabili naturæ artificio arborem fere exhibent.

Porro notandum hic eſt, ſi penem erectum liges & vivum canem aperias, motum excitari mirabilem muſculorum, inter & per quos arteriæ ad penem decurrunt; quod ipſum D. Stenoni, Anno 1572. Lugduni Batavorum oſtendi. Ejuſdem generis motus, ſed aliquanto illuſtrior videre eſt, in talpis, ſemen excernentibus, quod illis quandoque accidit ubi vivi aperiuntur. Obſervatione quoque digniſſimum eſt, in his animantibus non epididymidem modo, ſed veſiculas etiam ſeminales (quas oppido magnas habent) ſuos particulares muſculos, quibus cinguntur, obtinere: quorum priores cum cremaſtere conveniunt, & ex quibus de motu ſeminis non paulo tutius judicium ferri poſſe, quam hactenus factum eſt; utut firmum apud me ſit, motum illum maximam partem à ſanguine dependere, & ſemen niſi tempore coitus, vel ob ſimiles cauſas non excerni vel moveri, quo tempore, ut aiunt, omnes partes corporis, non ſine exterſione membrorum, eriguntur & incaleſcunt, qua ratione omnes muſculi, partium præcipuè ſeminalium & penis, motum fortiorem acquirunt, qui noſtra quidem ſententia non niſi propellendo è pene verſus ejus caput in venas ſanguini inſervit, ideoque cum muſculis aliis omnibus, qui antagoniſtam non habent, quod ad uſum attinet, convenit.

Pergo ad partes Genitales Muliebres, *in quibus notabilis eſt vaſis præparantis diſtributio triplex, ad uteri fundum ſcilicet, ad Tubam atque ad Teſtem. Notabilis quoque eſt* anaſtomoſis *arteriæ hypogaſtricæ aſcendentis per latera colli, & arteriæ ſpermaticæ deſcendentis. Verum dum aſcendit arteria, capreolata eſt, atque ſerpentino ductu inflexa (ut ſcribit Arantius Obſerv. Anat. c. 37. de arteria cœliaca) arcteque uteri vaginæ lateribus agglutinata: unde decipit multos poſt Laurentium, qui lib. 7. c. 9. exiſtimabat hunc eſſe meatum per quem ſeminis materia in gravidis ad collum uteri profunditur. Quamvis enim ſeminalem humiditatem in coitu cum voluptatis ſenſu emittant mulieres; illa tamen non è teſtibus huc pervenit, ſed ex ipſa glandulosa oſculi uteri interni ſubſtantia, per minutoſque meatus exprimitur beneficio ſpirituum per arteriolas & nervos affluentis.*

Quid ergo, inquies, Teſtes *conferunt* mulieribus? *Plurimum profectò, & proinde cum Hofmanno Inſtitut. lib. 2. cap 4. non ſunt habendi pro cadaveribus Teſtium, imò ab ipſis totum generationis opus materiale dependet: quod enim eſt ovarium in oviparis, ſunt Teſtes muliebres utpote qui perfe*cta ova *intra ſe contineant humore ſcatentia, & pellicula propria circumcincta, qualia adhuc domi aſſervo inflata.*

Pergo ad partes genitales muliebres: D. van Horne, abſolutis partibus genitalibus virorum, tranſit ad partes genitales mulierum, qua in re uſque adeo accuratus eſt, ut explicatione opus non ſit: quare pauca annotaſſe ſufficiet. Interim, ſi qui ſunt, qui in his caſibus veritatem ſcire deſiderant, adeant, figuram D. van Horne, nuper à me publico datam, & uno intuitu plus proficient, quam longi temporis diſcurſu.

Cæterum, quia de fide illius figuræ dubitari poterat, quandoquidem uterum ipſum, cujus ideam refert, exhibere non poſſum: en tibi adjectas duas alias figuras, quas conferre cum archetypo vel utero ipſo apud me, vel ſi occaſio aliter ferat, ſcire ubi uterus exſtet, qui volet poterit. An vero D. de Graef, qui aliquot annis poſt D. van Horne prodromum edidit, idem præſtare, & figuras ſuas ipſo archetypo roborare poſſit, id vero tempus docebit. Quicquid ſit, certum eſt, duas illas figuras venarum & arteriarum, quas menſe Junio ann. 1670. penes ipſum vidi, cum re ipſa non convenire, id quod tunc præſens præſenti dixi: Etenim venæ & arteriæ ſuam quæque ſeorſim figuram exhibebant, quod utrum fieri poſſit, nec ne, uterus meus

docebit; quare ſepoſitis minime fucatis & obſequii plenis literis, quas ſuper hoc negotio ad ipſum dedi, & quas, ob rationes ſoli ei notas reſponſo dignatus non eſt; pervelim ſcire, quinam illi ſint, qui malevolo animo proprium commodum cum ipſius detrimento, ex figuris, quas exhibuerit quærere ſatagant.

Quid alii velint, aut ipſe ſuſpicando perperam hariolетur, id me non tangit: & ut quod ſentio ingenue eloquar, jam tum edico, me in rebus anatomicis nemini, & vix ac vix quidem ipſis meis oculis credere: nec eſt quiſquam, cui in rebus, quæ experimentis innituntur, & in quibus explorandis aliquam mihi facultatem attribuo cæcum aſſenſum præbere velim: ac ne ipſi quidem oculatiſſimo Malpigio, cui præ cæteris hujus ævi Anatomicis plurimum tribuo, idque ob accuratam & curioſam illius Viri induſtriam, ſed vel maxime ob integritatem ejus & fidem, quæ in his, de quibus tractat, perſpicue elucet, & cujus incomparabilis ejuſdem liber de Bombycibus illuſtre teſtimonium perhibet. Eo tamen non obſtante (quandoquidem pluribus experimentis mihi conſtat, quam facile veritati vis fiat, ubi alienis potius quam propriis oculis videmus) levi in ſpeciem argumento ductus, omnes D. Malpigii figuras ad examen vocavi: & quanquam moleſtiſſimum ſit illud ſectionis genus, & aliam quam vulgaris anatome adminiſtrationis methodum requirat, omnem tamen illum laborem, motus gravitate rei, patienter, in me ſuſcepi: & profecto nec labor, nec judicium me meum fefellit; non enim errata modo aliquot in figuris hic illic obſervavi, ſed eadem etiam opera graviora quædam detexi. Præcipuum in quo figuræ magni illius Viri à vero aberrant, in partibus virilibus ſpermaticis & ſpinali medulla ſitum eſt. Ad primum quod attinet, non teſticulos modo alieno loco ponit, ſed figuram etiam ipſam mentem concepiſſe videtur; cujus erroris hæc mihi ratio ſeſe offert, quod cum eximere ex hoc corpuſculo partes illas longe tenerrimas, ſalva naturali connexione non potuerit, exemtas, ut commodum viſum fuit, depoſuit: alioqui aliter ſeſe hæc offerunt, quam figura docet: præter quam quod veſiculas, quæ liquido ſeſe offerunt, & à teſticulis plurimum diſtant, nec ullam in bombicibus cum vaſis deferentibus communionem habent, ſilentio præteriit; quod cuivis facile demonſtrare potero, cum partes illas integras apud me ſervem.

Alterum ejus erratum in figuris in eo ſitum eſt, quod medullam ſpinalem, cerebro in bombice naturaliter annexam ſeorſim & ſine cerebro adumbravit: cujus erroris hæc ratio eſt, quod ipſe fatetur, cerebrum ſe in bombice nullum reperiſſe; qui error errorem alium peperit, ſcilicet ſuum cuique annulo in bombice cerebrum adeſſe. id quod detecto jam cerebro corruere neceſſe eſt. Et hæc quidem omnia ſatis patebunt, ubi obſervationes de his rebus meas jam tum abſolutas in lucem edidero. Sed enim quia id, quod ſub manibus eſt, neceſſario præmittendum eſt, aliqua de his experimentis ſubjicere animus eſt. Ergo cum Dn. Malpigio non reſpirare tantum bombices, ſed ramos etiam tracheæ, ubi vermis pellem mutat, cuticulam intra corpus deponere ſtatuo, quo aliquoties peracto, ramificationes tracheæ quaſi in veſiculas dilatantur, & ſtructura earundem flaccidior evadit, quæ omnia ex obſervationibus meis propius patebunt, ubi eadem opera certam & infallibilem methodum præſcribam anatomiæ inſectorum convenientem adjecta deſcriptione inſtrumentorum ad hanc rem neceſſariorum.

Uſque adeo etiam præſtantiſſimorum virorum opera ſuis nævis non carent, id quod movere nos debebat, ut ſepoſitâ omni propriâ laude & vanâ gloriâ, communibus ſtudiis & mutua charitate conjuncti, indagandis naturæ ſecretis operam daremus. Quantillum enim eſt, quod ſcimus, præ eo, quod latet! Faceſſant ergo hinc, qui cum ipſi quod in commune conferant non habent, aliena pro ſuis venditando, laudem induſtriæ aliis debitam, per ſummum nefas ſibi arrogant.

Me quod attinet, ut omnibus bonis de ingenuitate mea conſtet, libentiſſime id quod hactenus expertus ſum in publicum conferam. Invidi enim animi ſignum eſt ſibi ſoli ſervare, quod prodeſſe pluribus poſſit. Et certè non unius hominis eſt cuncta, quæ hujus vel illius rei anatome requirit, exequi. Communibus ſtudiis opus eſt, & communicatione methodi, nec tamen eo minus ſemper aliquid deerit: ſemper aliquid addi poterit. Cum primam manum D. Malpigii rebus admoverem, quod methodum qua uſus erat ignorarem, deploratum mihi videbatur illud negotium: ſingulis momentis ſimul induſtriam tanti Viri & integritatem mirabar: ſed ſucceſſu temporis & forte aliâ methodo factum eſt, ut omnem hanc difficultatem ſuperaverim: quanquam nullus dubitem plura à me prætermiſſa eſſe; ſed hæc laurus glorioſo primo inventori ſuo jure debetur, cui etiam hoc cum multa gratiarum actione acceptum refero, quod primus tot & tanta naturæ miracula detexit. Sed redeamus in viam.

Quomodo autem hæc ova intra uterum ſuſcipiantur, & alantur à ſemine virili, poſtea in Tractatu meo exponam. Neque enim res ea tam abſurda videbitur, ac prima fronte apparet, præſertim apud eos qui Tubæ uterinæ (in brutis vocantur cornua) conſtitutionem norunt: aperta enim eſt intra uterum, atque altera ſui extremitate flatum liquoremque infuſum emittit: ſeſeque expandit, diductu fimbriarum, inſtar orificii Tubæ aneæ: porro magis probabile erit hoc dogma iis, qui legerunt aut obſervarunt: aliquando fœtum intra haſce Tubas repertum fuiſſe. vid. Riol. l. Anthrop. c. 35.

Quomodo autem hæc ova intra uterum ſuſcipiantur. Cum nihil non in utero admirandum ſit, valde tamen inſolens auribus noſtris & mirabile videtur, ſi dicamus, mulieres ovarium habere, & inſtar quorundam aliorum animantium ova ponere: nec tamen eo minus apud me certum eſt, teſticulos mulierum inſtar ovarii eſſe, & ſtructura ſua cum reliquis animantium ovariis convenire. Etenim ovarium, quod in avibus, nec non quadrupedibus quibuſdam, chamæleonte ſcilicet, lacerta, aliiſque botri figuram refert, in teſticulis mulierum ceu uniformi & continua membrana occluſum eſt, eandemque botri ſpeciem exhibet, ſed ob membranæ illius interventum oculos & aſpectum fugit, & aliqui dum quodque ovum ſuum peculiare indumentum habet, quo mediante fit, ut ſe mutuo non tangant.

In

In ranis & ſalamandris aquaticis, quarum unam balſamo infectam ſervo, hoc ovarium aliam plane ſtructuram obtinet: utut enim ova omnia, haud ſecus atque in mulieribus, una communi membrana concluſa ſint, tamen illa ſeſe mutuo tangunt, & præterquam quod nihil interea intercedit, ipſa etiam membrana, quâ cinguntur, exiguo flatu diſtenditur.

Contra vaccarum aliorumque animantium teſticuli ſuam cum teſticulis mulierum convenientiam habent.

In felibus, tam domeſticis, quam zibethi, minus inter ova ſubſtantiæ reperias, quod ipſum in cauſa eſt, cur ova in hoc genere animantium per externam membranam magis protuberent, idemq; in muribus majoribus; & nonnunquam in teſticulis mulierum apparet, ut in priore mea figura videre eſt.

Et certè varium eſt naturæ circa has partes artificium. Etenim ſunt animalia, perca, ſc. lucius, nec non inſecta quædam, in quibus ovarium, reperias, deficientibus utero & cornubus, ut jam ovarium uteri ſimul & cornuum vices ſubire videatur. Quin in piſcibus, perca præſertim, hoc notatu maximè dignum eſt, lactes eorundem, ſi uſum & ſtructuram ſpectes, veſiculas ſeminales accurate referre, abſentibus teſticulis & proſtatis, ut vel hinc uſus veſicularum ſeminalium ſatis manifeſtè appareat.

D. Steno, qui primus quod ſciam hoc ovarium divulgavit, anno 1670. mihi retulit, mulas teſticulos quidem habere, ſed ovis carere, ut jam facile ſit de cauſa ſterilitatis earundem conjecturam capere.

Magnitudo horum ovorum in mulieribus non ſemper eadem, & figura nonnunquam oblonga & irregularis eſt, ut *Michael Rupertus Beslerus*. in ſua nunquam viſa delineatione, admirandæ fabricæ uteri muliebris an. 1640. editâ demonſtrat, ſed ita ut glandularum ſeu veſicularum, ſemen prolificum continentium, non ovorum eis nomen indiderit. Certè, raro admodum ejus magnitudinis hæc ova, & talia reperias, qualia ego, & forte primus priori mea figura exhibui. At ne in virginibus quidem eadem omnium magnitudo eſt, ſed alia alis majora ſunt: quod ipſum nuper peritiſſimus anatomicæ rei *D. Stalpert vander Wiel* literis quoque ſuis ad me perſcripſit, & plures Anatomici teſtantur. Præterea obſervatum eſt à me, ova quandoque in ovario citra ullam connexionem plane libera inveniri, cujus generis unum penes me eſt: ſed minus rotundum.

Circa membranam, quæ ova in teſticulo amplectitur, notandæ ſunt noſtræ inventionis venæ & arteriæ, quas à vaſis (ut vocant) ſpermaticis accipiunt. De externa quadam membrana loquor, quæ ova in ovario occluſa amplectitur, & quam alia communis teſticuli membrana ambit, nec abſimilis eſt illi membranulæ, quæ ova gallinacea amplectitur & in ovario decidentibus ovis videre eſt.

Præter memoratam hanc membranam ipſum quoque amnion, chorion & principium placentæ & fœtus, nec non primum ejuſdem alimentum ovo ineſſe crediderim, utut non niſi aqueo humore repletum eſſe videatur, qui ut non unius ſemper ejuſdemque coloris eſt, ita decoctus quandoque concreſcit, quandoque non item; Et ſapor quidem ejuſdem, cum manifeſtas qualitates nullas habeat, vix, ac ne vix quidem deſcribi poteſt.

Admiratione dignum eſt, nigrum illud punctum, quod in ovis ranarum videre eſt, ipſum ranunculum omnibus ſuis partibus abſolutum; albicantem vero & circumfuſum illum liquorem non niſi alimentum ejus eſſe; quod ipſum ſenſim dilatatum ita attenuatur; ut exire cum velit poſſit; ut jam ſatis manifeſtum ſit, D. Harveum naturam horum ovorum malè concepiſſe, dum immaturi & imperfecti ſeminis nomen iiſdem imponit. Magis mirum eſt, hunc ipſum ranunculum in ovario uſque adeo exiguum ortus & incrementi ſui principium habere, ut ferè viſum effugiat, utut ipſum animal ſub hac tantula mole deliteſcat.

Et hoc quidem vel ideo annotandum duxi, ut convenientiam majorem animalium cum minimis demonſtrarem, in quibus majeſtas Dei non raro magis manifeſta eſt, quam in maximis; nec minoris artificii minimorum animantium ſtructura eſt, quam maximorum; atque adeo hujus mei corporis ſtructura non magis miranda eſt, quam vel abjectiſſimi cujuſque pediculi. Sola anima noſtra eſt, quæ lumine fidei illuſtrata, Dei ideam exhibet, atque hoc ſolo intuitu animantia alia ſuperamus, & ſpretis, quæ circa nos ſunt viſibilibus; domitiſque propriis affectibus, citra ullum alius ſubſidium Deo creatori noſtro adhæremus.

His ergo, quæ de ovo diximus ſuppoſitis; ut jam antea anno 1669. cum de inſectis agerem, monui, nullus mihi in rerum natura generationi, ſed ſoli propagationi vel incremento partium locus eſſe videtur, ubi caſus omnis excludatur: quæ ſi vera ſunt, ut ego quidem nullus dubito, explicatu facillimum eſt I. cur qui brachiis pedibusve caret, propagare fœtum omnibus partibus abſolutum poſſit: omnes enim partes ovo continentur. Jam II. vetus illa & famoſiſſima quæſtio, an ad perfectionem fœtus requiratur ſeminis ab omnibus corporis partibus affluxus, ob eandem rationem facillime ſolvitur: & III. hinc perſpicuè patet, qua ratione *Levi*, longe ante nativitatem ſuam, decimas ſolviſſe dicatur, cum proavo ſuo *Abrahamo* occurreret *Melchiſedecus*: nimirum in lumbis parentum ſuorum erat: & omnes animalis partes ovo inſunt. Et IV. ipſius etiam originariæ corruptelæ fundamentum, eruditiſſimi Viri * judicio, cui conatus & experimenta noſtra ſubinde patent, jam inventum eſſet, cum quicquid eſt hominum in lumbis *Adami, & Evæ* occluſum fuerit: quibus ceu neceſſarium conſequens adjungi poſſet: Exhauſtis his ovis humani generis finem adeſſe. Sed enim quia hæc ejuſmodi arcana ſunt, quæ captum noſtrum ſuperant, cumque ea intellectus noſtri imbecillitas ſit; ut longè minimam partem eorum, quæ in oculos incurrunt, percipiamus, nedum ut ea, quæ non niſi ratiocinando colliguntur, ſatis aſſequamur, nonnulla de motu ovi ex ovario in uterum ſubjiciemus.

Pereruditus, & experientia Clariſſimus Vir, *D. Carolus Drellincourtius*, Medicinæ practicæ,

* *Vir ille Eruditiſſimus de ovo hic Author, eſt Clar. Malebranche Oratorii Presbiter qui de inquirenda veritate libros aliquot gallice conſcripſit.*

& Anatomiæ in Academia Lugduno Batava Profeſſor ordinarius, in literis ſuis ad me datis multo maximæ difficultatis opus eſſe putat, hunc motum ovi ex ovario in uterum debito modo demonſtrare: eandemque difficultatem mihi movet doctiſſimus *D. Stalpertus van der Wiel*, Med. Doct. & Anatomus Hagienſis: *D. Steno* tanti hanc difficultatem facit ut dubitet, an ovum, vel materia ovo contenta in uterum deducatur.

Sed feliciſſimus *D. Theodorus Kerckringius* qui aliquot annis poſt *D. Stenonem & D. van Horne*, horum muliebrium ovorum mentionem facit, & *Fallopium* laudat, ut hunc ovi motum demonſtret, novum quoddam, & mihi hactenus minime obvium vas ejaculatorium ſtatuit, & contra viſibilem viam, qualis eſt tuba Fallopii negat, eamque cæcam eſſe aſſerit, cum tamen in virginibus æque ac maritatis pateat.

Quomodo tamencumque hanc rem verſes, gravis certe & ardua hæc quæ movetur difficultas eſt. Me quod attinet, quandoquidem nullum ova ſingula particularem, nec univerſa communem ductum habeant, per quem materia ovo contenta vel ad uterum, vel tubas patentes Fallopianas deducatur, facilè crediderim, ovum totum loco ſuo moveri, reſeratis primo interiore ovi in teſticulo membrana, & ſucceſſivè communi & exteriore teſticuli; quo facto, ovum à cavitate tubæ patentis excipiatur, & porro motu periſtaltico ad uterum deducatur, & humor ovi dilatatus, reſeratis membranis, nec non placenta uterina utero annectantur, id quod in brutis facili negotio demonſtrari poſſet, ſi Mecœnates adeſſent, quos hæc cura propius tangeret.

Tubam patere, id vero probatione nulla opus habet. Omnis circa motum ovi ex ovario in & per tubam difficultas verſatur. D. Steno ut ex eo coram accepi, obſervavit, tubam naturaliter & ſemper ſuper teſticulo vel ovario ſitam eſſe, ſed citra connexionem: id quod tamen hactenus deprehendere non poſſum, idque ob eam forte cauſam, quod remotis inteſtinis aliiſque obſtaculis, tuba, quæ ovario annexa non eſt, & muſculos quibus teſticulum vel ovarium verſus moveatur nullos habet, loco mota fuerit. Ergo eadem difficultas manet. Interim liquido apparet tubam intus fibroſam eſſe, quod ipſum in cauſa eſt, ut credam candem ſeſe, vel quod eadem continetur movere poſſe. Præterea, certum eſt, cornua uteri in brutis, quibus cum tubis plane convenit, motu non deſtitui, quod primus animadverti *Harveus*, & poſtea obſervatum eſt à me. Sed ne hoc quidem difficultatem tollit, ut jam non obſcura modo, ſed fere indiſſolubilis mihi hæc quæſtio videatur.

Interim non dubito, quin ovum ex ovario in uterum per tubas tranſeat, utut motus illius ratio me lateat, & orificium vel apertura tubæ trium digitorum latitudine ab ovario diſtet.

Quare cum uſque adeo obſcurus ſit hic motus, fere in eo ſum, ut aliquod hac in re ſubſidium petendum putem ab ovario & infundibulo vel oviductu illorum animantium, quæ ova ponunt, qualia ſunt gallinæ, anates, aliaque.

Sed ne ſic quidem ſatis expedita res, nec minor in his quam mulieribus obſcuritas eſt. Etenim ne in prædictis quidem animantibus ulla inter ovarium & infundibulum, connexio eſt, ut jam ovum ex ovario in uterum caſu deferri videatur.

In ranis, quæ una vice undecies centena ova ponunt & in quibus ova ſingula ſeſe mutuo per infundibulum ſeu oviductum ſubſequuntur; ut anatome docet, eadem difficultas eſt; cum orificium cornuum uteri vel tubarum duorum circiter digitorum latitudine ab ovario diſtet, & non modo valde anguſtum, ſed etiam immobile ſit, nec applicare ſeſe ad ovarium, ut in avibus & ſexu muliebri poſſit, quæ omnia motum hunc ovi ex ovario in tubam & uterum ex obſcuro obſcuriorem reddunt.

Cæterum quod in gallinis nonnunquam fieri obſervavimus, ut infundibulum membranoſis ſuis expanſionibus ipſum ovarium amplectatur; idem in mulieribus tempore conceptionis, ubi ovum deponitur, accidere, & tubam applicatam orificio ſuo ipſum ovum excipere credemus, tantiſper dum meliora ſuccurrant.

Et inveniuntur quandoque in ovario mulierum quæ pepererunt, ejuſmodi cavitates & veſtigia, in quibus delituiſſe, vel per quæ tranſiiſſe ova videri poterant.

Atque adeo minor in nonnullis animantibus, præſertim vero felibus hæc difficultas eſt, cum ovarium in illis à membrana dimidia ſui parte patula excipiatur, quæ prope aperturam uteri invenitur.

Alia, & aliquanto major difficultas occurrit circa fœcundationem horum ovorum: quæ fœcundatio vel conceptio nihil aliud eſſe videtur, quam perfectioris motus communicatio, ita, ut ovum, quod in ovario & nutriebatur & vivebat, poſt conceptionem, ovario relicto, perfectiore modo, atque ita nutriatur & vivat, ut jam ipſum ſeſe curare & ſuſtentare poſſe putandum ſit. Sed enim quia hæc fœcundatio forte, non niſi ratiocinando, & difficulter admodum per experimenta demonſtrari poteſt, cupidum lectorem ad eruditiſſimum *D. Harveum* relegabimus, qui in ſuo *de generatione animalium* hæc omnia fusè proſecutus eſt.

Quæri porro poterat, quo temporis ſpatio ovum fœcundum ex ovario in uterum penetrare poſſit, & an fœtus trium dierum naturaliter detur; item an virgines quandoque ova ponant, quæ omnia *D. Kerckringius* determinat. Sed etiam in his curioſum lectorem ad ea remittimus, quæ prædictus *D. Harveus* circa cervas, damas & pennatorum ova obſervavit, & maximam attentionem merentur. Interim pervellem, unicam illam *D. Kerckringii* obſervationem accuratius aliquanto examinatam fuiſſe. Sanè fœtus, quos exhibet, ſi ſtaturam corporis reſpicias, nonnihil abeunt ab his, qui frequentiſſimè per abortum à mulieribus excluduntur: & menſtruum fœtum ſervo, qui *D. Kerckringii* trium hebdomadarum fœtum non ſuperat. Sed forte præter rem erit his diutius immorari, cum non tempus modo conceptionis haud raro incertum ſit, ſed natura etiam non ſemper eaſdem in magnitudine corporis leges ſervet.

Fœtum,

* *Vir ille Eruditiſſimus, de quo hic Author, eſt Clar. Malebranche Oratorii Presbyter qui de inquirenda veritate libros aliquot gallicè conſcripſit.*

Fœtum intra haſce tubas repertum fuiſſe : Simillimam huic relationi hiſtoriam, de fœtu ſcilicet intra tubam reperto, *refert Harvæus, lib. de gener. anim. exerc.* 64. Et plane rejicit opinionem illorum, qui Tubas Fallopianas, non niſi vaſa ſemen deferentia aut reſervantia eſſe ſtatuunt, eaſdemque jure meritoque cornibus cæterorum animantium proportione reſpondere aſſerit. Verba ejuſdem hæc ſunt : *In Muliere* duæ tubæ *prope cervicis exortum in cavitatem ejus* perforatæ, *non habentur vulgo cornibus analoga, ſed à nonnullis Anatomicis* vaſa ſpermatica, *ab aliis* reſervantia, *veſicularum ſeminalium; cum tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium* proportione reſpondeant, *ut liquido patet ex ſitu, connexione, amplitudine*, perforatione, *ſimilitudine, atque etiam* officio ; *quemadmodum enim alia animalia ſemper in cornibus concipiunt ; ita etiam mulier aliquando reperta eſt*, quæ fœtum in cornu ſive Tuba illa gereret *ut Doctiſſimus* Riolanus *ab aliis obſervatum meminit, & nos etiam* propriis oculis *conſpeximus*. Ex quibus liquet, quam imprudenter *D. Isbrandus de Diemerbroëck lib.* 1. *cap.* 23. *ſuæ Anatomes*, hoc anno editæ, aſſerat, *Johannem van Horne* deceptum fuiſſe *circa ſpeculationem*, ut vocat, *ſuam*, de ovario. Quibus præmiſſis porrò in hæc verba prorumpit : *Miror certè, ſi hæc res certiſſima, & multis experimentis ut ſcribit* Riolanus, *comprobata ſit quod tam pauci*, imo nulli alii, *quod ſciò* Anatomici, aut Medici *illius uſpiam mentionem faciant; quod nobis quoque* (qui etiam in mundo aliquid vidimus, *aut alicui nobis noto Anatomico, ſimile quid nunquam occurreret : imo, quod nec ipſe celeberrimus* Riolanus *hac de re ſibi ullam viſam experientiam proferat, ſed totam fidem ex duorum triumve relatu ſolummodo confirmet. Non minus miror, quod* Deulingius, in geneſi microcoſmi, *hujus* apocrypha inſomnia *pro authenticis hiſtoriis recipiat, atque ſuper iis fundamentum aliquod de conſtitutione ſeminis extruere velit : quod eadem etiam, tanquam veritate firmata, admittat Joh. van Horne*. Hactenus *D. Diemerbroëck*; cui, ut eſt multæ eruditionis & experientiæ Vir, facilè largimur, quod aliquid, imò longè plurima in mundo viderit. Sed enim cum prææallegatum Dom. Harvæi teſtimonium non viderit; cum perforationem tubarum cuivis obviam non viderit; cum, ut ipſe fatetur, *lib.* 1. *cap.* 30. occaſionem ſecandi cadavera mulierum gravidarum non habuerit, mirum non eſt, eundem id, de quo hic agitur, non vidiſſe. Haud leviter quoque hallucinatur idem *D. Diemerbroëck*, dum *lib.* 11. *cap.* 3. *de diaphragmate* ſcribit, me *in tractatu meo de Reſpir. ſect.* 1. *cap.* 11. *&c.* ſcripſiſſe, *diaphragma ſe extendendo thoracem dilatare* : nam expreſſis verbis dico : *In aëris inſpiratione diaphragma è fornicatio planum fieri, atque ſic recedens ab otioſa ſua curvitate thoracem ſe contrahendo, etiam abſque aliorum muſculorum inſpirationi dicatorum interventu, ſolum per ſe ampliare*, & quæ ſequuntur. Sed redeamus in viam, & audiamus *D. van Horne*.

Non eſt quoque *vera aſſertio Spigelii aliorumque, ſtatuentium* ligamenta Uteri *rotunda* concava *eſſe, quinimò nihil aliud ſunt quàm minutiſſima arteriola, peculiari involucro donata, ut ſecurius pergant extra abdomen ad pinguedinem pubis & femoris partis internæ*.

Clitoris *in muliere parilem habet cum pene virili ſtructuram, niſi quod urethra caret. Sed cui uſui inſerviat, libenter à Te diſcam, ſi otium fuerit expendere haſce Obſervatiunculas, Tuumque ſuper ea re judicium promere*.

Ligamenta rotunda. Quis eorundem & clitoridis uſus ſit minus mihi dictu difficile videtur, quam *D. van Horne* putat. Solius enim titillationis uſum præbent, quam ob cauſam urethra in viris æque ac fœminis cavernoſa eſt, & ſanguinis impulſu diſtenditur, ut partes omnes reliquæ circa orificium vaginæ, ubi inferius aliquanto nymphæ & porro prope clitoridem alia duo cavernoſa corpora occurrunt, quibus in priore noſtra deſignatione nomen crurum internorum clitoridis haud abſurde (ut opinamur) impoſuimus cum in nonnullis ſubjectis cum clitoride conjuncta videantur. Præterea, quod, ad hæc ligamenta rotunda attinet, notandum eſt, non omnia eorundem vaſa circa clitoridem terminari, ſed aliqua ex his ipſum ex utero ſanguinem denuo ad inferiora deducere, quod in poſtrema ſectione mea obſervare mihi contigit; ideoque ſolers natura valvulas illis in locis inverſo ordine locavit, ut regredi ſanguis ad uterum nequeat, eo qui in figuris meis videre eſt modo.

Doleo, *quod ob ſculptoris inertiam aliquas ſaltem & præcipuas nota figuras addere non licuerit, quibus modo dicta graphicè depinguntur*.

Doleo *quod ob ſculptoris inertiam*. Hic benignus lector facilè videt, quando prior mea figura concepta ſit : at vero quo jure à me edita ſit, id verò poſtea patebit.

Interim pro iis, *qui oculari inſpectione veritatem horum comprobare cupiunt, ad manus ſunt particulæ, ita præparatæ, & aſſervatæ ut poſſint curioſitati ſatisfacere eorum, qui non cavillandi ſed diſcendi animo aliquando accedent*.

Interim pro iis, Per particulas illas præparatas teſticulos taurorum, nec non penem virilem & uterum muliebrem, eorumque partes intelligit, quarum aliæ apud D. à Friſhem, aliæ apud me exſtant. Acceſſit nuper curioſiſſimum hymen balſamo à me infectum, & attentione digniſſimum, idque vel ob plurimas quæ de eodem moventur quæſtiones. Hymen hoc, quod è corpore virginis, quæ ſe ipſam ſuſpenderat, exemi, planum illum & perforatum annulum quam proximè refert, qui vitro in tubis opticis ſubmittitur, & omnem ulteriorem tubi aperturam claudit. Eandem enim ratione hæc perforata membrana in virginibus tubum vaginæ vel collum externum uteri claudit.

Coronidis loco *hoc addam, oculari demonſtratione me exhibere poſſe ingreſſum chyli in Venas Meſaraicas vulgares*.

Hæc paucula ſufficiant, Vir Celeberrime, in præſens. Ego autem animitus rogabo Deum Opt. Max. ut vegetam Tibi porro concedat ſenectam. Scribebam celeri calamo Lugd. Bat. 5. *Martii ſt. n. anni* 1668.

Coronidis loco, Quod vel quale hoc experimentum fuerit, id ſæpius ex *D. van Horne* quæſivi, atque is mihi ſemper reſpondit, communicatis ſtudiis id tentatum eſſe à nobis : quare, ut brevibus rem totam explicem, nihil hoc aliud erat, quàm conſtrictio, vel ut vocant ligatura venarum meſaraicarum, cujus beneficio eaſdem chylo repletas videbamus, argumento à colore illius humoris ducto. Etenim, ſanguis quandoque velut ſtriatus & albis lineis

permixtus, quandoque ceu punctis notatus apparebat: & erat, cum nihil niſi purus chylus adeſſet. In vena portæ ſæpius chylum etiam non ligata, vidimus, & ex eadem extraximus, & plurimas meſeraicarum chylo repletas vidimus. At hoc illud experimentum eſt, de quo *D. van Horne* loquitur; cæterum Lectori judicium eſto: plurimas enim circa hoc negotium difficultates moveri poſſe video: quanquam nullus dubitem, chylum in meſaraicas procedere, id quod in anatomicis noſtris curioſis latius explicabimus, ubi eadem opera, quantum quidem in nobis eſt, hepati ſuum ſanguificationis munus reſtituemus, eoque majorem applauſum hanc meam ſententiam inventuram ſpero, quod nemo hactenus demonſtrare potuit, chylum uſque in lacteas primi generis deferri; ideoque in ea ſum ſententia, non niſi albicantem lympham eſſe, quicquid in lacteis videmus, & ex glandulis inteſtinorum procedit, quæ ſuccum ſuum ab arteriis accipiunt, Cur id hactenus perſpicuè demonſtrare nequeam, aliquot in cauſa difficultates ſunt, ſed quas me ſuperaturum non diffido, exhibiturus in omnem eventum experimenta illa & rationes, quæ me in hac ſententia confirmant.

Antea quam figuras meas explicem, curioſam hiſtoriam ſubjicere animus eſt, qua vis imaginationis in gravidis clarè demonſtrabitur, Ultrajectina mulier, cum gravida eſſet, nonnulla in uſus domeſticos à propola petitura, ubi domum intrat, Nigritam vel Æthiopem videt; quo aſpectu ſupra modum exterrita ut jam loqui non poſſet, domum ſe ſuam recipit, nihil minùs cogitans, quam fore, ut fœtum ederet plane nigrum. Sed recollecto ut ſit animo, contra fortem hanc imaginationem ab æque forti imaginatione remedium mutuatur, plane confidens, calidâ, omnem nigredinem detergeri poſſe. Ergo domum rediens, ſtatim ſuſcitato igne calidam parat, & corpus totum à capite ad calcem probe perluit. Quid fit? Cùm jam tempus puerperii adeſſet, infans naſcitur, dentibus omnibus integris, & totus candidus, exceptis illis partibus, ad quas aqua, cum ablueretur, non pertigerat, quales ſunt interſtitia digitorum in manibus pedibuſque nec non alia aliqua corporis loca, ubi manifeſta nigredinis indicia & maculæ nigræ apparebant. Infantem ipſum non vidi: jam enim obierat: ſed matri, quicquid hic retuli, debeo.

Aliud etiam, dum his ſcribendis intentus animi relaxandi gratia Ampliſſimi hujus noſtræ urbis Theſaurarii *D. Roeterdi Erneſti*, nec non *D. parentis mei*, aliorumque conclavia vel muſea perluſtro, ſeſe mihi offert, minoris fortè momenti, ſed quod, me judice, attentionem meretur nihilo minorem. Etenim rariora *D. Volkerti Johannis* cimelia verſans, turbinem video, cochleæ (quales oſtreorum) incumbentem, atque ita adnatum, ut ſuperior teſtæ pars, ſub qua piſcis habitaverat, quaſi oneri cedens nonnihil intus protuberaret, cæteroqui glabra & undequaque integra: cùm è contra inferior teſta, cui nihil cum turbine commercii erat, exteriore ſua facie perfectam turbinis ideam, atque ipſum etiam ejuſdem colorem referret. Dicas aliquid hic imaginationi analogum ſubfuiſſe, cum nihil aliud ratio ſuppeditet, quod producere iſtiuſmodi effectum in oppoſito cochleæ latere potuerit. Sed tempus eſt ut his miſſis uteri figuram brevibus explicemus: & prior quidem tabula ſcil. hic ordine 25. *uteri puerperæ anteriorem*, poſterior verò ſcil. hic ordine 26. *poſteriorem ejus faciem* exhibet. In priore notanda ſunt quæ ſequuntur.

TABULA XXV.

FIGURA I.

AA. *Arteria.*

BB. *Vena ſpermatica utriuſque lateris, in tubas uterique fundum diſſeminata.*

CC. *Arteria & vena ſpermatica, in utroque latere corpus pyramidale conſtituentes & quam maximè ab illarum ſtructura abludentes, quas in tabula* Nobiliſſ. Tulpio *dicata nuperrimè exhibuimus.*

DD. *Membranoſa uteri ligamenta alis veſpertilionum aſſimilata, per quæ vaſa ſpermatica ad tubam diſſeminantur.*

EE. *Tuba Fallopiana eleganter conſpicua.*

FF. *Orificium in utroque latere.*

GG. *Rotunda & inferiora uteri ligamenta.*

H. *Locus, à quo vena & arteria horum ligamentorum originem trahunt.*

I. *Valvula venarum ligamenti rotundi, regreſſum ſanguinis verſus uterum impediens.*

KK. *Arteria hypogaſtrica utrinque.*

LL. *Vena hypogaſtrica. Cæterum quandoquidem tortuoſa venarum & arteriarum propagines difficulter admodum characteribus deſignari poſſunt, in gratiam eorum, qui cuncta accuratius rimantur, arterias à venis rubro colore ſecrevimus.*

M. *Corpus ſeu fundus uteri.*

N. *Cervix ſive proceſſus uteri, in cujus extremitate internum uteri orificium ſeſe conſpiciendum offert.*

OOO. *Arteria in fundo uteri capreolorum vitium inſtar intorta.*

PP. *Copioſæ venæ per uteri tunicam protuberantes, & ob variam earundem anaſtomoſin inſignes.*

Q. *Vagina ſeu collum uteri exterius.*

R. *Veſica urinaria, loco ſuo mota atque ita diſpoſita, ut arteriæ tortuoſis gyris, vaginam percurrentes, in conſpectum venirent: quam ob cauſam vaſa quoque ejuſdem veſicæ aliquanto quam par erat longiùs depicta ſunt.*

S. *Urethra ſeu fiſtula urinaria inſertio in collum uteri.*

TT. *Ureteres ad collum uteri deſcendentes.*

VV. *Ureterum inſertio in veſicam.*

X. *Urachi portio.*

YY. *Arteriæ umbilicales.*

FIGURA II.

Virginis pudendum recèns è corpore exemptum delineat.

A. *Clitoridis extremum glandi virili reſpondens.*

B. *Præputium clitoridis.*

CC. *Labia pudendi.*

DD. *Nymphæ ſive alæ.*

E. *Orificium meatus urinarii vel urethræ.*

F. *Caruncula orificium urethræ occludens, & variis fiſſuris referta.*

G. *Hymen ſeu clauſtrum virginale, vera virginitatis nota.*

FIG.

FIGURA III.

Virginis pudendum una cum Clitoride exſiccatum demonſtrat.

A. *Clitoridis ſummitas glandem penis referens.*
B. *Præputium clitoridis.*
CC. *Labia pudendi.*
DD. *Nymphæ.*
E. *Orificium meatus urinarii.*
F. *Hymen ſeu virginale clauſtrum eleganter conſpicuum.*
G. *Hymenis foramen oblongam rimam aliquo modo referens.*
HH. *Clitoridis crura per medium diſſecta, ut interior eorundem fungoſa cavernoſaque ſubſtantia in conſpectum veniret.*
I. *Fiſtula urinaria prope veſicam abſciſſa.*
K. *Uteri collum abſciſſum.*

FIGURA IV.

Hymen in ſecunda figura lit. G. & in tertia lit. F. notatum, ſeparatim oſtentat.

A. *Orificium ſeu foramen hymenis, rimam oblongam quodammodo referens; id quod propter contractum exſiccatumque carunculam F. in ſecunda figura expreſſam accidit.*
E. *Apertio pro hymene in urethra.*

TABULA XXVI.

Uteri puerperæ poſteriorem faciem oſtendit.

AA. *Arteria, &*
BB. *Vena ſpermatica utriuſque lateris, quæ poſtquam teſtibus ac tubis plurimos ramulos dederunt, verſus uteri cervicem cum hypogaſtricis arteriis atque venis notabiles patiuntur anaſtomoſes.*
CC. *Arteria & vena in utroque latere corpus pyramidale conſtituentes.*
D. *Verum fœminarum ovarium ſeu teſtis ſiniſter, propria ſive communi tunica involutus.*
E. *Membrana quæ dextrum teſtem tegebat ab eodem ſeparata, ut arteriarum ductus ad ova (quorum minima hic tantummodo delineavimus) commodè perſpici poſſent.*
FF. *Membranoſa uteri ligamenta, alis veſpertilionum aſſimilata, per quæ ſpermatica vaſa ad tubam diſſeminantur.*
GG. *Uteri cornua, ſeu proceſſus teretes, à matricis fundo ſurſum verſus tubarum inſtar protenſi, quos Anatomici vulgo ejaculatoria vaſa eſſe arbitrantur, ſed malè: cum per eorundem tortuoſas cavitates ova ex ovario in uterum provolvantur.*
HH. *Rotunda & inferiora uteri ligamenta in utroque latere.*
I. *Locus à quo arteria & vena dictorum ligamentorum originem trahunt.*
K. *Valvula.*
LL. *Arteria hypogaſtrica utrinque.*
MM. *Vena hypogaſtrica in utroque latere.*
N. *Corpus ſeu fundus uteri.*
O. *Cervix ſive proceſſus uteri.*
PPP. *Arteria in fundo uteri, capreolorum vitium inſtar eleganter intorta.*
QQ. *Copioſæ venæ ſub uteri tunica extuberantes, & ſuas hinc inde anaſtomoſes habentes.*
RR. *Vulva, ſeu collum externum, vel vagina uteri, quæ ab externo pudendi oſtio, ad internum matricis orificium extenditur.*
S. *Urethra ſeu fiſtula urinaria, prope pudendum ſimul cum vagina abſciſſa.*
TT. *Veſicæ urinariæ facies inferior.*
VV. *Ureteres ad veſicam deſcendentes.*
Y. *Urachi portio.*
ZZ. *Arteriæ umbilicales.*

Et ita quidem exterior Uteri puerperæ facies ſeſe habet. Cæterum quia minimas venarum propagines in utraque hac figura non adumbravi, quod nec ipſe Uterus à me præparatus eaſdem referret, ut quas alio artificio in conſpectum producere neceſſe eſt; ex re viſum fuit, priorem meam Uteri virginalis figuram, Anno 1671. *Nobiliſſimo Tulpio* dicatam hic inſerere, ubi minores illi venarum arteriarumque propagines exactè repræſentantur. Et certè peropportunè accidit, ut cum ipſe Uterus virgineus, cujus ideam ſequens hæc tabula refert, caſu perierit, alius ſeſe mihi Uterus benigniore caſu obtulerit, qui debito modo præparatus, à priore oppido parum recedit. Et ut verbo, quæ in hoc utero recens præparato memorabilia occurrunt, abſolvam; etiam minimos arteriarum ramuſculos hic videbis, ea ratione præparatos, ut ad detegendos illos, quod in anatomia cadaverum quandoque accidit, microſcopio opus ſit. Et rami quidam venarum arteriarumque reliqui mirabili naturæ artificio conſtant, ſed multò quam in puerperis vel quæ aliquando pepererunt minus tortuoſæ ſunt. Jam ligamenta quoque rotunda cum venarum arteriarumque ſub illis tranſitu valde hic conſpicua ſunt. Tubæ autem earumque fimbriæ cum ipſis recèns exemptis elegantiâ certant, & optimè cum ſequente figura conveniunt: ac, quod maximè mirum eſt, nonnullæ harum fimbriarum unius lateris cum alterius lateris fimbriis coëuntes quaſi arcum quendam ſuper tubam conſtituunt. Nonnullæ etiam exiguos in extremitate lapillos habent, & innumerabili venarum arteriarumque numero dotatæ ſunt, quæ, ubi ſanguis receſſit, nervorum ſpecie incautos fallere poterant: idemque in venis, quæ alas veſpertilionum pertranſeunt, obtinet. Sed pergamus ad explicationem figuræ.

TABULA XXVII.

Hæc Tabula Uterum virginis repræſentat, & cum *prodromo D. van Horne* conferenda eſt.

AA. *Vaſa ſpermatica utriuſque lateris, ab exortu ad Teſtem, Tubam, & Uteri fundum deſinentia.*
BB. *Vena & arteria ſpermatica, in utroque latere corpus pyramidale conſtituentes.*
C. *Teſtis ſiniſter, ſeu dicti lateris verum fœminarum ovarium cum tranſparentibus ovis.*
D. *Vena & arteria ſpermatica in teſtem diſſeminata.*
EEE. *Membranoſum uteri ligamentum, aſſimulatum alis veſpertilionum, per quod ſpermatica vaſa ad Tubam diſſeminantur.*
FFFF. *Vaſorum ſpermaticorum cum hypogaſtricis vaſis per latera colli criſpatim aſcendentibus ſub Tuba & ligamento rotundo, in utroque latere unio.*
GG. *Vena hypogaſtrica utrinque.*
HH. *Arteria hypogaſtrica in utroque latere.*
IIII. *Demonſtratio anaſtomoſeon arteriarum uteri.*
KKKK. *Implicationes venarum uteri.*
LL. *Tuba ſeu cornu uteri ſiniſtrum.*
M *Tubæ foramen amplum ac apertum, una cum fimbriis pannum attritum continuè æmulantibus.*
N. *Membrana Teſtis dextri ſeparata & revoluta, ut ſpermaticorum vaſorum ductus ad ovarium & ova commodius cernantur.*

O. *Tuba uteri dextra inverſa, ut tanto melius ejus ampla capacitas, per quam ova ex ovario in uterum provolvuntur, in conſpectum veniat.*

P. *Fimbria Tubæ dextra uteri.*

Q. *Uteri fundus obſcurè protuberans.*

R. *Uteri fundus paululum apertus.*

S. *Patentes tranſverſim diſciſſorum vaſorum ora in uteri ſubſtantia.*

T. *Pars membranæ inteſtinum rectum operiens.*

V V. *In utroque latere inferiora & rotunda uteri ligamenta, quæ nihil aliud ſunt, quam, præter membranam cui inhærent, minutiſſima arteriolæ & venulæ, quæ ad clitoridem & pinguedinem pubis propagantur.*

X X. *Clitoridis crura externa.*

Y Y. *Clitoridis crura interna.*

Z Z. *Vaſa in clitoridem diſperſa.*

a. *Veſica paululum ad latus dextrum à loco ſuo remota.*

b. *Colli veſicæ prope clitoridem inſertio.*

c c c c c c c c. *Ureteres.*

d d. *Ureterum in veſicam inſertio.*

e. *Hydatis.*

ff. *Venarum valvulæ*

Generalis quædam methodus exhibetur, quâ uteri, aliaq; corporis cavitates ita præparari poſſunt, ut genuinam ſuam faciem exhibeant, & archetypi loco inſerviant, deſignandis earundem figuris.

Naturæ opera, utut æterna ſint, & mirandam artificis ſui manum mirificè oſtentent, ſi propagationis beneficium demas, quo mediante in ſtatu ſuo conſervantur, corruptioni obnoxia ſunt; atque hoc non ſolum in plantis & vegetabilibus, ſed in ipſis quoque ſenſibilibus locum habet, id quod Anatomici nunquam non experiuntur. Quare ab omni ævo id actum eſt, ut commodis remediis huic corruptioni obviam iretur, & partes illæ, quæ nos in admirationem ſui rapiunt, per aliquot annos integræ ſervari poſſent.

Et in hac quidem arte conſervandi corpora earumve partes noſtro tempore præ aliis eminuit piæ memoriæ *D. van Horne*: nec temerè quenquam invenias, qui viſa ejuſdem curioſiſſima inteſtinorum præparatione ingenium tanti Viri non ſuſpexerit: idemque ſat ſcio facient, qui reliquias eorundem apud *Dn. à Frieſſchem*, piè defuncti hæredem videre dignabuntur.

Proximum ab hoc locum *D. de Bils* occupavit, qui muſculos totius corporis exſiccando, & balſamo inficiendo induſtriam ſuam probavit; ſed præter hæc plura fortè promiſit, quam præſtare poſſet, id quod non ob prægnantes modo rationes, ſed vel maximè ob ea, quæ ipſe mihi ore proprio, & *Guetshovius* retulere, optimo jure ſuſpicari me arbitror.

Hunc *D. Stalpert van der Wiel* excepit, diſcipulus *D. van Horne*, ſed utroque major; ut qui rara arte ſimul corpora balſamo inficere, & conſervare, nec non venas à carne, pinguedine, & parenchymate purgare, cavitates corporis aëre adimplere &, quod omnium curioſiſſimum, & nulli quod ſciam hactenus datum eſt, ipſa etiam humentia corpora in aëre exſiccare novit, quarum rerum videndi copiam cuivis petenti liberaliter indulget.

Sequitur ordine *D. Ruyſch*, Chirurgiæ apud Amſtelædamenſes Prælector, iiſdem ferè artibus dotatus, cujus accuratè confectas res, & corpora, quivis Anatomiæ ſtudioſus bis ſingulis ſeptimanis modico ære ſoluto inſpicere poteſt.

Reſtat ut methodus, quâ hæc omnia peraguntur publici juris fiat, quâ in re meo more perficienda nunc occupatus ſum, id agens, ut ſecretam quandam operandi rationem tradam, quâ mediante abſtruſiſſimas quaſque corporis partes, quod vel curioſiſſimi hactenus præſtare non potuerunt, in apricum producere liceat: & quomodo qualeſcunq; corporis partes citra apparentem aperturam aëris beneficio expleri, exſiccari, & conſervari poſſint. Ac non id modo *in Anatomicis noſtris curioſis* docebimus, quâ ratione ſubjectum hoc vel illud per mediæ æſtatis tempora quinque vel ſex ſeptimanarum ſpatio conſervari poſſit, id quod factu facillimum judicamus; Sed quomodo venæ, aliæque cavitates læſæ, vel adapertæ, ad perfectam rotunditatem, magnitudinem, & naturalem ſuam faciem deduci, & exſiccatæ ita exhiberi poſſint, ut eandem ſemper formam ſervent, nec concidant: quibus omnibus probè perceptis cuivis licebit venas pulmonum, hepatis, lienis, aliarumque partium, quas hactenus non niſi collapſas, planas, & occluſas, videre licuit, apertas, atque ita præparatas exhibere, ut interior earundem conſtitutio, valvulæ ſcilicet, aliæque liquido videri poſſint. Et certè vereor ne fidem inventurus ſim, ſi recenſendis ſingulis, quæ molior diutius immorer: ſi cui tamen hoc tanti videbitur, me adeat, & *D. à Frieſſchem*, & eorum quæ dixi ſpecimina videbit. Et apud *D. Frieſſchem* quidem hepar, lienem placentam uterinam, nec non funiculum umbilicalem, cum ſua placenta aliaque meo more, & per me præparata videbit. Et profectò venæ ibi & arteriæ eo modo præparatæ ſunt, ut omnes in admirationem ſui rapiant, cum hactenus nemo illas niſi planas occluſas, inviſibiles, ignotas, & extra naturalem ſitum exhibuerit. Hoc hepar, de quo loquor, jam antea Anno 1667. publicè in theatro Academico Lugdunenſi à *D. van Horne* non ſine admiratione omnium exhibitum eſt: & huic Viro, quod me iterum iterumque profiteri non piget, perfectionem conatuum meorum ferè omnium debeo. Notandum autem eſt, tum temporis hoc hepar tegendi artificii gratia vitro obductum fuiſſe.

Interea quæ penes me ſunt, ductus thoracicus planè mirabilis & optimè præparatus eſt: nec non ductus cholidochi, & arteriæ hepatis & alia, quæ ſingula recenſere velle longi & tædioſi ſermonis eſſet.

Interim ut aliquod hujus rei & commune quaſi ſpecimen edamus quod quivis experiri facile poſſit, en tibi leve primo intuitu, ſed magni in rebus Anatomicis momenti artificium, quo vaſa omnia, ipſique etiam capillares rami in Utero muliebri ita præparantur, ut non in conſpectum modo prodeant, ſed archetypi loco eſſe poſſint, deſignandæ veræ & infallibili Uteri figuræ.

Recipe ceræ albæ quantum videbitur, eamque liquefactam rubro, flavo, viridi, vel quo alio colore, qui vel magis arridet, vel rei convenientiſſimus eſt, tinge, & ſiphone, qui

cochleâ

cochleâ adſtrictum tubulum habeat properanter excipe, & in ramum venæ vel arteriæ Uteri majorem injice, cavendo, ne intercedens aër progreſſum ceræ impediat; ac ne quid impedimento ſit; ſanguinem antea quam operi te accingas, ex venis, quantum quidem fieri poteſt, exprime, utut rami majores alias facillime diſtendantur: & perindè eſt, ſive per arteriam ſpermaticam vel hypogaſtricam cera injiciatur: idemque in venis obtinet, tantum ut valvulæ obtuſo ſtilo pertundantur, quo facto una injectione venæ Uteri omnes, earumque partes, vel ab uno latere impleri poſſunt idemque in arteriis fieri poteſt, ſi tamen viſibiles earundem anaſtomoſes ſatis magnæ ſint, nec aër progreſſum ceræ impediat.

Jam quanti momenti hæc injectio ceræ ſit, facile videbunt, qui figuram Uteri, quam hic exhibeo, cum ipſo Utero cera repleto conferre volent: utut enim omnia quam accuratiſſimè depicta vel deſignata ſint, Uterus tamen ipſe omnem ſculptoris induſtriam mille modis ſuperat. Hic venarum arteriarumque naturalem ſitum, curſum, inſertionem, principium, & quicquid natura mirandum & attentione dignum produxit, nec ſine ingenti moleſtia oculis ſubjici poteſt, liquido videbis.

Plura de uſu noſtræ inventionis nunc quidem non addam, facturus id alias, idque ob eam maximè rationem, id quod nunc agimus, ut partes Uteri ſingulas, & methodum; qua in præparando Utero uſus ſum, demonſtrem; qua eadem opera id aſſequemur, ne alii, quod nimis nunc frequens eſt, noſtra ſibi tribuant: quanquam eandem hanc methodum jam aliis Dominis, fautoribus & amicis exhibui, & quidem anno 1666. *D. van Horne* & *D. Slado*: anno 1669 & 70. Dominis *Thevenot* & *Stenoni*: nec non eodem anno Ampliſſimo *D. Conſuli à Beuningen*: & anno 1671. poſt accuratiſſimo Chymico *D. Laurentio Fos*, *D. Witſen* aliiſque, qui omnia hac ratione à me præparata cum maxima attentione perluſtrarunt. Et certè, citra hanc vel aliam iſtiuſmodi inventionem, cujus generis plures à nobis ſuppeditari poſſent, impoſſibile ferè eſt, in curioſa, & ſi id dicere licet ſolum vera anatomia quidquam præſtare. Atque hoc ipſum probè animadvertit Illuſtriſſimus Anatomicus *D. Marcellus Malpigius*, qui infuſione argenti vivi in venas, tinctis colore humoribus, & [quod multo ante ab Ampliſſimo *D. Johanne Hulden* mihi communicatum eſt,] partes ejuſdem coloris, diverſi coloris humoribus imbuendo; longè plurimum profecit. Quin ipſe etiam ego hac mea methodo id aſſecutus ſum: ut non majores modo, ſed minimos quoſcunque ramos arteriæ hepaticæ, quæ carne nudari nequeunt, & numero fortè plures ſunt, quam ramificationes venarum portæ & cavæ ſimul junctæ, haud difficulter detegere potuerim. Quare, cum tot in hepate arterias, minutas quidem, ſed conſpicuas videam, valde miror, accuratum *D. Gliſſonium* & oculatiſſimum *D. Malpigium* arteriam hanc hepaticam parvam vocare, dum *Gliſſonius* in anatomia ſua hepatis ait, *Poſtremo nulla hujus arteriæ* (loquitur autem de hepatica) *pars in hepatis parenchyma exporrigitur uti manifeſtè in hepatis excarnatione videre eſt: & propterea in vaſa ſolum abſumitur. Quæ etiam ſi toti hepatis parenchymati inſerviendo deſtinata eſſet, debuiſſet ſaltem ſextuplo major extitiſſe, uti manifeſtè conſtabit. ſi hepatis aliarumque partium dimenſiones comparaveris: quippe in iſtis etiam multò minoribus, majores arteriæ reperiuntur. Quamobrem ſic habendum cenſeo, arteriam hanc in vaſa hepatis planè abſumi.* Malpigius qui longè poſt *Gliſſonium* de hepatis ſtructura ſcripſit, in illuſtri ſuo *de viſcerum ſtructura* tractatu hæc habet *Ulterius in hepate cum ſervat natura morem, ut portæ propagines arteriarum vices ſuppleant.* A quibus ne latum quidem unguem diſcedit *D. a Diemerbroek* Profeſſor Ultrajectinus, qui cum in recens edita ſua anatomia *ex Galeno* adduxiſſet, *arteriam hepaticam in cavam ejus partem ſe conferre*, libro 1. cap. 13. de hepate agens ita ſtatuit: *Ratio Gliſſonii ſententiam omnino confirmat: nam hepatis ſubſtantia vix arteriis opus habere videtur, cum ſanguis ei ſatis copioſè affluat per venam portæ (quæ hic arteriæ munere fungitur) qui ei ob ſubſtantiæ ſuæ proprietatem convenientior eſt ad nutritionem propriam, & fermenti bilioſi confectionem, quàm arterioſus.* Hactenus illi quæ quaiia ſint, (quod quidem ad arteriam attinet) ex iis, quæ modo à nobis dicta ſunt, facile eſt diſcernere. Quanquam ne in eo quidem ſatis nobis convenit, quod *D. Malpigius*, & poſt eundem *D. Diemerbroeck* hepatis uſum in ſola confectione bilis conſiſtere putant, cum noſtro quidem judicio præcipuum hepatis munus in ſanguificatione conſiſtat, id quod aliquando probaturos nos confidimus.

Jam verò illud etiam deprehendo, tot ferè numero ductus cholidochi eſſe, quot vena portæ ramificationes habet, eoſdemque pari cum vena portæ & arteriis ratione præparari & oculis ſubjici poſſe. Alia tamen in præparando methodus ſervanda eſt, quam in anatomicis meis docere, & figuram arteriarum, venæ portæ & ductuum cholidochi exhibere animus eſt.

Plura circa cerebrum, pulmones, lienem, pancreas, ſtomachum, & inteſtina, eademque haud parvi momenti detegenda reſtant: & quæ circa vaſa ſpermatica in viris hactenus tabulis anatomicis deſignata ſunt, rem aliqua tantum ratione tangunt.

Inteſtina quod attinet, jam tum aliquod ejus viſceris ſpecimen, & particularem figuram edidi, ut in Anatomia reformata *D. Bartholini* recens edita videre eſt, Idemque anno 1667. circa ſtomachum demonſtravi, ut *ex obſervationibus noſtris à Commelino editis* patet, ubi ſtomachum totum glanduloſis tubulis refertum eſſe docetur: quod ipſum in inteſtinis quoque locum habet.

Et ſanè aſſerere auſim, nullam partem humani corporis æquè nobis notam eſſe ac nota nobis eſſe poterat: & ut proprius ad ſcopum noſtrum redeamus, figuræ vaſorum ſpermaticorum à *D. de Graaf* aliiſque exhibitæ non niſi cautè & cum judicio accipiendæ ſunt, quod nonnullis partibus à nobis præparatis oculariter demonſtrari poteſt: id enim agimus, ut quæ in anatomicis ſubtiliſſima ſunt oculis ſubjici, & a quibuſvis ſenſu ipſo perſpici poſſint: & jam de eventu nobis conſtaret, niſi majores quam pro ratione facultatum noſtrarum ſumtus requirerentur.

Quo oſtenditur experimenta D. van Horne circa partes generationis in utroque ſexu mihi quoque deberi & quicquid circa editionem prioris uteri figuræ factum eſt, jure à me factum eſſe.

Cum vergente anno 1667. Leidam ad aſſumen-

mendum Doctoratus gradum veniſſem; præter *D. Profeſſorem Sylvium*, ipſum etiam *D. van Horne* Anatomiæ Profeſſorem allocutus ſum: cum ex eo, quod anno 1661. & 1663. collegiis Cl. illius Viri interfueram, aliqua mihi cum eo notitia intercederet; & ſtatim *Vir candidus* nonnulla ex me quærere cœpit, quæ ei obſcuriora videbantur in tractatu *D. Stenonis* de muſculis, cum quo Celeberrimo Viro Lugduni Batavorum anno 1662. amicè, & poſtea anno 1663. Lutetiæ Pariſiorum familiariter, & iiſdem aliquandiu in ædibus vixeram. His pro virili, atque ita ſolutis, ut verba rebus firmarem, porro à me petiit, ut ſibi in difficilioribus rebus anatomicis quandoq; auxiliatrices manus præberem: id quod ego indefeſſa Viri diligentia, & nunquam ſatis laudata experientia motus, eidem haud difficulter promiſi.

Atque hinc ſuperficiaria, quæ inter nos interceſſerat notitia, in amicitiam, & amicitia ſenſim in verum & vulgari majorem affectum degeneravit: nec ille unquam permiſit, ut quoties Leidam venirem, alibi, quam apud ſe diverterem; & qua erat humanitate, omnia mihi veræ amicitiæ & hoſpitalitatis officia prolixè exhibuit; quo nomine ejuſdem jam demortui memoriæ hoc qualecumque grati animi teſtimonium me debere profiteor. Et certe nullum poſtea alicujus momenti ſubjectum ei oblatum eſt, ad quod diſſecandum auxiliares meas manus amicè non invitaverit, ut literis ejuſdem, ſi res tanti eſſet, docere poſſem: & occurrebant nonnunquam iſtiuſmodi ſubjecta, ubi magna attentione opus non erat. Sed raro operam ludunt, qui naturæ opera ſcrutantur.

Rebus ſic ſtantibus, cum ille mihi ſuas obſervationes, ego illi meas candidè communicarem, quæſivit ex me, eſſetne aliqua ratio teſticulos accuratiùs quam hactenus factum erat examinandi; Deliberato negotio viſum eſt, à majorum animantium, vaccarum ſc. & taurorum teſticulis principium facere.

Quare comparato tauri teſticulo, eoque ut fit, improvidè læſo, tubulus ſiphonis, quem manu tenebam, caſu in aperturam fertur; quo animadverſo, D. Profeſſor à me petebat, ut aquam ſiphone contentam in teſticulum propellerem; id quanquam nulli uſui futurum arbitrabar, feci tamen, & ecce interior teſticuli ſtructura ſeſe propalam nobis offert. Etenim aqua naturaliter perſpicua inter tortuoſas flexiones albi & minimè perſpicuè tubuli ſeminarii propulſa, inſignem & egregiam differentiam exhibebat: ut jam quaſi catenatæ contortuplicationes tubulorum illorum ſpermaticorum nullibi melius, quam in aqua ſe oſtentent: Et hæc quidem ſimplex, & nullo præmeditante, ſed ſolo caſu inventa operandi ratio anſam nobis dedit, ut omnem reliquam teſtium ſtructuram utriuſque ſexus ſcrutaremur.

Anno 1663. præſente *D. Sylvio, celeberrimo Medicinæ practicæ apud Leidenſes Profeſſore*, dum inteſtinum rectum ranæ caſu, & quaſi invitus aëre repleo, eadem ratione uterum & veſicam urinariam caſu detexi: id quod poſtea occaſionem mihi præbuit plura inveniendi. Quæcunq; enim caſu accidunt, ſi eadem ratione denuo pertractentur, eundemq; effectum ſortiantur, indubitatæ fidei experimenta cenſenda ſunt: ideoque obiter omnes, qui experimentis capiendis operam dant, moneo, ut omnes fortuitos caſus obſervent; non ob utilitatem ejus rei modo, quæ magna eſt, ſed etiam, quia res maximæ ut plurimum non niſi caſu inveniuntur, nec ſemper tutum eſt ratiociniis noſtris inniti.

Sed ut ad propoſitum noſtrum redeamus; dum res noſtræ eo pede procedunt, & in perſcrutandis dictis partibus occupati ſumus, factum eſt, ut *D. van Horne* proponerem, ſtructuram venarum & arteriarum beneficio injectæ rubræ vel virentis ceræ detegi poſſe: cujus rei cum in arteriis experimentum feciſſemus, momento oculi citius omnem earundem planè admirandam, & plus quam artificioſiſſimam ſtructuram perſpicere nobis licuit, & hinc accurata illa harum partium deſcriptio profluxit, quæ in prodromo *D. van Horne* videre eſt.

In vermibus & erucis, quod genus inſectorum maximam partem humidiſſimi corporis eſt, commodiſſimam ſemper hanc operandi rationem deprehendi: quapropter vivo etiam adhuc *D. van Horne* hanc agendi methodum me publicè propoſiturum in meo *de inſectis* tractatu promi: & omne artificium in eo conſiſtit, ut facta circa finem caudæ apertura expreſſiſque inteſtinis, cutem erucæ inteſtinis vacuam, immiſſo in aperturam ſiphonis tubulo, liquefactâ cerâ adimpleamus. Cæterum ut quam accuratiſſimè omnia exhiberi poſſint, duabus opus eſt erucis, duobuſve vermibus aliis, quorum hunc à capite; illum à caudâ aggrediaris. Sed de uſu & utilitate hujus rei alibi pluribus: & certè hæc aliave ejus generis non ipſi modo *D. van Horne*, ſed aliis quoque amicis ingenuè exhibuimus, & inter illos *D. de Graaf*, cui anno 1663. non pauca in anatomicis curioſa demonſtravimus, ut ipſe in tractatu ſuo de *uſu ſiphonis* fatetur: & uſque adeo hæc ipſa *D. van Horne* placuere, ut cum evidens eorum utilitas eſſet, ſeu liberalis, curioſus & prudens Mecænas, omnem mihi opem liberaliter promitteret, perficiendis quæ ex uſu videbantur.

Nec verbis defuit effectus. Etenim, cum ſumtus omnes in ſe reciperet, & quæcumque à me parabantur ſedulo & cum cura aſſervaret, liberum mihi ad intima anatomiæ aditum patefecit; hoc ſolo contentus, quod hæc omnia quandoque in publicos uſus redundare poſſe videret.

Nequeo mihi temperare, quin liberalitatem ejus in tolerandis ſumtibus adducto aliquo ſpecimine deprædicem. Follem, quales fabrorum, duplici cavitate inſtructum parabam, quarum altera aërem excipiebat, exceptum altera efflabat. Extremitati ejuſdem tubulus oblongus, cochleâ adſtrictus, adponebatur, quem globus æneus excipiebat, ut duorum capitum magnitudine. Tubulus ille, in corpore globi in tres vel quatuor alios minores tubulos abibat, qui orificio ſuo internam globi ſuperficiem attingebant, & aërem à folle acceptum porro in globum deducebant; ab altero globi latere tubulus alius erat, qui exceptum eundem aërem emitteret, & cui diverſæ magnitudinis & capacitatis tubuli alii cochleæ beneficio annectebantur. Univerſam follis molem ligneus tripes ſuſtentabat, ut transferri de loco in locum poſſet: & ne dum in opere eramus, huc illuc vacillaret, adjecta erat lignea cochlea, cujus beneficio ad inferius & ſuperius tabulatum adſtringebatur. Quod ſi jam ollam ignitis carbonibus repletam globo ſubmitteres, quocunque

cunque aër expreſſus ferebatur, omnia exſiccabat; ut jam ſudorem commodè excitare hoc inſtrumentum poſſet: adeoque ipſe *D. van Horne* eodem *in ſua introductione ad Chirurgiam, parte altera, ſect. 1. §. 5. Ad imitationem Sanctorii* (*inquit*) *excogitavi aliud inſtrumentum, follem nimirum, ſed longo tubo donatum, in cujus medio globus ſit rotundus, qui igniri debet. Tranſmiſſus per hunc globum & calefactus aër homini in lecto decumbenti, & laxiori, ſed undique clauſâ ſubuculâ incluſo, commodiſſime & citra lipothymiæ periculum largè ſudorem provocat.* Atque hoc ipſum inſtrumentum etiamnum apud *D. à Frieſſchem*, ceu piè defuncti hæredem, videre eſt.

Longi ſermonis res eſſet, cuncta exequi velle, quæ in anatomicis, ſumtus ſuppeditante *D. van Horne* tentavimus, & quorum ego ut director ſemper fui, ita magnam partem deſignationum eorum exhibere poſſum, quare his miſſis, & debita liberalitatis laude prudenti huic noſtro Mecænati aſſignata, ad alia pergimus.

Detecta uti antea diximus, arteriæ ſpermaticæ fabrica ad venas, vaſa lymphatica, veſiculas ſeminales, aliaſque partes acceſſimus, & examinatis virilibus tauri partibus, muliebres examinare cœpimus. Primùm in quo induſtriam noſtram exercebamus, uterus muliebris erat, in quo examinando cum tubas Fallopianas conferrem cum infundibulo ovium & cornubus uteri in quadrupedibus, quæ ova habent, qualia ſunt, chamæleontes, ranæ, lacertæ, ſalamandræ aquaticæ, & plura alia, quorum nonnulla vivipara ſunt, ut lacertæ, diſquirere mecum cœpi, eſſetne aliquod in mulieribus ovarium, vel quid aliud ovario ſimile. Etenim cum teſticuli mulierum, ſi ſtructuram eorundem reſpicias, magnam cum aliorum animantium teſticulis convenientiam habeant, & viâ, qua ſemen ad uterum deferatur, careant; nec tamen eo minus Anatomicorum anteſignani *Volkerus Coiter Beslerus* aliique veſicularum, vel glandularum, ſemine repletarum mentionem faciant, ubi exitus nullus patet; tandem *D. van Horne* juxta mecum ſenſit, veſiculas illas, quas non ova vocabamus, per *Tubas Fallopianas* in uterum deferri, idque ob prædictam convenientiam tubarum cum infundibulo, oviductu & cornubus uteri aliorum animalium, nec non piſcium & inſectorum quorundam.

Interim dum ita in opere eramus, vaccarum quoque uterum, cornua, vel tubas, & ova examinando, deprehendimus, ova illa cocta inſtar albuminis ovi gallinacei concreſcere, uti poſtea *Nobiliſſ. Viris D. à Beuningen & D. Six* demonſtravimus. Atque hæc omnia, ea, quæ ſeſe offerebant ratione, ego non annotabam modo, ſed deſignando etiam adumbrare conabar, quas deſignationes, quod omnia mea, cum amicis communicare ſoleo, *D. Doctori Slado*, tunc temporis deſignato Profeſſori Leidenſi, ſed quod munus ille ſubire detrectabat, ceu amicorum præſtantiſſimo ea lege Amſtelædamum tranſmiſi, uti ne cuiquam, illas oſtenderet, eaſque redeunti mihi redderet, futurum ſcribens, ut *D. van Horne* illas certis theſibus comprehenſas, & ordine deſcriptas, publici juris faceret, adjectis ſub finem epiſtolæ piis votis, quibus eidem *D. Slado* in expeditione alterius muneris, quod ei poſt *D. Deimanni* obitum deferebatur, fauſta omnia precabar: ad quæ Vir humaniſſimus ſtatim ita reſcripſit:

Amiciſſime Domine:

Literas tuas, quibus mihi omnia fauſta precaris, & tam multa nova & bona tranſmittis, accepi. Faciam illis ut petis, nec tantum non divulgabo, ſed etiam nemini monſtrabo niſi ei tantum, cui tu cupis, quem ſciam, ubi tu verbo indicare dignatus fueris. Sed quando D. van Horne de illis ſcribet, quæ recenſes? vel theſes conficiet? Certè vellem te nihil ad me illorum, vel omnia [*de iis loquor, quæ ad teſticulos pertinent*] *ſcripſiſſes, vix enim fero earum rerum ſitim, addo & famem. Vale amicorum optime, & optimorum amiciſſime,* 14. Dec. Anno. 1666.

Sed enim abſolutis à me, uti dictum eſt, his delineationibus, uterus muliebris nobis anno 1667. oblatus eſt, cujus venæ & arteriæ cera ex præſcripto artis repletæ, & debito modo præparatæ, mihi occaſionem ſuppeditarunt, accuratam illam, quam vergente anno 1671. edidi figuram, delineandi & prænobili Viro *D. Nicolao Tulpio*, Conſuli urbis Amſtelædamenſis digniſſimo dedicandi. Et hic ille uterus eſt, de quo prodromus *D. van Horne* loquitur, & qui funeſto caſu ita malè acceptus eſt, ut reliquiæ ejus ne umbram quidem uteri referrent. Præterea ex re erit notaſſe, delineationem illius uteri factam eſſe cum adhuc madidus, & cera recens in madentes venas injecta eſſet, quod diverſam ab exſiccatis uteris faciem exhibet, ut in quibus venæ & arteriæ multò magis conſpicue apparent: id quod in reliquis duabus figuris, quas hic exhibui, & quæ uterum plane ſiccatum, ac tum demum cerâ præparatum exhibent, facile apparet. Interim inter alia rariora apud *D. à Frieſſchem* adhuc exſtat tuba uteri, cum aliis veſpertilionum, nec non vaſa ſpermatica uteri cerâ præparata. E contra in meis manibus eſt arteria ſpermatica maſculini ſexus, optimè in prodromo *D. van Horne* deſcripta, cujus arteriæ ipſa etiam capillaria vaſa cera viridi repleta ſunt. Venarum, quæ ibidem deſcribuntur, aliquæ penes me reliquiæ exſtant, nec non delineatio illarum partium, quæ aliquando forte in lucem prodibit.

Omnibus probe examinatis petii à *D. van Horne*, ut theſes inde conficeret, & prævio hoc examine, nec non quibuſdam circa genitalia virorum denuo perquiſitis obſervationes noſtras ederet, & quia cum doctiſſimo *D. Nicolao Pechlinio*, Medicinæ tunc ſtudioſo, nunc Medico celebri, & *tractatu ſuo de purgantibus* notiſſimo, non exigua mihi familiaritas intercedebat, ab eodem, conſentiente *D. van Horne* petii, ut in theſibus his defendendis reſpondentis partes in ſe ſuſciperet, quod ille lubenter admodum & perhumaniter mihi tribuit.

Nec vero hic præterire Poſſum, me rebus ſic ſtantibus cum promotionis meæ cauſa Leidæ hærerem, figuras meas Clariſſimo accuratiſſimoque Philoſopho & Profeſſori *D. de Raei*, præſente *D. Slado* exhibuiſſe, & obſervationum noſtrarum mentionem feciſſe.

Sed quæ rerum humanarum inconſtantia eſt, magna hæc concilia, moriente *D. à Horne* evaneſcere neceſſe fuit, nec præter *prodromum & pauca aliquot ſcripta* de tanti Viri manu quicquam ſupereſt. Ipſe etiam prodromus uſque adeo feſtinanter editus eſt, ut arteriam ſpermaticam non niſi in bobus examinare potuerit. Ergo, utut prædictus *D. van Horne* certo decreverit

verit obſervationes noſtras publici juris facere, & fama earundem jam ubique percrebuiſſet, atque ipſe etiam ego *D. Diemerbroeckio Ultrajecti*, *D. de Graef Delphis*, nec non Amſtelædami pluribus id indicaſſem, nihil tamen effectum eſt: quod fortaſſe *D. de Graef* occaſionem dedit, niſi ſi memoriæ lapſu id factum eſt, ut diceret apud *D. van Horne* altum de his ſilentium fuiſſe; cum tamen D. D. *Wannemakeri*, D. *Gnequier*, D. *vander Mark*, nec pauci alii contrarium teſtari poſſint, & figurarum noſtrarum partem non ſemel viderint.

Nec verò deſtiti, ex quo Leida, deceſſeram, & D. *Pechlinium* in Italiam abiturum cognoveram, D. *van Horne* ſerio monere ut vel theſes, de quibus inter nos actum erat, perficeret, vel brevem quandam deſcriptionem una cum figuris meis ederet ſed omnia in caſſum; ut jam ſufficere D. *van Horne* videretur, omnia, eo quo diximus modo, examinata, & præparata. apud ſe deliteſcere. Interim ut aliqua ratione mihi ſatisfaceret menſe Majo, anni 1667. Leidâ Amſtelædamum, ubi paulo ante nos inviſerat, ad me ſcripſit, eo qui ſequitur tenore; ut jam ex hac ejuſdem epiſtola, & ſubſequentibus aliis quivis facile conjicere poſſit, quo jure figuras *D. van Horne* pro meis edam. Verba epiſtolæ hæc ſunt.

D. Johanni Swammerdam *Medicinæ Doctori, & amico honorando. S. P.*

Clariſſime D. Doctor: ab eo tempore, quo Amſteladamo ſum profectus, non licuit adhuc, propter varia impedimenta & moleſtias de ſeriis ſtudiis cogitare. Spero tamen propediem me pertexturum iſtam telam, quam circa ſtructuram genitalium partium exorſus ſum. Eam autem quando nitide ſcripta eſt, ad te mittam, ut examines. ſi quicquam ſit, quod dignum ſit clarius exprimi, &c.

Quicquid tamen promitteret, omnia effectu caruerunt: quod ipſum in cauſa fuit, ut miſſis his conſiliis, quæ ſub manu mea erant figuræ imperfectæ manerent: Interim temperare mihi non potui, quin *D. Slado*, ordinario noſocomii Medico favente, quaſdam aliquando partes genitales virorum examinarem, & balſamo inficerem. Præterea videbam, arteriam ſpermaticam, in Viris longe aliter ſeſe habere quam in tauris: ac jam multo majorem partium genitalium, tam in viris quam mulieribus notitiam, acquirebam, cuncta delineando; ſed ita, ut nihil horum *D. van Horne* ſignificarem; non tam quod ægrè ferrem iſtiuſmodi moram, quam: quod hanc ejuſdem ſegnitiem fovere nollem ſatis tempeſtivum hoc futurum putans, ubi jam operi ſeſe accinxiſſet; in quo tamen erraſſe me video. Interim 17. Auguſti anno 1667. has ad me dedit.

Clariſſime & amiciſſime Domine: Hactenus non licuit mihi propter impedimenta plurima hac urbe excedere. Interea curavi exſtruendum cubiculum loco tibi noto, pro reponendis rarioribus meis Anatomicis: illud autem ferè ad umbilicum deductum eſt, &c. *Expecto avide tuas figurarum de teſtibus delineationes: mihi enim animus eſt, ſtatim poſt elapſas ferias diſputationem illam inſtituere ſi Deo ita viſum fuerit*, &c.

Et cum reſponſoriis meis eidem ſignificaſſem, dubitare me, an unquam quidquam de obſervationibus noſtris proditurum eſſet, & ſi res aliter caderet, me in eo eſſe, ut alias etiam partes aliquanto quam hactenus à nobis factum erat accuratius examinandas eſſe putarem miſſo ad me embryone *D. Sladum* & me invitat, adjecta hac epiſtolâ, data 21. Novemb. 1667.

Clariſſime atque amiciſſime Domine Doctor: Poſtquam ante quatriduum tibi miſiſſem Embryonem &c. *Spero jam te ſcrutatum eſſe illum Embryonem, & exſpecto aliquid à tua diligentia & curioſitate, quod vulgare non ſit. Si ſubjectum fuero nactus illic, tibi ſignificabo; & ab hoc tempore te una cum Clariſſimo Doctiſſimoque D. Slado invito ad iſtas epulas*, &c.

Dum hæc de die in diem, ut dixi, differuntur, quartana corripior, quæ rei anatomicæ guſtum apud me valde imminuit; & quia *D. Sladus* ordinarii Medici in noſocomio munus à ſe abdicaverat, ut jam aditus mihi ultra non pateret, coactus fui his ſtudiis nuntium remittere. Interim *D. van Horne* oblatum eſt virginis phreneticæ cadaver, quæ ſeipſam in aquis ſuffocaverat, qua occaſione *D. Sladum* & me tribus diſtinctis literis domum ſuam invitabat; & cum Leidæ hærerem, *Magnus Etruriæ Princeps Coſmus 3.* qui nunc ſereniſſimi D. Parentis b. m. loco rebus præeſt, Leidam venit, & cum *D. van Horne* obſervationum ſuarum circa teſticulos mentionem faceret, urgente hoc negotium *D. Principis Serenitate*, maturaturum ſeſe hoc opus ſerio promiſit, ſed nullo ſucceſſu. Interim *D. Marchettus*, qui D. Principem comitabatur, *D. Sylvio*, *D. van Horne*, aliiſque, exemplar *myologiæ D. Stenonis* obtulerat, anno 1667. Florentiæ impreſſæ. Id dum pervolvo, invenio eundem *D. Stenonem*, ubi hiſtoriam diſſecti piſcis ex canum genere pertexit, breviter, & quaſi compendio obſervationem noſtram de teſtibus fœmellarum comprehendere. Verba ejuſdem hæc ſunt.

Inde verò cum viderim viviparorum teſtes ova in ſe continere; cum eorundem uterum itidem in abdomen oviductus inſtar apertum notarim, non amplius dubito, quin mulierum teſtes ovario analogi ſint, quocunque demum modo ex teſtibus in uterum, ſive ipſa ova, ſive ovis contenta materia tranſmittatur: ut alibi ex profeſſo oſtendam, ſi quando dabitur partium genitalium analogiam exponere, & errorem illum tollere, quo mulierum genitalia virorum analoga creduntur.

Hactenus *D. Steno*; quibus lectis rediit mihi in memoriam me antehac Leidæ anno 1662. in Muſeo ejuſdem *D. Stenonis* vidiſſe tubulos ſeminales teſticulorum muris majoris. Quæ omnia cum *D. van Horne* renuntiaſſem, dici non poteſt: quam ægrè tulerit ſuam in edendis obſervationibus tarditatem: ideoque ſtatim *D. Stenoni* ſcripſi, nomine *D. van Horne*, amicè petens, ne ægrè ferret, ſi in his, quæ utrinque obſervata eſſent. à *D. van Horne* præveniretur: ad quæ Vir candidiſſimi pectoris Liburno 18. Martii anno 1668. humaniſſime reſpondit:

Amice optime: Magno cum deſiderio Clariſſime D. van Horne tuaſque de teſticulis obſervationes expecto, tantumque abeſt ægrè ferrem, me in eo à Præceptore & amico præveniri, ut ſanctè teſter me non modo ipſius mentionem facturum fuiſſe ſi tum temporis mihi innotuiſſet; ſed ſimul quo loco meas promitto, illius obſervationes publico fuiſſe promiſſurum.

Sed quam facilis *D. Steno* fuit in remittendo ſuo jure, tam *D. van Horne* generoſus erat in repudiando quod ultro offerebatur, nec unquam induci potuit, ut edendo ſua quaſi alienæ laudis æmulus videretur. Tandem *D. de Graef*, cum quo diu ante de occupationibus *D. van Horne* multus mihi ſermo fuerat, eundem *obſervationibus*

itibus ſuis de partibus genitalibus virorum prævenit, otium ſibi & occaſionem defuiſſe dicens, quo minus genitalia mulierum examinare potuerit. Hujus Viri prodromus cum exiiſſet, *Dom. van Horne* binis literis à me & *Dom Slade* quæſivit, quid rebus ſic conſtitutis agendum eſſet. Sed enim quod tum temporis ab urbe abeſſem, & *Dom.Sladus* per meam abſcentiam reſpondere nollet, ille conſilium in arena capit, & ut omnem materiam litium præſcinderet, *prodromum illum,* de quo principio hujus operis, egimus, ceu breve quoddam obſervationum noſtrarum *quindecim menſibus collectarum* compendium emittit, nulla mei facta mentione, quod homini bene de me merita facile largior, nec unquam, quod quidem ad hanc rem attinet, in publicum prodiiſſem, ſi ea, quæ nunc exhibeo, exſpectari à manu piè defuncti poſſent.

Sanè poteram alias etiam *D. van Horne* literas producere, quibus laudem obſervationum ſuarum mecum ultro communicat: ſed non deſunt rationes, quæ contrarium mihi perſuadent. Quare cum in annis 1668. & 69. totus in ſcrutanda inſectorum natura fuerim, nec quicquam tum minus quam anatomica tractaverim, aut delineandis iſtiuſmodi figuris operam dederim; contentus ero tres quatuorve ejuſdem *Dom. van Horne* literas per hæc tempora ad me ſcriptas adduxiſſe, quarum prior ipſis Calendis Maii; Anno, 1667. data eſt, hoc tenore:

Amicorum optime; Tempus eſt ut rumpam clauſtra ſilentii, ita ſumet mihi ὁ θυμὸς quotieſcunq; de te cogito, quod ſanè perſæpe facio. Quotuſquiſq; enim tuo ſuaviſſimo contubernio non delectetur: Male ſit iſti febri, quæ invitis omnibus bonis tuo conſortio adhuc fruitur, hac præſertim vernantis anni tempeſtate, quæ alias ſolet eſſe ἀλεξιφάρμακον. Sed dabit, Deus tibi propediem ſpero quod optamus. Neſcio an Febris in cauſa fuerit quod ulteriores Tuas obſervationes circa muliebres partes non tranſmiſeris. Accepi enim illas, quas circa viriles tibi placuit mihi communicare, de quibus tamen plene tuam mentem aſſecutus non ſum, quia carebam delineationibus, quas rogo ut alia vice adjungas, &c.

Sequitur ſecunda, vigeſimo ſexto Julii ejuſdem anni ad me data, quâ faſciculum delineationum per me abſolvendarum tranſmittit.

Amicorum dilectiſſime: forte fortuna ingreſſus cubiculum, in quo collegia habere ſoleo, offendo ibidem faſciculum delineationum tibi notarum, quas proinde ocyus ad te mitto, ſperans te promiſſorum memorem fore, eaſque quamprimum abſoluturum, ut æri tradi poſſint incidenda, &c.

Eâ, quæ ſequitur, & quinto Januarii, Anno 1669. data erat, ſeriò id agere videbatur; ut quæ diu ante obſervata erant, tandem in lucem prodirent: & eram tum temporis, ut jam antea monui, aliis occupatus. Verba epiſtolæ hæc ſunt.

Clariſſimè Vir amice dilecte: Poſtquam tibi gratulatus fuero, ut & D. Parenti, fratri ſororique feliciſſimum novi hujus anni auſpicium, id ſolum dicam, me ſumma animi moderatione expectaſſe figuras illas, quas delineandas ſuſceperas. Attamen cum audiviſſem illuſtriſſ. D. Thevenotium Amſtelædami eſſe, cujus ſodalitio te conveniebat intereſſe quotidie, æquiore animo moram tuli. Nunc mihi è noſocomio oblatum eſt ſubjectum virile, quod diſſecare inſtituam, Deo annuente craſtino die dominico, poſt concionem pomeridianam. Rogo itaque obnixè, ut mihi digneris aſſiſtere, mihique ſecanti manum porrigere. Aderit quoque Illuſtriſſ. D. Thevenot, uti mihi oretenus promiſit. Avola ad nos quantocyus, & invenies ſtratum tibi paratum, &c.

A qua non multum abit alia ejuſdem *D. van Horne*, octavo Martii, anno 1669. ad me data epiſtola; cujus hæc verba ſunt.

Clariſſime & amiciſſime Domine: Nactus ſum muliebre ſubjectum: ſi vacat huc excurrere, rem feceris gratiſſimam: Sed quæſo ſimul adferas figurarum delineationes: neque enim audeo negotium hoc amplius procraſtinare. Die dominico, hora pomeridiana muliebria vaſa aggrediar ſeparare, ut tunc eadem poſſim oſtendere.

Et hæ ferè ſunt illæ literæ, quas poſtremis his temporibus *D. van Horne* illius negotii cauſa ad me dedit: nec diu poſtea ſupervixit, ut qui decimo quinto Januarii, anno 1670. diem ſuum obiit, magna rei anatomicæ jactura, nec ſine inſigni meo mœrore, ſed quem ut plura alia concoquere neceſſe fuit. Interim hæc tanti viri præmatura mors documento mihi fuit, nihil in rebus humanis eſſe, cui tuto inniti poſſis, præter virtutem, & vana eſſe omnia, quæ huc nos non perducunt, quocunque etiam titulo ſeſe commendent; ut jam illos tantummodo beatos æſtimem, qui procul à metu & ambitione ſua ſorte contenti vivunt, & ipſi fortunæ ſuæ proram & puppim faciunt.

Scribebam Amſtelædami, 5. Martii
Anno 1670.

APPENDIX.

Ex his quæ jam dicta ſunt, facile patet, *Lector benevole*, quod principium, quem ſucceſſum & quem finem conatus & molimina *D. van Horne*, circa partes genitales virorum & mulierum habuerint: eademque ratione luce meridiana clarius patet, quo jure ediderimus illam, de qua ſupra egimus uteri virginei figuram. Sed enim cum *D. Steno*, primus, quod ſciam, partes ſeminales mulierum deſcripſerit, *ovarii* mentione facta; atque ipſe etiam *D. van Horne* eidem hujus inventionis laudem generoſe tribuerit, in utrumque injurii eſſemus, ſi quam *D. Steno* tanti corrivalis aſſenſu & judicio promeruit palmam, alteri cuicunque tribueremus: & hoc ipſum in cauſa eſt, cur ſolidæ eruditionis Vir *D. Henricus Oldenburg*, Regiæ ſocietatis, apud Anglos Secretarius, anno 1669. tranſactione trigeſima quarta, de prodromo *D. van Horne*, agens, lectorem ad *D. Stenonem* remiſerit, utut, quæ prodromo continentur, & hanc materiam porro ſpectant citra ullam inventionum *D. Stenonis* notitiam, à *D. van Horne* jam tum ita diſpoſita eſſent, ut certis theſibus comprehendenda fuerint. Sed quomodocunque hæc ſeſe habeant, nemo opinor erit, qui neget *D. van Horne* illum eſſe qui primus docuerit, I. Certam & perſpicuam rationem diſtributionis vaſis præparantis ad uterum, tubam & teſtes. II. Notabilem conjunctionem arteriæ ſpermaticæ cum hypogaſtrica, quæ ſerpentino ductu per latera colli aſcendens, ſtructura ſua multis impoſuiſſe videtur, putantibus, hunc ſeminalis materiæ ad collum uteri meatum eſſe. III. Plurimos minutoſque meatus in glanduloſa oſculi uteri ſubſtantia. IV. Aperturam tubæ uterinæ in ipſo utero, ejuſdemque uſum, & qualemcunque cum cornubus brutorum

animantium convenientiam. V. Primus *D. van Horne* docuit, ligamenta rotunda non niſi ex venis & arteriis conſtare: & cum hæc omnia à *D. van Horne* jam antea, anno 1668. deſcripta, & anno 1671. mediante figura, quæ hactenus deſiderabatur, à me illuſtrata ſint, ſatis mirari nequeo, *D. Regnerum de Graef* in ſuo de mulierum organis tractatu, menſe Martio hujus anni 1672. edito, illa omnia ſibi non minus audacter quam impudenter arrogare, dum in dedicatione ſui operis aliquid in profeſſione ſuæ artis hactenus irrepertum ſeſe tradere jactat, & ubi ſemel veritatis limites tranſgreſſus eſt, ſententiam *D. van Horne*, de ovi ex ovario per tubas Fallopianas in uterum tranſitu *cap. 14. de ovidu.tibus mulierum* ſuam facere non veretur, & ceu plane novam venditat. Quin ubi longam ſeriem Clariſſimorum Virorum nectit, qui de vaſis deferentibus egerunt, ſolus *D. van Horne*, cujus prodromum, anno 1668. emiſſum, vidit legitque, velut umbra volitat, nec dignus eſt, qui in hoc cœtu Illuſtrium Virorum compareat: ac ne ipſe quidem *D. Steno* primus ovarii autor, aliquam in hoc judicio ſtandi perſonam habet. Taceo *D. Kerckringium*, qui anno ante dictum *D. de Graef* ichnographiam ſuam Antrhopogeniæ edidit. Quod ſi jam quiſquam quærat, quid hæc *D. de Graef* ſibi omnia ſibi velint? in promptu erit reſponſio: nimirum, quia propriis deſtituebatur, alienis plumis opus erat, quibus ſeſe exornaret. Interim tamen de capacitate hominis dubitare nemo poteſt, cum vaſa lymphatica uteri, ingenioſè, ſolius ope imaginationis adumbrare potuerit, inſuper habita eorundem non parum diverſa deſignatione, quam multæ experientiæ vir, & Chirurgiæ apud nos Prælector *D. Ruiſch.* dedit, & quæ capite 51. Chirurgicarum obſervationum accurati *D. Jobi van Mekeren* videre eſt. Sed enim ingenioſa hæc *D. de Graef* adumbrandi ratio in cauſa eſt, cur minus fidei ei tribuam in vaſorum uteri aliarumque rerum deſignationibus in quibus per omnia cum rei veritate non convenit: idemque meus de *foliaceo* ejuſdem *tubarum ornamento* (ita laceras fimbrias, tubarum *Fallopii* vocat) ſenſus eſt, ut quod nunquam ita diſpoſitum vidi. Nec tamen negaverim, iſtiuſmodi quid à *D. de Graef* exhiberi poſſe, quod mihi quidem difficile tactu foret: ſed fictitium hoc ornamentum tubis proprium eſſe, & quod *D. de Graef* ſæpius iterata ejuſdem deſignatione inculcat, ordinariè & ſemper in tubis reperiri, id vero pernego. Etenim in tot, quot diſſecui, uteris, nihil iſtiuſmodi vidi: nec inter uteros, quos penes me ſervo, temerè quenquam invenias: qui aliquam illius ornamenti ideam referat: cum e contra uterum exhibere poſſim, qui *fimbrias Fallopianas* pannorum attritorum, earumdemque vaſa utque adeo accurate refert, ut microſcopia ferat, & miraculo ſit intuentibus, nullo apparente foliorum iſtiuſmodi ornamento. Et errat certe graviter idem *D. de Graef*, dum Tab. 15. & 16. ſui operis, diſſectis per medium utero & vagina, arterias & venas uteri contra naturæ & veritatis leges exhibet. Etenim, quod probe notandum eſt, tot in uno latere venæ & arteriæ inveniuntur, quot in altero: ideoque omnibus bene perpenſis aſſerere non dubitamus, figuras ejuſdem *D. de Graef* ad vivum (ut vocant) non adumbratas eſſe: & hæ tamen figuræ illæ ipſæ ſunt, quas vana gloria ſeſe mihi oſtendiſſe antea quam ederentur jactat: & vidi, ſed culpavi: ipſe tamen in epiſtola ſua ad Celeberrimum *D. Schacheium* illas quam accuratiſſime delineatas eſſe aſſerit. Ergo hanc gratiam Viro, praxi, & ut ipſe quidem ait, commercio cum eruditis hominibus occupato tribuamus, ut quod ipſe accuratum eſſe dicit, nos accuratum eſſe credamus, nec dubitemus, hactenus irrepertum eſſe, quod ipſe edidit, ut ut *D. Steno*, *D. van Horne*, & tandem *D. Kerckring* longe ante illum publicis literarum monumentis typum ediderint. Et de his quidem hactenus, Ergo ut concludamus, miſſis verborum ambagibus, ſi qui ſunt, quos hæc cura propius tangit, & qui ventoſis *D. de Graef*, propoſitionibus decepti, quid aut cui credant non habent, nos adeant, & inſigne diſcrimen inter figuras dicti *D. de Graef*, atque rem ipſam oculis animiſque hauriant.

Interim, dum in eo ſum, ut reliquas figuras, quæ deſiderantur, una cum obſervationibus meis edam, te rogo quiſquis es *benigne Lector*, & rogo ſerio, ne ex affectu dictum putes, quod experientia dictante dictum eſt: ſi qua enim præter hæc, quæ attigi, alia ſunt, ut ſunt cuniculorum brutorum que diſſectiones, tantùm abeſt, ut ea improbem, ut multò potiùs albo calculo notanda eſſe, & induſtriæ laudem mereri ſtatuam: & habet hoc exercitii genus ſuam ſemper utilitatem; nam & mihi, dum hæc ſcribo, contigit, in cuniculo inveniſſe clitoridem: ut jam nullibi non manifeſta ſint divinæ ſapientiæ & ſummi vel in abjectiſſimis animalibus artifici veſtigia. Soli ergo Deo ſit honor, laus & gloria in ſeculorum ſecula. Amen Scribebam Cal. Maii, Anno 1672.

REGNERI DE GRAAF

PARTIUM GENITALIUM DEFENSIO;

Ad Societatem Regiam Anglicanam.

INchoante Anno 1668. Epiſtolam ſive Prodromum ad virum Clariſſimum *Franciſcum de le Boë Sylvium* Medicinæ Practicæ in Academia Lugduno-Batavâ Profeſſorem, de Partibus Genitalibus publici juris feci; uti videre eſt in principio tractatus mei de virorum organis generationi inſervientibus. Ad quem poſtmodum Clariſſimus *D. van Horne* ſequentem prodromum ad Celeberrimum virum *D. Guernerum Rolfinckium* ſcriptum divolgavit.

Conſtitueram equidem, Rolfincki *Clariſſime, nihil me ſcripto editurum de iis, quæ abhinc longo tempore obſervaveram circa ſtructuram partium generationi inſervientium in utroque ſexu, priuſquam omnes illas obſer-*

obſervationes denuò licuiſſet ad incudem revocare in diverſis ſubjectis; quorum inopiâ quia laborabam, ſuperſedere ſatiùs putavi, ut tandem abſolutior in lucem prodiret hiſtoria. Sed quia ut proverbio fertur, præſtat prævenire quàm præveniri, jamque recens hac ipſâ die è typographia exiiſſet Epiſt. D. Doct. de Graaf, *in qua mentio fit ſimilium obſervationum, neſcio an meis omni ex parte conformium, ne mihi ipſi defuiſſe videar, neceſſitatem video mihi impoſitam, ut in antecеſſum γεῦμα aliquod dem meorum conatuum, donec liceat pleno cado admetiri, quæ curioſo Lectori ſatisfacere poſſint. Non me latet, poſſe uno eodemque tempore, diverſis in locis, ab iis qui nullum ſtudiorum mutuum habent commercium, obſervari atque notari talia, quæ deinde judicabuntur ex eadem prodiiſſe pharetra; ſed ſcio inſuper, magnum aperiri & pandi januam ad lites & jurgiationes, ne dicam calumnias, quas idcirco declinare, judico cordati eſſe hominis, ſuoque otio abuti nolentis.*

Veniat ergo in ſcenam primò Arteria Spermatica, *quæ in exortu ſuo ſimplex, & recta eſt, mox vero atq; venæ conjungitur, in varios cincinnos, capreolos ſeu pampinos vitium imitantes, contorquetur, quæ contortuplicationes eò ſunt frequentiores, latiuſque ſe expandentes, quò propiùs Teſtem accedunt; ut vel hinc appareat, optimo jure corporis Pyramidalis nomen ei impoſitum fuiſſe. Ubi jam Teſtis corpus attigit, ſubitò iterum ſimplex fit, & anguis in modum flexuoſa, decurrit per totam Teſtis longitudinem, uſque ad oppoſitam extremitatem, cui annexus eſt globus minor Epididymidis; quò cum pervenit, dividitur iterum in duos ramos inſignes, hique rurſus in alios minores ramuſculos ſubdividuntur, qui tandem eleganti flexu & criſpatione regrediuntur verſus oppoſitam teſtis extremitatem, & deſcendentibus venis occurrunt, partim verò intra teſtium ſubſtantiam ſeſe abſcondunt, properantq; ad corpus illud nervoſum in medio Teſtis exiſtens, ab Higmoro depictum Tab.* XI. *fig.*1. *lit.* g. g.

Non eſt autem hoc corpus cum Higmoro pro Vaſe habendum, ſiquidem omni careat cavitate, ſed inſervit ſtabiliendis atque firmandis Venis, & arteriis, hoc in loco magis unitis, & adhuc properantibus extra teſtem ad Epididymida.

Venas *quod attinet* Spermaticas, *eæ ſimiliter in ſuo exortu ſimplices ſunt, valvulis pluribus ſemilunaribus duplicata ferme diſpoſitis, præditæ. Ubi attigerunt corpus Pyramidale; plures de ſe promunt ſurculos majuſculos, qui deinde abeunt in minutiſſimos, & capillares. Inſinuantur autem extrinſecùs capreolis arterioſis, paſſim quoque per medios circulos, ab illis capreolis efformatos tranſeunt. Ibi autem videre eſt mirabilem anaſtomoſin venularum ad ſe invicem, ita ut vere aliquod mirabile, quam pulcherrimè exprimant. Quæ enim de mutuâ συναναστομώσει arteriolarum cum venis hic ſomniant Auctores, planè ſunt contra autopſiam, quæ nullibi in corpore tales admittit, ſed nobis oſtendit communiones inter ejuſdem generis vaſa: ut in cerebro, hepate, lymphaticis lacteiſque ſecundi generis videre eſt.*

Similis Anaſtomoſis reperitur inter ramuſculos Lymphaticorum, *quos numeroſiſſimos Natura poſuit in teſtibus nimirum in eorum ſuperficie, nam intra tunicas oriuntur, & ſurſum aſcendunt intra abdomen cum vaſis deferentibus.*

Hactenus Auctores conſenſerunt in Teſtium parenchymate, illudque ad glandularum claſſem revocarunt: ita enim ſuperficietenus aſpicientibus apparet. Sed ſi quis contempletur accuratiùs, reperiet, totam Teſtium molem *nihil eſſe aliud quam congeriem minutiſſimorum funiculorum, ne dicam vermiculorum, qui continuatam ſeriem habent, atque ut conjicere licet, concavi ſunt pro ſeminis materiâ deferendâ; hanc autem accipiunt per exiguos arteriolarum minutiſſimarum ramuſculos. Porrò admirabiles & inexplicabiles hæ circumvolutiones ubinam incipiant, explicare nequit; ſed tandem per anguſtum aliquod foramen elabuntur in majorem epididymidis globum, quem ſi examinemus, tranſparebunt per membranam ejuſdem anfractus hi atque funiculorum gyri, fere ad modum anfractuum cerebri. Atque ſic eâdem methodo per longitudinem Epididymidis tranſeuntes, verſus minorem globum, (ferè ut depinxit Higmorus Tab.* XI. *fig.*2. *litt. d. d. d.) tandem faſtigantes, ſimplices evadunt, atque ſic iterum intra abdomen aſcendunt, ut ad veſicæ poſteriora cum urethrâ jungantur.*

Nullam autem habent omninò cum Veſiculis ſeminalibus *communionem, utpote quæ toto cælo ab Epididymidibus differant. Nam veſiculæ per duo peculiaria foramina ſeſe exonerant intra urethram, diſtincta ab iis, per quæ materia ſeminalis è vaſis deferentibus excidit. Unde licet diſcere, triplicem eſſe materiam ſeminis, unam, quæ venit à teſtibus, alteram, quæ procedit à Veſiculis, tertiam, quæ ex glandulis proſtatis per multos minutiſſimoſque meatus (quos deſcripſit Celeberrimus Veſlingius Syntag. Anat. cap.*6. *§.*11. *edit. Pat.) & ope muſculorum in urethræ cavum propellitur.*

Penis *quoque ſtructura plena eſt admirationis: corpora enim nervoſa, extrinſecùs quidem dura ſunt, interiùs planè cavernoſa (fere ad eum modum quo Pulmonum cavernulas depinxit Malpigius) per quas cavernulas oberrant arteriæ cum venis. Unde tota urethra cincta eſt ejuſmodi cavernoſo corpore. Adeo ut facilè nunc ſit intellectu, cur tam magna ſit in pene tenſio, & tam impetuoſa ſeminis per eundem ejaculatio.*

Pergo ad partes Genitales Muliebres, *in quibus notabilis eſt vaſis præparantis diſtributio triplex ad uteri fundum ſcil. ad Tubam, atque ad Teſtem. Notabilis quoque eſt* anaſtomoſis *arteriæ hypogaſtricæ aſcendentis per latera colli, & arteriæ ſpermaticæ deſcendentis. Verùm dum aſcendit arteria, capreolata eſt, atque ſerpentino ductu inflexa (ut ſcribit Arantius Obſervat. Anat. cap.*53. *de arteria cœliacâ) arcteque uteri vaginæ lateribus agglutinata: unde decepit multos poſt Laurentium, qui lib.*7. *cap.*9. *exiſtimat, hunc eſſe meatum, per quem ſeminis materia in gravidis ad collum uteri profunditur. Quamvis enim ſeminalem humiditatem in coïtu cum voluptatis ſenſu emittant mulieres, illa tamen non è teſtibus huc pervenit, ſed ex ipſa glandulosa oſculi uteri interni ſubſtantia, per multos minutoſque meatus, exprimitur beneficio ſpiritus per arteriolas & nervos affluentis.*

Quid ergo, inquies, Teſtes *conferunt* mulieribus? *Plurimum profectò, & proinde cum Hoffmanno Inſtit. l.*2.*c.*44. *non ſunt habendi pro cadaveribus Teſtium, imò ab ipſis totum generationis opus materiale dependet: quod enim eſt ovarium in oviparis, ſunt Teſtes muliebres, utpote qui* perfecta ova *intra ſe continеant, humore ſcatentia, & pelliculâ propria circumcincta, qualia adhuc domi aſſervo inflata. Quomodo autem hæc ova intra uterum ſuſcipiantur, & alantur à ſemine virili, poſtea in Tractatu meo exponam. Neque enim res ea tam abſurda videbitur, ac primâ fronte apparet, præſertim apud eos qui* Tubæ uterinæ *(in brutis vocantur cornua) conſtitutionem norunt: aperta enim eſt intra uterum, atque alterâ ſui extremitate flatum liquoremq; infuſum emittit, ſeſeque expandit, diductu fimbriatum, inſtar orificii Tubæ æneæ: porrò magis probabile erit hoc dogma iis, qui legerunt, aut obſervarunt aliquando fœtum intra haſce Tubas repertum fuiſſe. vid. Riol. l.*2. *Anthrop. cap.*35.

Non eſt quoque vera aſſertio Spigelii aliorumque ſtatuentium ligamenta *Uteri* rotunda *concava eſſe, quin imò nihil aliud ſunt quàm minutiſſimæ arteriolæ,*

peculiari involucro donata,ut ſecuriùs pergant extra abdomen ad pinguedinem pubis,& femoris partis internæ.

Clitoris *in muliere paritem habet cum pene virili ſtructuram,niſi quod urethra careat. Sed cui uſui inſerviat, libenter à Te diſcam, ſi otium fuerit expendere haſce Obſervatiunculas, tuumque ſuper eâ re judicium promere. Doleo, quod ob ſculptoris inertiam, aliquas ſaltem & præcipuè notæ figuras addere non licuerit, quibus modo dicta graphicè depinguntur. Interim pro iis, qui oculari inſpectione veritatem horum comprobare cupiunt, ad manus ſunt particulæ ita præparatæ & aſſervatæ, ut poſſint curioſitati ſatisfacere eorum, qui non cavillandi, ſed diſcendi animo aliquando accedent. Coronidis loco hoc addam, oculari demonſtratione me exhibere poſſe ingreſſum chyli in Venas Meſaraicas vulgares.*

Hæc paucula ſufficiant, Vir Celeberrime, in præſens, Ego autem animitùs rogabo Deum Opt. Max. ut vegetam Tibi porro concedat ſenectam. Scribebam celeri calamo Lugd. Bat. 5. Martii ſt. n. ann. 1668.

Excellentiſſimo Nomini Tuo addictiſſimus

JOHANNES VAN HORNE.

Hiſce perlectis Librum meum abſolvi, & eodem anno impreſſum inter amicos meos diſtribui: in cujus præfatione Clariſſimi *D. van Horne* Prodromum, eo quo ſequitur modo, refutavi: *Refert ille Arteriam Spermaticam, ubi venæ conjungitur, in varios cincinnos, capreolos, pampinos vitium imitantes contorqueri, atque corpus Pyramidale dictum conſtituere. Ego vero dico eandem Arteriam rectè ductu, quemadmodum in figuris expreſſi, ad Teſtes properare, ac proinde neutiquam corpus Pyramidale efficere. Ipſe dicit Vaſa Deferentia nullam habere cum veſiculis ſeminalibus communionem, ſed toto cœlo ab illis differre. Ego vero ſuſtineo inter veſiculas illas & vaſa Deferentia tantam eſſe communionem, ut, dum Semen à Teſtibus per vaſa Deferentia affluens, propter carunculam clauſam, in urethram affluere non poteſt, neceſſariò in veſiculas influat, in iiſque pro futuro coitu reſervetur. Ille præterea ſtatuit triplicem eſſe materiam ſeminis. Ego vero ſolummodo unicam agnoſco. Reliqua, in quibus cum egregio hoc viro diſſentio, ſuo tempore & loco forſan proponam, quæ non minus quam jam enarrata ſibi mutuo, ita contrariantur, ut unum veritas ab, que falſitate alterum conſiſtere non poſſit.*

Quibus Clariſſ. *D. van Horne* per annum quo ſupervixit & dimidium, licet ab aliis profeſſoribus, atque Medicis aliquoties rogatus nihil omnino reſpondit.

Interea temporis, quantum per otium mihi licuit, Mulierum organa Generationi inſervientia majori quam ante diligentiâ examini ſubjeci, nec non figuras aliquas delineare cœpi, quarum primarias, prout in libro meo conſpiciuntur, Anno 1670. Suvammerdamio me inviſenti amicè demonſtravi, cui figuræ illæ ita placuerunt, ut Anno 1671. me ad divulgandas eas ſequenti epiſtola adhortaretur.

Mijn Heer,

Deſen ſal, na vrindelijke groeteniſſe, dienen, V.E. te verſoeken, mijn een afbeeldinge van Uwe groote Shaar te ſenden; ende dat naa ſijn volle groote, alſoo ick daar geern een ſou naa laaten maken. Voorders ſo gelieft met het trucken vanu boek de Teſtibus Mulibribus wat te ſpoeden, alſo ick ſeeker verſta, dat Kerkring mede jets dier gelijks onder de pers heeft, ende de figuren al gedaan ſijn.

U.E. Dienar en Urind.

J. SVVAMMERDAM.

Quæ Latinè ſic ſonat.

Domine,

Poſtquam te ſalvere juſſi, eſt quod te rogem, ut nimirum magnæ tuæ forficis delineationem ad me mittas, ſervatâ verâ ejuſdem magnitudine,quoniam animus eſt, ad exemplum ejus ſimilem mihi forficem comparare. Ut moneo inſuper, editionem tractatus tui de Mulierum Organis matures, quandoquidem certo intelligo D. Kerkringium de eâdem materiâ ſimile quidpiam typis mandare; ejuſque figuras jam perfectas eſſe.

Veſter amicus & Famulus

J. SVVAMMERDAM.

Quibus vernaculè, quantum memini, reſpondi me non habere aliam forficem quam *Schultetus* Tab. 20. fig. 1. depinxit, niſi quod unius lateris ferrum alterius exciperet. Quantum vero ad librum meum attinet, me propter *Kerckringium* nolle ejus editionem præcipitare? &c.

Interea temporis *Kerkringius* ſuam Antropogeniæ Ichnographiam in lucem edidit: ſed cum hic partes genitales non deſcribere, aut non illud, quod expectaveram de Generationis principiis judicium ferret, eo quo cœperam pede, progreſſus ſum, nec diu, quin denuo ad ædes meas redierit *D. Suvammerdam*, qui tam frequenter ſuam erga me amicitiam, eamque tam officioſè indicabat, ut dolum aliquem ſubeſſe ſuſpicarer; quapropter ipſi figuras meas denuò conſpiciendas exhibere nolui, eoque minùs cum poſtea mihi indicaret ſe ad exornandam *Bartholini* Anatomiam, quæ ſub prælo eſt, figuram unam de Partibus genitalibus mulierum & alteram de inteſtinis *D. Blaſio* dediſſe: & dum interrogarem illum cur hoc feciſſet, quandoquidem ſciret me librum de hac materia conſcribere? reſpondebat, nudam ſolummodo figuram eſſe, ſeſeque eam urgenti præter modum *Blaſio* dediſſe: & cum ipſi indicarem illud minimè gratum eſſe, reſpondebat ſe effecturum, modo figuræ illius explicatio nondum impreſſa foret, ne ea imprimeretur, adjiciens ſeſe rogare, ut ſi typographum ante ipſum convenirem, id ſuo nomine ipſi indicarem. Et vix ex urbe diſceſſerat *D. Suvammerdam*, quin *van Daome*, qui Hackianæ typographiæ curam gerit, ad ædes meas venerit, cum quo illicò, quid inter nos actum, communicavi, interrogans an figuræ illius explicatio impreſſa eſſet? cui quæſtioni attonitus reſpondebat illam non ſolum impreſſam eſſe, ſed *D. Suvammerdam* procul dubio ejus eſſe conſcium, &c. poſtridie *Hackium* adii & *D. Suvammerdamii* nomine ipſi indicavi, ne adderet figuræ illius explicationem; regerente autem illo ſibi id niſi *D. Blaſio* conſentiente integrum non eſſe, quapropter ſequentem epiſtolam Prodromi inſtar ad Virum Clariſſimum *L. Scachi* Medicinæ in Academia Lugduno Batavâ Profeſſorem de partibus Genitalibus Mulierum conſcriptam publici juris feci; hujus autem initium hoc eſt:

Miraris, vir Clariſſime, quod Tractatum de mulierum Organis, &c.

Quem prodromum unà cum tractatu meo de Succo Pancreatico & ſequenti Epiſtol. ad *Suvammerdam* miſi.

Doct.

Doctiſſime Domine,

Mitto ad te Tractatum meum de Succo Pancreatico recenter editum, quem ut benignè interpretari velis, obnixè rogo; porro ut deſiderio Tuo ſatis facerem, indicavi Hackio, omitteret figuram de partibus Genitalibus mulierum quam urgenti Blaſio ad ornandam Bartholini Anatomiam dederas, ſed reſpondebat mihi, ſe illud ſine conſenſu Blaſii efficere non poſſe, quapropter ſi in eodem decreto adhuc perſeveres & amicitiam inter nos inchoatam ſervare tentes, id apud Blaſium efficias, neceſſe eſt.

Delphis 19. Junii 1671.

R. de Graaf.

Ad quam ſequenti tenore reſpondit,

Viro Clariſſimo R. de Graaf, S. P.

Gratiam me tibi habere & debere profiteor, quod non ſolum, per literas ac tranſmiſſum de Succo Pancreatico tractatum, renovaſti memoriam veteris noſtræ notitiæ, verum etiam in conſervationem inchoatæ inter nos amicitiæ, ut omitterem figuram Blaſio ad ornandam Bartholini Anatomiam conceſſam à me poſtulaſti. Illud cum primo Delphis mihi propoſuiſti, magno & ſingulari honore me affectum arbitrabar, quod exiſtimares tam exiguam meam operam tuo uſui eſſe potuiſſe; unde etiam è veſtigio in ædibus Hackii, illud tuum poſtulatum propoſui, verum cum jam iſtius delineationis explicationem typis mandatam obſervarem, nullum amplius (nam res parata erat) lapidem movi. Antequam jam Blaſio tuum certè dulciſſimum mihi mandatum proponam, libenter à te, verborum aliquorum Tract. tuo Pancreatico propoſitorum explicationem peterem, nam cum etiam mihi & quidem ſponte figuram aliquam, ante annum demonſtraſti, ægrè omnino ferrem, me in eorum numerum à te cogi. Hæc ut melius intelligas Clariſſ. Viri van Horne Prodromum de partibus generationis in muliere inſpicias neceſſe eſt; ab eo enim tempore figuras noſtras concinnavimus, huicque viro in ſectionibus adfuimus operamque tulimus. Vale Clariſſime Vir; citius reſpondiſſem, ſed cum jam unâ cum tuo gratiſſimo munere à D. Sultzbacio litera tua mihi ſunt tradita, nulla negligentia prætermiſſa eſt.

Amſtelodami a. 1671. 3. Julii.

J. Svvammerdam.

Ad quas nihil omnino reſpondi, eo quod iniquum ejus poſtulatum mihi videretur; ſiquidem judicarem ejus, qui culpa vacat, non eſſe ſibi dictum putare, quod de innumeris, quibus figuras meas demonſtraveram, intelligi poteſt; ſi vero ſe hujus culpæ reum agnoſceret, ulteriori explicatione non egeret: ſed eâ quâ potui diligentiâ librum meum publici juris facere ſtudui, ut ante *Bartholini* Anatomiam in lucem prodiret: quod procul dubio in cauſa fuit, cur *D. Svvammerdam*, metuens *Bartholini* Anatomiam tam brevi impreſſam non fore, figuram aliquam lucem emitteret, ut eâ ratione quantum poterat opus meum viginti octo figuris illuſtratum, & propemodum impreſſum ac ad finem perductum unicâ illâ figurâ præveniret, quam ſequenti Epiſtola ad me miſit,

Glorioſiſſime Domine,

Si amicè ad interrogata reſpondiſſes ſicque tacitus non defuiſſes blande mihi obſequenti, nec hanc in publicum, neque Doct. D. Bartholini Anatomiæ inſertam videres. Certè tuum poſtulatum Delphis mihi ore, ac litteris Amſtelodami, propoſitum, licet tamen iniquiſſimum (uti temporis ſucceſſu mihi apertiſſimè innotuit) indulgentiâ mitigaſſem. Nihil etiam obſtabat, quod è longo tempore conſtitueram hanc meam tabulam publicè examinandam emittere, quemadmodum quoque me facturum, tibi ante annum & dimidium Delphis in tuo muſeo amicè menteque ſincerâ aperui: unde jam ad tuum arbitrium confero, an non amicus (ſi non inimicus) magis quam mihi ipſi vacare poſſum? quam tamen ad te mitto tabulam noſtram de partibus generationis in muliere. Anno 1667. primo adumbratam, ut benignè accipias, rogo.

Veſter Svvamerdam.

Turbe autem cum ſit, beneficiis vinci, ſtatim atque liber meus è Typographiâ exiiſſet, ejus exemplar cum ſequenti epiſtola ad ipſum remiſi.

Doctiſſime Domine,

Mitto Tibi Tractatum meum de Mulierum Organis generationi inſervientibus, cui ſi quid opponendum habeas, quo bono publico prodeſſe poſſis, nemo magis gaudebit quam

Raptim Delphis 28. Martii 1672.

Tuus R. de Graaf.

Cui hac ratione reſpondit.

Famigeratiſſime Domine,

Profiteor me tibi debere gratiam, quod, per literas ac adjunctum de Mulierum Organis generationi inſervientibus Tractatum, renovare quaſi voluiſti veterem notitiam tuâ profectò ſolâ culpâ, peritiſſimè diſruptam. Gratiuſque fuiſſet, ſi ubique, uti circa cuniculos ſatis curioſè ac dextrè (ut opinor) feceris, propria experimenta adduxiſſes, atque illa jam ab aliis viris celeberrimis à longo tempore propoſita ſuis inventoribus reliquiſſes, neque illa tibi ut irreperta atque planè nova indiſcuſſaque attribuiſſes, interim libenter, quæ à me petis, data occaſione, ex profeſſo faciam: in præſentiarum autem illud molior, ut primis inventoribus ovarii debitus concedatur honor; quod an tibi etiam placuerit, quem inter illos cuniculorum ovarii ratione, meritò numeramus, temporis ſucceſſu intelliget.

Tuus J. Svvammerdam.

Et poſtmodum eodem adhuc anno prælo divulgavit Tractatum ſuum, quem ſpecioſo titulo, Miraculum naturæ ſive uteri muliebris fabricam appellat: in quo ut pateat quantum à ſcopo ſuo aberret, eodem, quo ille tractatum hunc conſcripſit, ordine, cum examinabimus, ac ſimul demonſtrabimus: primo, quòd ubique ſive aut veritati potius quam mihi contradixerit, deinde quod partium Genitalium primæ inventionis gloria, quam tam avide appetit, ipſi minime adſcribenda veniat.

Svvammerdam pag. 3. *Ipſe enim D. de Graaf, fatebatur, neſcire ſeſe utrum temporis & occaſionum ea ratio futura eſſet, necne, ut his perficiundis operam dare poſſet.* Quam hoc à vero alienum ſit, agnoſcent omnes qui tractatum meum de Virorum Organis generationi inſervientibus pervolvent, dixi enim ſolummodo pag. 119. dummodo tempus & occaſio permittat me aliquem Tractatum de Partibus Genitalibus Mulierum conſcripturum: adeo ut neſciam, quâ ratione talia mihi affingere audeat.

Pag. 4. *Cum interea obſervationes D. Stenonis, deinde Prodromum D. van Horne ac tandem figuram ejuſdem & explicationem figuræ à me editam prælo datas haberet: &c.* Nec hic rem acu tetigit; nondum enim eo tempore obſervationes, quas *D. Stenonis* de fœmellarum teſtibus in diſſectione piſcis ex canum genere paucis comprehendit, videram; & figura *D. van Horne*, à *Swammerdamio* edita diu poſt Prodromum meum prodiit, imo, quod & magis urget, integer fere Tractatus meus de Mulierum Organis gener. inſerv. cum omnibus figuris (exceptis iis quæ cuniculorum generationem comprehendunt) typis impreſſus erat antequam figura illius in lucem prodiret, ita ut nihil ab aliis habeam, aut ab ipſo habere potuerim, ille vero à plurimum; quoniam figuras meas præcipuas quæ Uterum ejuſque partes ad vivum exprimunt, biennio ferme antequam figuram ſuam edidiſſet, viderat: uti fatetur pag. 15. & alibi. An itaque verum ſit, quod eodem paragrapho de me dicit, ſingulis judicandum relinquo.

Pag 5. *Nihil à quoquam melius dici poterat, uſque adeò accurata eſt hujus arteriæ deſcriptio, ut rem ipſam propemodum exhibere videatur.* Neque hoc verum eſſe oſtendi ſæpius, idemque in Præfatione de Virorum organ. gener. inſerv. quovis tempore, cum id a me Deſideraret me *D. van Horne*, oſtenſurum obtuli. Quod autem *Swammerdamius* dicit (ut profeſſorem ſuum ab errore vindicet) ipſum de Tauris locutum eſſe, prorſus ridiculum eſt: quandoquidem *D. van Horne* non taurorum, ſed hominum partes genitales deſcribere, ac ſtudioſos docere ſibi propoſuerat, ac tenebatur. Sed tranſeat hoc, ægrius fero quod ſcribat eodem §. figuram meam de Arteriis præparantibus plurimùm à naturali illarum fabricâ recedere: quoniam illam accuratiſſimam eſſe pluribus oſtendi, & in publico theatro præſente *D. van Horne* idem quoque oſtenſum eſt ab aliis, uti mox planum faciam. Non equidem negavere, quod arteria illa aut teſticulus ipſe ita diſponi poſſint, ut aliam quaſi figuram repræſentent; hoc enim cuique liberum eſt, dum modo ea quæ ad rei eſſentiam ſpectant non mutentur, quod ille nunquam oſtendet in figuris meis factum fuiſſe.

Pag 6. Non eſt quod de brutorum venis ſpermaticis tam multus ſit, aut curioſos ad ſeſe vocet: ſiquidem id levi induſtria a me in tractatu meo de Vir. Org. propoſitum videre poſſint, aut ſi tantum tauri teſticulum ex macello accerſiri jubeant; inflatâ namque venâ ſpermaticâ, ſi arteria ſanguine plena relinquatur, egregiè horum vaſorum ſtructura conſpicitur: & an hæc vaſa illa præparandi & demonſtrandi ratio, non præcellat ei quam *D. Swammerdam* cum ſuâ cerâ inſtituit, omnes judicare poterunt qui vaſa illa meo modo præparata viderunt.

Pag. 7. *At verò ſi eandem in homine conſideres, ex capillaribus & ramulis majuſculis illa conſtat, nec ullam cum figurâ D. de Graaf convenientiam habet.* Quod in uno ſubjecto plura vaſa capillaria reperiantur quam in alio neutiquam nego, ſed quod vaſorum illorum naturalis conſtitutio talis ſit, ut nullam cum figurâ meâ convenientiam habeat, omnino nego: ſiquidem plus quam decem teſtibus, qui adfuerunt dum delinearem figuram illam, eam accuratiſſimam probare poſſim: quemadmodum poſtea, quod eo uſque nemo in theatro Anatomico fecerat demonſtravit in ſubjecto humano præſente *D. van Horne* dexterrimus Hagienſium Anatomicus *D. Stalpert vander Wyel* Quæ accurata diſſectio in cauſa fuit, cur *D. van Horne* poſtea *Stalpertio* exprobraverit me ipſi auxiliares manus præbuiſſe, licet cadaver illud nunquam, niſi in publica demonſtratione, vidiſſem.

Pag. 8. *Sed enim cum tubuli teſticulorum ſimul plures numero ſint, & nequaquam eo; quo adumbrantur, modo deducti alii ab aliis poſſint.* Ideone hoc falſum eſt, quia *Swammerdam* id non novit? Vidi, & oſtendi aliis, imo quod magis eſt, prædictus *D. Stalpert van der Wyel* in eodem ſubjecto, ex figuris meis unicè edoctus, publicè demonſtravit vaſa illa meis figuris conformia exiſtere; & tam affabrè illa aſſervavit, ut ſingulis, qui eum adeunt exhibere poſſit, vaſcula ſeminaria non per anguſtum aliquod foramen, ut refert *D. van Horne*, ſed per plura diſtincta foramina è teſtibus prodire, eodem plane modo ut in figuris meis exhibui. Quid ulteriùs deſiderandum? decepti ne ſumus quotquot oculati adfuimus, an verò magis credendum eſt illi, qui ira & odio ductus, uti patet ex Epiſtolâ ejus tertiâ ſuam figuram edidit, variiſque in locis uti oſtendi & præterea oſtendam, deceptus fuit?

Pag. 9. *Secundum Dathirii poſtulatum.* Quod ad glandulas attinet, quas aliqui in teſtibus ſtatuunt, Doctiſſimo *Dom Oldenburgio* Regiæ veſtræ Societati à ſecretis ſatis oſtendi eas in teſtibus nec requiri, nec reperiri, quemadmodum omnibus, me eum in finem inviſentibus, demonſtrare poſſum in teſticulo meo modo diſſoluto. Quod in uno animalium genere teſticuli faciliùs diſſolvantur quam in alio, ſatis experti ſumus, ſed hoc noſtræ opinioni non adverſatur, nec impedit quo minus aliquid certi determinari poſſit.

Solutio hujus tertiæ quæſtionis in promptu eſt: Egregium, ac ſi quid magni effeciſſet. Illa tertia difficultas ut & duæ aliæ à *Dathirio Anglaro* propoſitæ, quas *D. Oldenburgius* poſt editionem tractatus mei ad me miſit; in tractatu meo & præcedentibus hiſce ſatis ſolvuntur, ita ut magni *Swammerdamii* ſolutione hic opus non ſit. *Etiam hæc deſcriptio veſicularum ſeminalium non niſi in tauris locum habet*: Hinc jam patet, quod in tractatu meo ſuſpicatus ſum, magnum illum Profeſſorem, dum hominis Anatomiam traderet, taurorum anatomiâ deceptum fuiſſe meq; proinde meritò *D. van Horne* in tractatu meo de Virorum Organ. gener. inſer. redarguiſſe: quod procul dubio in cauſa fuit, cur librum ſuum de partibus genitalibus, dudum promiſſum, non ediderit, nec abs re, nam, ſi Prodromum, ut fas erat, ſecutus fuiſſet, brutorum docuiſſet organa, ſi vero ab eo receſſiſſet meamque opinionem ſecutus fuiſſet, primæ inventionis gloria excidiſſet. Qua in re tamen nihil eſt quod ægriùs feram quam quod diſſectis tot cadaveribus, ut jactitat, ſcribere tamen audeat, pag. 10. *In hominibus exiguo diſcrimine ſemi ales hæ veſiculæ non in urethra, ſed ipſis vaſis deferentibus exitum ſortiuntur, &c.* In omnibus namque virorum cadaveribus, quæ diſſecui (diſſecui autem plurima) nunquam illud mihi videre licuit, ſed ſemper obſervavi vaſa deferentia,

quæ

quæ circa veſiculas ampliantur, coarctatis rurſus extremis in eas terminari; ita ut nulla ratione dici poſſit vaſa deferentia, & non veſiculas ſeminales in urethram terminari. Et, ne verba tantùm dediſſe videar: dicam me illud innumeris curioſis indies ad me venientibus demonſtraſſe, & paratum eſſe poſthac indies demonſtrare, ſicut & ii, qui in patriâ veſtrâ degunt, in veſiculis ſeminalibus ad *D. Oldenburgium* per *D. Kelderman* miſſis videre poſſunt.

Pag. 10. *Placeat ergo illis liquorem ſuum foramine, per extremitatem veſicularum injicere, & deprehendent, vaſa deferentia expleri, antequam liquor per urethram exeat.* Fieri poteſt, ut infuſi liquoris aliquid in veſiculis redundans, ea ratione in vaſa deferentia feratur, quatenus impulſus liquor non tam citò per exiguum illud foramen in urethram erumpit; ſed partium ſtructura conſulenda eſt, quæ omnino contrarium ejus quod aſſerit docet: quo ſtabili fundamento nixus, non veritus fui tantæ eruditionis & experientiæ virum ac erat *D. van Horne*, domum noſtram invitare, imo ipſum *Swammerdam* provocare audeo ad ejus demonſtrationem.

Sed tam perfrictæ frontis homo eſt, ut licet veſiculas ſeminarias illas ante duos & quod excurrit annos in muſeo meo viderit, nihilominus veritati apertè contradicere audeat, & ex propriis figuris meis falſitatis ſuæ fundamenta quærere nitatur: quod ridiculum nimis eſt quam ut refutetur: cum figuræ illæ, ut cuique patere poterit, contrarium probent. Porro ridet me, dum dico eundem liquorem in eodem ductu ob intrinſecam partium ſtructuram contrario curſu hinc inde ferri, non aliter ac ſi id quod ipſius conceptibus adverſatur etiam naturæ & veritatis legibus adverſaretur licet idem indies & quidem naturaliter contingat, quemadmodum videbunt ii qui ſolummodo avium e. g. gallinæ inteſtina examinanda in ſe ſuſcipient, invenient namque duo inteſtina cæca ſpithamæ præter propter longitudinem habentia, quæ recentibus excrementis plerumque diſtenduntur; adeo ut excrementa illa per eaſdem vias *haud ſecus ac homines Lutetiæ Pariſiorum* [ut ait p. 11.] *per eoſdem vicos vel plateas eunt redeuntque. Omnem ergo communionem nego* Scilicet, ut quadruplicem materiam ſeminis probaret: licet profeſſor ejus tantùm triplicem ſtatuerit, unam ſcilicet, quam in teſtibus, alteram, quam in veſiculis, & tertiam, quam in proſtatis generari voluit: quibus ille quartam adjungit, quam in fine vaſorum deferentiam generari autumat, & eadem ratione quidam quatuor enumeratis Seminalibus materiis quintam adjunget, eam videlicet quam in epididymidibus generari ſtatueret. Sed cum hi omnes cum *Swammerdamio* multiplicare nobis entia ſine neceſſitate videantur, nos ſolummodo, propter rationes in tractatu noſtro toties citato alatas, ſimplicem materiam ſeminis ſtatuimus, eam videlicet, quæ in teſtibus generatur reliquos autem liquores, quos in proſtatis, veſiculis ſeminalibus, aut vaſis deferentibus generari ſtatuunt tantùm eſſe veri ſeminis vehicula exiſtimamus: quibus addendum, quod ſi illæſis aliis partibus generationi inſervientibus veſiculæ ſeminales auferri poſſent, animalia æquè ferè generationi idonea noſtro judicio exiſterent: quoniam animalia illa, quæ veſiculis illis carent, generationi æque fœliciter ac alia incumbunt.

Pag. 12. *Decennium eſt ex quo circa ſtructuram penis in canibus occupatus fuit.* Licet ego ante duo decim annos Ultrajecti circa eandem materiam occupatus fuerim, equidem hoc ipſi non negavero, quamvis pernegem rectè excoctum ſemen aqueum eſſe & momento ejici, quemadmodum hic abſque rationibus & experimentis aſſerit, & deſtruere conatur opinionem meam, quam ego variis rationibus in tractatu meo de Virorum Organ. probabilem reddidi. Imò nec homines momento temporis excernunt in coitu ſemen ſuum, uti id experiri poſſunt omnes quibus coëundi venia conceditur.

Pag. 13. *Ut jam erectionem penis non niſi à ſanguine dependere mihi ſatis eo ſtaret.* Quod ipſi quoque negandum judicamus; nam ope ſiphonis à nobis primo in tam frequentem uſum Anatomicum Leidæ & alibi introducti, dum corpora nervoſa fortiter diſtenduntur, nunquam tam rigida evadunt quam in Veneris œſtro percitis ſolent; ita ut non abs re in tractatu noſtro à ſpiritibus animalibus corporum nervoſorum tunicam diſtendentibus majorem hæc penis erectio nobis petenda fuerit, non à ſolo ſanguine,

Aliam quoque & infallibilem methodum &c. quænam illa ſit ignoro, niſi forſan per ſo les, quam ego ante aliquot annos, ut poſtea dicam, *D. van Horne*, indiudicavi.

Eadem pag. 13. dicit veſiculam ſeminalem penes ſe eſſe, quæ tribus diſtinctis in locis in vas deferens inſeritur: & penes me plus quam decem ſunt in quibus demonſtrare poſſum veſiculas non in vaſa deferentia, ſed vaſa deferentia in veſiculas terminari; eâ ratione ut in tractatu meo expoſui; unde ſatis liquet, quod id, quod in unica illa veſicula ſe oſtenſurum jactat, inter luſus naturæ annumerandum atque habendum ſit; quod rariſſime ac proinde non naturaliter contingat.

Pag. 14. *D. van Horne* tranſit ad partes genitales mulierum, *qua in re uſque adeò accuratus eſt ut explicatione opus non ſit*, bona mehercule ſui ipſius commendatio; ſcribit enim pag. 2. *ipſa etiam prodromo contenta utriuſque noſtrum induſtriæ & communibus ſtudiis deberi*; & ſi quis ſcire deſideret quomodo, adjungit: *ita tamen ut ſummarum ratio ad D. van Horne, laboris & diſpoſitionis ad me rediret*, atqui eodem in loco figuram *D. van Horne*, quam hic ita laudat, apertè ſuam enunciat: unde ſatis liquet *D. Swammerdamium* non alium in finem laudare *D. van Horne* quam ut ſe ipſe laudet: omnia namque ea quæ in hoc ſtudii genere laudem meretur *D. van Horne*, ſibi non minus impudenter quam imprudenter adſcribit. Antequam ulterius progrediamur, perlegite, quæſo, Clariſſimi illius prodromum, & judicate, an pauciſſimis illis lineolis harum partium hiſtoriam tam accuratè & clarè deſcribat, ut nullâ ſit opus explicatione.

Pag. 15. *An vera D. de Graaf ..... figuras ſuas archetypo roborare poſſit id vero tempus docebit.* Tacitè hic inculcat me lectorem decepiſſe, falſa quædam in iis proponendo; à quo quantum abhorream norunt omnes qui me norunt: ne tamen alii ejus ſuſpicionem habere poſſint, in præſentiarum dicam, me tam Profeſſoribus, Doctoribus, & omnibus hoc à me petentibus demonſtraſſe, figuras meas cum omnibus iis cadaveribus, quæ circa id tempus mihi copioſè offerebantur, convenire, imo quod magis eſt,

ſuprà citatus *D. Stalpert van der Wyel*, dum nuper Hagæ-comitis in theatro Anatomico muliebre cadaver diſſecaret, omnibus præſentibus demonſtravit figuras meas tam accuratas eſſe, ut nihil in illis deſideraretur; quemadmodum plurimorum teſtimoniis demonſtrarem, niſi id ſequens epiſtola ſatis ſuperque comprobaret.

Clariſſimo, Expertiſſimo Medico D. Regnero de Graaf, Anatomico dexterrimo. S.P.

Ut litteris tuis 28. Febr. anno 1673. mihi miſſis reſpondeam, paucis tibi ſignificabo quomodo partes illas, de quibus ſcribis, in cadaveribus à me diſſectis invenerim & publicè in theatro noſtro Anatomico Hagienſi pluribus Medicis & Chirurgis præſentibus demonſtraverim.

Quod ad Primam petitionem attinet, circa tubulos teſticulorum, inveni eos ita diſpoſitos ut in tractatu tuo de virorum organis propoſuiſti, ſcilicet modo ſex ſeptemve numero, ſed inventu, & ſeparatu valde difficiles, quare non miror, quod à quibuſdam negentur: eos tamen inter anatomicas meas raritates reſervo & cuilibet ſemper demonſtrare poſſum; neque data occaſione eos in cadavere recenti ulli oſtendere recuſabo.

Secundò: vaſa Deferentia cum veſiculis ſeminalibus communicare nemo negabit, quum id manifeſte pateat liquore aut flatu in vaſa deferentia immiſſo, qui ſtatim ad veſiculas tranſmeabunt quod experimentum publicè feci, pro lubitu per vas deferens veſiculam flatu diſtendens.

Tertiò vaſa ſpermatica virorum, uti à Clar. viro benè ſunt delineata, ex ultimo cadavere exempta & exſiccata reſervo omnibuſque eodem modo ſeſe habere clarè oſtendere poſſum.

Quartò: Venas & Arterias Uterinas non aliter diſpoſitas inveni quam Tab. 12. & 13. eas exhibuiſti, ſed tibi & omnibus notum eſt, eas in diverſis corporibus aliquando in gyris variare.

Quintò: extremitates Tubarum muliebrium Foliaceo ſuo ornamento nunquam aliter inveni quam in figuris tuis eas delineaſti, quemadmodum omnes, qui diſſectionibus mihi interfuere, haud gravate teſtabuntur habes, itaque vir Clariſſime, ſuper poſitiones veſtras de harum partium inventione breve reſponſum, de quibus data occaſione largius colloquuturi erimus interea manens.

Raptim Hagæ-comitis 3. Martii 1673.

Clariſſ. Expertiſſ. vir Tuus addictiſſimus amicus.

STALPERT van der WYEL.

Quæ tamen ſunt ipſiſſimæ figuræ, quas *Dom. Swammerdam* ipſe fatetur ſe penes me vidiſſe, ſe quianno citius quam ille figuram ſuam in lucem edidit.

Pag. 16. *Etenim venæ & arteriæ ſuam quæque ſeorſim figuram exhibebant, quod utrum fieri poſſit, nec ne, Uterus meus docebit.* Quod fieri poſſe, cum ignoret, ipſum docebo, ut ſi velit; hoc, quod necdum vidit, inter miracula ſua reponat. Sumat venam aut arteriam quam delineare deſiderat, & flatu eam diſtendat, quâ ratione alterutram flatu ita diſtentam facillimè & abſque difficultate quam accuratiſſime delineabit; eoque melius, ſi membranas & reliqua vaſa quæ depingere non volet auferat: nec hoc evertet figura ipſius, aut Uterus ipſe cera præparatus: ſi quidem vaſa flatu non diſtenta membranarum ad inſtar flaccida manent, & neutiquam quo minus reliqua delineentur impedimento ſunt: quemadmodum ſingulis hoc tentantibus facillimè innoteſcet.

Pag. 17. *Sepoſita omni propriâ laude .... & mutuâ charitate.* Si propriam laudem non quærit, cur hunc tractatum edit, in quo ubique reſonat: *meum ego, &c.* præterea ſi auferas ea quæ ego in tractatu meo propoſui & ille perperam corrigit, vix quidquam ſuperierit lectu dignum, multo minùs quod miraculum naturæ indigitari poſſit, adeo ut de ipſo dicenda ſint ea quæ pag. ſequenti refert: *ſuceſſant ergo hic, qui cum ipſi, quod in commune conferant, non habent aliena pro ſuis venditando, laudem induſtriæ aliis debitam per ſummum nefas ſibi arrogant*, quemadmodum ex ſequentibus clarius evadet. Quod autem ad mutuam charitatem minimeque fucatas & obſequii plenas litteras, quas (ut ait) ad me dedit, attinet, de iis pauca dixiſſe ſufficiet, quoniam ipſiuſmet epiſtolæ ſuperiùs allatæ contrarium docent: nam in iis apertè ſatis dicit ſe figuram ad ornandam *Bartholini* Anatomiam dediſſe, quia ad epiſtolam ejus tertiam non reſpondi, ſed falſo: quoniam figuram illam dudum edi curaverat antequam epiſtolam illam, ad quam reſponſum meum deſiderabat, ſcripſerat; uti ex ſuperiùs allatis luce clarius conſpicitur, adeo oblitus eſt ſui & irâ abreptus, dum hæc ſcriberet, ut mendacium mendacio tegat, ne perpluant, & ut non videat tuo, tam ſuam humilitatem ac charitatem, detractâ tandem fraudis larvâ, ſingulis innoteſcere.

Pag. 19. *In piſcibus, percâ præſertim .... lactes ... veſiculas ſeminales accuratè referre abſentibus teſticulis & proſtatis, ut vel hinc uſus veſicularum ſatis manifeſte appareat.* In aliis teſticulos potiùs repræſentant, adeo enim referta vaſis hæc ſubſtantia eſt in aſello, *bollinck, lenge*, &c. ut congeriem vaſculorum repræſentet, ita ut ex piſcium lactibus uſus veſicularum non magis quam teſticulorum appareat.

Pag. 20. *D. Steno .... Anno 1670. mihi retulit, mulas teſticulos quidem habere, ſed ovis carere.* Puto hic *D. Swammerdam* non minus quam in pluribus aliis deceptum fuiſſe, & male *D. Stenonis* verba intellexiſſe, aut perverſe enarraſſe; quandoquidem propria *D. Stenonis* manu oſtendere poſſim ipſum ante illud tempus ova in mulis obſervaſſe.

Rarò admodum ejuſdem magnitudinis hæc ova, & talia qualia ego ſortè primus priori meâ figurâ exhibui. Ego nunquam, & hæc eſt ratio cur *D. Stalpert van der Wyel*, & alii ſtatim ipſum interrogarunt, quomodo fieri poſſit, ut tot ova ejuſdem magnitudinis in teſtibus exiſtant, & qua ratione ea ad uterum perveniant? ad quæ nunquam reſpondent, ſed in aliâ ſuâ figurâ hanc mendam quodammodo emendavit, idque adeo ruditer, ut de ipſo dicere audeam illud quod pag. 8. de me perperam effutivit, *more ſolito delineatum eſſe hanc figuram, id eſt aliqua oculis plura imaginationi tribuenda eſſe.* Reliqua, quæ de ovario ovorumque ad uterum tranſitu proponit, cum meis conferantur, & patebit me longe plura quam illum de hac materia propoſuiſſe: quibus oculatiſſimi *Malpighius & Croonius* (uti Clariſſimus *Oldenburgius* mihi indicavit) poſtmodum adjunxerunt, in ovo fœcundo, necdum tamen incubato, omnes pulli partes conſpici.

Pag.

Pag. 27. *Urethra in viris æque ac in fœminis cavernoſa eſt.* Fallitur iterum; nam in viris ſpongioſo & rariſſimo corpore circumcincta eſt, ut videre eſt in tractatu meo de virorum Org. gen. inſerv. Tab. 9. figur. 3. lit. D. quod in fœminis fruſtrà quæſiveris.

Porrò prope Clitoridem alia duo cavernoſa corpora occurrunt, quibus in priori noſtra deſignatione nomen crurum interiorum clitoridis haud abſurdè (ut opinor) impoſuimus. Abſurdiſſime profecto; nam duo illa corpora Y Y ab ipſo, Tab. N. Tulpio dicata, crura clitoridis interna dicta, ibi nunquam reperiuntur; ſi vero plexum retiformem à nobis appellatum per hæc corpora intelligat, illa ante Clitoridis crura & ſub ea utrinque ad latera vaginæ orificii deſcendunt, uti videtur in figura noſtra Tab. 12. lit. oo. & nullatenus Clitoridis crura vocari poſſunt; quoniam à Clitoride ita ſeparantur, ut ſubſtantia eorum integra remaneat: ut inflatis illis liquidè conſpicitur; nam flatus per partem à Clitoride diviſam non erumpit, quemadmodum id pluribus præſentibus ſæpius demonſtravi, & occaſione datâ ulteriùs demonſtrare non deſinam.

Pag. 27. *Valvulas illis in locis inverſo ordine locavit.* Quas dum non in venâ infernè aſcendente exiſtere certi evaſerimus ipſi harum valvularum inventionis honorem adſcribendum judicabimus, neminem enim eas inveniſſe, aut unquam demonſtraſſe hactenus intelleximus.

Pag. 28. *Hinc benignus lector facilè videt, quomodo prior mea figura concepta ſit.* Quod ſi verum ſit, & omnibus modis ſua perfecta fuerit figura, uti Lectori perſuadere nititur, cur, quæſo, magnus ille vir cum achate ſuo per annum cum dimidio, quo ſupervixit, tractatum, quem jam jam in lucem emittere videbatur, non emiſit? aut cur *Swammerdamius* per duos ferè annos tacuit, & me monuit, Epiſt. 1. p. 11. cit. ut, niſi præveniri vellem à *Kerckringio*, librum meum ederem?

Pag. 38. Cap. 11. circumforaneorum more, & ad nauſeam uſque extollit injectionem ceræ in corporis noſtri cavitates: dicit enim inter alia: Pag. 38. *citra hanc, vel aliam iſtiuſmodi inventionem, cujus generis plura à nobis ſuppeditari poſſent, impoſſibile ferè eſt, in curioſa, & ſi dicere licet, ſolum verâ Anatomiâ quidquam præſtare.* Quaſi vero Anatomici Patavini, Galli, Dani, & (qui caput inter alios efferunt) Angli, qui injectionem hanc ignorarunt, in vera anatomia nil quidquam præſtitiſſent, & hic nobis miraculorum detector cum ſuâ cerâ expectandus fuiſſet: ſine qua longè plura detecta ſunt quam ille detexit, aut deteget fortaſſis unquam. Quantum ad Uterum ejuſque partes, in quibus ſuam ceram maxime jactare videtur, judicate, quæſo, an ego, qui magni illius in rebus anatomicis momenti artificium ignoravi, non minùs ea quæ ad Uteri notitiam pertinent invenerim ac delineaverim ac ille; ità ut hoc miraculum adeò in rebus anatomicis neceſſarium non ſit; quidquid tamen ingenuitatis in eo lateat, ejus inventionis gloriam ipſi neutiquam, illius vero, quam pag. 40. de teſtibus ſibi perperam tribuere omnino ipſi denegandum arbitror; quandoquidem ea in tractatu meo de Virorum Organis generationi inſervientibus dudum propoſuerim.

Pag. 40. *Figura vaſorum ſpermaticorum à D. de Graaf, aliiſque exhibita non niſi cautè & cum judicio accipienda ſunt, quod nonnullis partibus à nobis præparatis oculariter demonſtrari poteſt.* Hunc non minus quam reliquos ejus lapſus cautè & cum judicio accipiendos eſſe judicamus: oporteret enim, ſi hoc verum eſſet, ut innumeri, quibus illas archetypo reſpondere oſtendi, mecum decepti fuiſſent & tota Medicorum Hagienſium corona, cui illas quam accuratiſſimè delineatas oſtendit Hagienſium Anatomicus, pariter faſcinata fuiſſet: ſed de hoc poſtea latiùs, cum tempus ſit, ut ad cap. 3. tranſeamus.

Pag. 41 Deſcripto tempore, quo Leidam venit, & primùm amicitiam cum *D. van Horne* iniit, & qua ratione ipſi eruditionis ſuæ teſtimonium exhibuit, *porrò* (inquit) *à me petiit, ut ſibi in difficilioribus rebus anatomicis quandoque auxiliares manus præberem:* & ut lectoribus innoteſcat quantum vir *D. van Horne* fuerit qui auxiliares ejus manus implorabat, adjungit, *id quod ego, indefeſſa viri diligentiâ, & nunquam ſatis laudatâ experientiâ motus, eidem haud difficulter promiſi.* Iterum more ſolito *D. van Horne* laudat; & ex eo enim quod tantus vir auxiliares ejus manus imploraverit, patet (uti ſperat) quantus ille ſit. Et cum ſuperficiaria, quæ inter illos interceſſerat, notitia in amicitiam, &c. degeneraſſet, *quæſivit ex me* (inquit pag. 42.) *eſſet ne alia ratio teſticulos accuratiùs quam hactenus factum erat examinandi?* & deliberato negotio anno, ut in principio capitis ſcribit 1667. à tauri teſticulo principium faciunt, quos ego autem anno 1666. Pariſiis diſſolutos oſtenderam doctiſſimis atque præſtantiſſimis Medicis *D. Fabre*, *Haverloo*, & aliis quibuſdam Chirurgis, quibus tunc temporis promiſi, me de partibus genitalibus tractatum quemdam editurum: quapropter Celeberrimus *D. Fabre* Anno 1667. ſequentem Epiſtolam ad me miſit:

Clariſſime Chariſſimeque mihi Domine.

Neſcio quo fato primæ meæ litteræ quas ſcripſeram ampliſſimas, ad tuas manus non pervenerint. Audio te Delphis mira pro tuo more præſtare: unum tantùm ægrè fero, non ſatis tibi otii à feriis tuis, æterniſque occupationibus ſuppetere; ut toti poſſis orbi litterato prodeſſe in ruſpandis rimandiſque Naturæ penitioribus arcanis, totoque microcoſmo, qui uſque adeo obſcurus eſt, nobis tandem incredibili tua ſagacitate, & peritiâ rei Anatomicæ detegendo. Conqueruntur multi de te, quod ſcilicet in uno Succo Pancreatico, quaſi ad unum impactus alliſuſque ſcopulum, conſtiteris; nec promiſſam amicis Teſtium tam implicitorum texturam (quam ſcimus te percallere) in lumen proferre volueris an invides doctis te mirantibus hoc arcanum, an laborem hunc refugis, an pigris & inſcientibus tenuis hæc operoſa pandere artis tuæ myſteria? utut res ſeſe habeat, certè peſſimè tecum ac nobiſcum agitur, ni mentem mutes; ni te tuis paulum negotiis ſubſtuleris. Cura interim delicatulam tuam valetudinem; teque tibi nobiſque & orbi ſerva, qua poteris arte, incolumem.

Dat. Pariſiis 16. Decemb. Anno 1666.

Tuus ex animo

ANTONIUS FABRE.

Ex quibus ſatis liquet, quod ego, qui Anno 1665. in Galliam profectus ſum; dudum ante *D. van Horne* & *D. Swammerdamium* harum partium inveſtigationi incubuerim earumque notitiam habuerim: quod pluribus probarem,

dé

ſi de prima inventione mihi diſputare animus foret.

Pag. 42. *Cum ille mihi ſuas obſervationes, ego illi mea candidè communicarem, &c.* Notandum hic *D. Swammerdamium* nullibi fere obſervationes à *D. van Horne* acceptas enarrare, communicatas verò ad amuſſim enumerare, & quidem ea ratione ut *D. van Horne* nullibi primæ alicujus inventionis gloria circa partes genitales remaneat; quod ut pateat *falſum eſt* (inquit pag. 43.) *ut D. van Horne proponerem ſtructuram venarum & arteriarum beneficio injectæ rubræ vel virentis ceræ detegi poſſe*, & ut pateat quantum propterea illi tribuendum ſit; *hinc*, dicit, *accurata illa harum partium deſcriptio profluxit, quam in prodromo D. van Horne, videre eſt.* Et ut hoc omnes intelligant, pag. 2. ſcribit, *ipſis rerum documentis demonſtrabo non priorem modo illam uteri virginei quam edidi, figuram, atque vivo adhuc & vidente D. van Horne anno 1667. deſignatam meam eſſe, ſed ipſa etiam prodromo contenta utriuſque noſtrûm induſtriæ, & communibus ſtudiis deberi*, & quomodo *ita tamen ut ſumptuum ratio ad D. van Horne, laboris & diſpoſitionis ad me rediret* Quod hic confirmat dum dicit, *etenim cum ſumptus omnes in ſe reciperet, & quæcunque à me parabantur ſedulo & cum curâ aſſervaret, &c.* Quicumque itaque norunt quam pauci ſumptus in virorum & mulierum organis generationi inſervientibus deſcribendis requirantur (virorum enim uti fatetur pag. 5. & 6. partibus genitalibus uſus eſt: & quæ de mulierum organis adfert fortaſſis etiam in brutis aut ſubjectis humanis ſibi ad diſſecandum gratis oblatis vidit) facilè æſtimare poterunt, quam parùm laudis *D. van Horne* tribuendum ſit, & quam multum *D. Swammerdamius*, propter laborem & diſpoſitionem, quæ immenſum ſumptus ſuperant, ſibi tribuat: quibus rectè conſideratis ſatis innoteſcet, quam egregriè iterum more ſolito profeſſori ſuo, cujus memoriam apud ſe ſanctam dicit pag. 2. & cui perfectionem omnium ſuorum fere conatuum debet, ut inquit pag. 37. grati animi ſui teſtimonium exhibeat. Nec minus inique mecum agit dum de cera ſuâ agens pag. 43. dicit, *certè hæc aliave ejus generis non ipſi modo D. van Horne, ſed & aliis quoque amicis ingenuè exhibuimus, & inter illos, D. de Graaf, cui anno 1663. non pauca in anatomicis curioſa demonſtravimus, uti ipſe in tractatu ſuo de uſu ſiphonis fatetur*; nam omninò falſum eſt quod mihi unquam de injectione ceræ in erucas aut aliquas corporis partes locutus fuerit, & multo minus verum eſt me hoc in tractatu meo de uſu ſiphonis fateri, uti omnes videre poterunt, qui citatum ab ipſo locum pervolvent, in quo ſolummodo dico *D. Swammerdamium* mihi primo demonſtrare coagulationem ſanguinis per acida contingere, & hoc omne eſt quod mihi hoc in loco demonſtravit, & quidem hac ratione: habebat in cubiculo ſuo canem mortuum, cujus ſanguis inſtar caſei coagulatus erat; hoc videns rogavi ipſum, ut modum quo illud peregiſſet mihi communicaret, qui tandem id ſeſe facturum mihi promittebat & tamen poſtmodum recuſavit, ego vero ignorans modum illum ab aliis dudum excogitatum eſſe, hominem monebam promiſſi, verum is reſpondit ſe id aqua plantaginis cum albumine ovi permiſta efficere, quod dum falſiſſimum eſſe experientia didiciſſem, ſecundum fundamenta Profeſſoris noſtri *Sylvii* per acida illud tentavi, atque ſic tandem propriâ experientia didici acida fortiora per ſiphonem meum in venas immiſſa illud præſtare.

Pag. 44. Deſcriptis follibus dicit: *Longi ſermonis res eſſet, cuncta exequi velle, quæ in anatomicis, ſumptum ſuppeditante D. van Horne, tentavimus, & quorum ego ut director ſemper fui.* Fallitur iterum; nam ego A. 1664. folles ut eos deſcribit, uſque ad tripodem ligneum, ipſi *D. van Horne* primùm indicavi, quanquam *D. Sylvius* & alii illud mihi diſſuaderent, & ne id gratis dixiſſe videar, ipſum *S. Muſſchenbroekium* cito, qui folles illos confecit, qui teſtabitur; duobus ad minimum annis antequam *D. van Horne* eos ab ipſo fieri curaret, ſe mecum ſimilium follium beneficio partem hepatis à parenchymate denudatam ita exſiccaſſe, ut arteriæ etiam capillares candidæ & cavitate donatæ, jucundo prorſus ſpectaculo, conſpicerentur: unde etiam patet falſiſſima quoque eſſe quæ recenſet pag. 37. & alibi neminem illas niſi planas, occluſas, inviſibiles, ignotas & extra naturalem ſitum exhibuiſſe. Sed eodem jure ſibi tribuat figuram *D. van Horne* & quæ ejus prodromo continentur, qui eſt qui impoſterum *D. Swammerdamio* primam illorum inventionis gloriam denegabit?

Pag. 45. *Primum, in quo induſtriam noſtram exercebamus, Uterus Mulierbis erat, in quo examinando cum tubas Fallopianas* (NB) *conferrem cum infundibulo avium .... diſquirere mecum cæpi, eſſetne aliquod in mulieribus ovarium. ... tandem D. van Horne juxta mecum ſenſit, veſiculas illas, quas ova vocabamus, per tubas Fallopianas in uterum deferri.* hic tamen eſt, qui de prima inventione non litigat, ut inquit pag. 9, ſed tantùm oſtendere conatur ſe ante *D. van Horne* modum quo ova ad Uterum pertingunt excogitaſſe. Quomodo autem ova illa è teſtibus ad tubas perveniunt altis tenebris oppreſſum relinquit, quamvis ſine ejus cognitione tota generationis notitia vacillet, &, ut ipſe fatetur pag. 22. hæc difficultas tanta ſit; ut *D. Steno* an ovum vel materia ovo contenta in uterum deducatur.

Pag. 46. Dicit accuratam figuram *D. Tulpio* dedicatam illam eſſe de qua prodromus *D. van Horne* loquitur: de qua re valdè dubito; nam *D. van Horne* in deſcriptione vaſorum hypogaſtricorum ait *arteriam capreolatam atque ſerpentino ductu inflexam eſſe*, & figura hæc capreolos nullos exhibet, ſed vaſa, illa recto fere ductu ad Uteri latera excurrere demonſtrat: quod vitium cum ex figuris fortè meis aut diſſectionibus poſtmodum inſtitutis cognoviſſet, illud in duabus figuris poſtea editis correxit. Quæ cum ita ſint numquid merito dubitare poſſum an fig. *D. van Horne* quas ſuas vocat & ob ſegnitiem profeſſoris ſui imperfectas dicit pag. 48. & 49. tales demonſtraverit quales nunc ſunt ſine ullius rei mutatione? quod viſis meis abſq; labore facere potuiſſet.

Pag. 47. *Ecce contra in meis manibus eſt arteria ſpermatica maſculini ſexus optimè in Prodromo D. van Horne deſcripta.* Qui hic non crederet illum de virilibus loqui? quod tamen verum non eſt, uti fatetur pag. 5. confuſioni igitur locum dat & lectorem credere vult ad Prodromum *D. van Horne* ab errore vindicandum quod in rerum natura non eſt.

Pag. 48. *Nec præter Prodromum & pauca aliqua*

ſcripta

ſcripta de tanti viri manu, quidquam ſupereſt. Miror profectò quod ejus (qui ſe excuſat in Prodromo ſuo quod ob ſculptoris inertiam præcipuæ notæ figuras addere non potuerit, & qui poſtea ſeſqui annum ſuperſtes fuit, & certò, uti ſcribit, ejus obſervationes publici juris facere decreverat) omnia molimina aliquot ſcripta appellari debeant. Pauca igitur ſcripſit ut hic fatetur, non laboravit ut pag. 2. dicit ergo nil niſi ſumptus fecit.

Pag. 47. *Atque ipſe etiam ego D. Diemerbroëckio Ultrajecti, D. de Graaf Delphis ..... id induxiſſem.* Fallitur iterum; non enim memini illum de hac re mihi unquam locutum fuiſſe, & teſtimonio Clariſſimi Profeſſoris, *Diemerbroëckii* demonſtrare poſſum, *Swammerdam* illum de hac re nunquam allocutum fuiſſe; quam belle hæc quadrant; & fidem ejus adaugent? ſomniavit fortaſſis ſe id nobis indicaſſe: ſed tranſeat hoc cum cæteris erroribus, & videamus quam ex epiſtolis ab illo allatis gloriolam aucupari ſtudeat.

Pag. 38. *Ut jam ex hac ejuſdem epiſtolâ, & ſubſequentibus aliis quivis facilè conjicere poſſit, quo jure figuras D. van Horne pro meis edam.* Imprudenter, nec ſatis circumſpectè nobis hic agere videtur *D. Swammerdamius*; nam ſive probet, quod hic probare intendit, ſive non, ſibi ipſe injurius eſt: quia ſi probet ſuas eſſe figuras, de quibus in Prodromo ſuo agit *D. van Horne*, hominum ingratiſſimus eſt eo quod *D. van Horne*, (à quo tam humaniter exceptus eſt, & cui perfectionem omnium ſuorum ferè conatuum debet, uti fatetur pag. 37.) omnium ludibrio exponat, oſtendendo quod alienis plumis ſe ipſum exornaverit. Si verò non probet, nec probare poſſit ſuas eſſe figuras illas, ambitiosè Mecœnatis ſui laudes inſectatur: quod vitium ingratitudinem ſtatim allatam longè ſuperat; à quo non omninò immunis nobis videtur. *D. Swammerdamius*: nam licet *D. van Horne* ut ex ejus epiſtolis patet, promittat ſe ſcripta ſua ad *D. Swammerdamium* miſſurum, ut examinet, ſi quid poſſit clariùs exprimi; licet etiam ſcribat ſe *D. Swammerdamii* de Teſtibus delineationes, aut quas delineandas ſuſceperat figuras, avidè expectare, & præterea ut ſibi ſecanti manum porrigat, obnixè roget; inde tamen non ſequitur ſibi deberi omnes figuras & experimenta quæ *D. van Horne* circa partes genitales in utroque ſexu propoſuit: dicit enim *D. van Horne* in iiſdem epiſtolis, quas *D. Swammerdamius* pro ſuâ causâ adducit, in ſingulari numero, *ſpero tamen propediem pertexturum eſſe en telam, quam circa ſtructuram genitalium exorſus ſum*, curavi extructum iri cubiculum loco tibi noto pro reponendis rarioribus *meis*, &c. *mihi* enim animus eſt ſtatim poſt elapſas ferias diſputationem illam inſtituere. Adferas figurarum delineationes; neque enim *audeo* negotium hoc ampliùs, Die dominico horâ pomeridiana muliebria vaſa aggrediar ſeparare, ut Lunæ eadem *poſſim* oſtendere, &c. nec ullibi ita in plurali numero loquitur, ut conſtet illos communibus ſtudiis partium genitalium examen in ſe ſuſcepiſſe, ſed hoc quidem, *D. Swammerdam* à *D. van Horne* ita conſideratum ut adjutorem ſuum & quidem talem, qui delineando & aliqua etiam propriâ induſtriâ adferendo inſtitutum ſuum promovere poſſet: quam fuiſſe Clariſſimi illius viri mentem ſatis ſuperque ex prodromo ſuo liquet, ubi ne verbum quidem de *D. Swammerdamio* loquitur, quod omnino facere debuiſſet, ſi tantum, ut intendit, illi ea competerent.

Pag. 51. Non malè hic Clariſſimi *Stenonis* textum citat, ſed male me carpit, quod ipſum non citaverim; ſiquidem textum hunc nunquam legeram, aut ab auctore (cui figuras meas de partibus genitalibus mulierum anno 1670. Delphis in Muſeo meo oſtendi, & quo cum ſæpiùs de ovariis, ac ovis illis per litteras egi) unquam intellexeram illum de hac materiâ quidquam ſcripſiſſe, alias enim non *D. van Horne*, uti feci in Tractatu meo de Mul. org. p. 298, ſed *D. Stenoni* ejus appellationis honorem tribuiſſem, quemadmodum candidè ea quæ mihi communicare dignatus eſt pag. 300. l. c. retuli, ſecus quam fecit *D. van Horne*, qui licet *D. Stenonis* textum viderit legeritve, in prodromo ſuo ne quidem ejus mentionem facit, licet *Arantium*, *Laurentium*, *Riolanum*, *&c.* ſuis locis citaverit: ſed ne cum mortuis diſputem, ipſum *D. Swammerdamium* haud recte procedere aſſero, dum ſcribit *D. van Horne* ejus inventionis honorem *D. Stenoni* generoſe tribuere: quandoquidem in toto ſuo prodromo *D. Stenonem* ne quidem nominat.

Pag. 54. *Sed quomodocunque hæc ſeſe habeant, nemo opinor erit qui neget, D. van Horne illum eſſe, qui primus docuit* I. *certam & perſpicuam rationem diſtributionis vaſis præparantis ad Uterum, tubam, & teſtes.* II. *Notabilem conjunctionem arteriæ ſpermaticæ cum hypogaſtricâ, quæ ſerpentino ductu per latera colli aſcendens, ſtructurâ ſuâ multis impoſuiſſe, videtur, putantibus, hunc ſeminalis materiæ ad collum Uteri meatum eſſe.* III. *plurimos minutoſque meatus in glandulosâ oſculi uteri ſubſtantia.* IV. *aperturam tubæ uterinæ in ipſo utero, ejuſdemque uſum, & qualemcunque cum cornibus brutorum animantium convenientiam.* V. *Primus D. van Horne docuit, ligamenta rotunda non niſi ex venis & arteriis conſtare.* Omnes profectò, qui Anatomicorum ſcripta, vel à limine ſalutarunt, aut res ipſas penitiùs examinarunt, negant *D. van Horne* illum eſſe, qui ea omnium primus docuit: quemadmodum in gratiam eorum, qui de hac re dubitant, paucis demonſtrare conabor.

Ad primum & ſecundum quod attinet, ea *Veſlingius* inter alios ſufficienter *cap.* VII. vaſa præparantia adumbrans, his verbis delineavit: *Jungunt ſeſe in progreſſu hæc vaſa, intraque abdomen permeantia: partim ad Teſtes feruntur, partim ad tubas Uteri, tum ejuſdem fundum, & cervicem, in qua ſurſum converſis hypogaſtricis vaſis, ſe per anaſtomoſes jungunt.*

Ad III. Scribit *D. van Horne* in prodromo ſuo, cujus textum minus fideliter hic citat. *Quamvis enim ſeminalem humiditatem in coitu cum voluptatis ſenſu emittant mulieres, illa tamen non è teſtibus huc pervenit, ſed ex glandulosâ oſculi uteri interni ſubſtantiâ.* Fallitur hic *D. van Horne*, ſiquidem illa materia præcipuè ex vaginæ orificio erumpat, in quo ingentes lacunæ ſive meatus conſpiciuntur, cum tamen in oſculi uteri internâ ſubſtantiâ non niſi minutiſſimi & vix viſibiles meatus appareant.

Ad IV. illud *Fallopius* in Obſerv. anat. pag. 305. ſequentibus verbis ſatis clarè deſcripſit: *Meatus verò iſte ſeminalis gracilis & anguſtus admodum, oritur nerveus ac candidus à cornu ipſius Uteri, cumque parum receſſerit ab eo latior ſenſim redditur..... & in-*

ſine foramen amplum habet, &c. Præterea harum tubarum cum cornibus brutorum animantium convenientiam nullam video, quandoquidem brutorum cornua fœtum toto geſtationis tempore naturaliter in ſe continent, quod tubæ Fallopianæ non faciunt, ſed tantum auræ ſeminali & ovis è teſtibus propulſis tranſitum concedunt: malè itaque tubas Fallopianas mulierum cum Uteri cornibus brutorum comparat: cujus erroris cauſam video; quod in brutis tubas Fallopianas ſive oviductus cum Uteri cornibus (uti videre eſt hic & in fig. II. explicatione lit. *b b.*) confundat, quæ tamen omninò diſtinguenda veniunt, & diſtincta ſunt ab aliis; uti ex textu Fallopiano & reliquis ſtatim allatis patet. Non itaque ſine ratione, cum hæc ita confusè ſeſe habeant, *D. van Horne* in prodromo ſuo dixit ſe poſteà in tractatu ſuo expoſiturum, quomodo ova intra Uterum ſuſcipiantur & actuentur à ſemine virili.

Ad v. non dicit *D. van Horne* ligamenta Uteri rotunda nonniſi ex venis & arteriis, ſed ſcribit ſolummodo ea ex arteriis peculiari involucro donatis conſtare; in quo omninò fallitur: adſunt nempe præter arterias etiam venæ &, ut opinor, vaſa lymphatica & nervi, quæ omnia non peculiari ſed Uteri communi à peritonæo orto involucro inveſtiuntur.

Atque hæ ſunt rationes, propter quas ea omnia *D. van Horne* ut primo inventori non adſcripſi *D. Stenonem* de oviductibus non citavi; quia ignorabam illum de his unquam ſcripſiſſe, & fatetur *D. Svvammerdam* p. 22. *D. Stenonem* in motu ovi ex ovario in Uterum tantopere laborare, ut dubitet, an ovum, vel materia ovo contenta in Uterum deducantur. *Kerckringium* vero non nominavi, quia illius opinio meæ in tantum adverſatur, ut offenſionem ejus vererer, ſi ubique apposito ejus nomine ipſum refutaſſem. Nec hac in re *D. Svvammerdamii* conſilium ſecutus ſum, qui (poſtquam ipſi narraſſem. *Kerckringium* me in ſpicilegio ſuo obſerv. 32. perperam refutaſſe) me adhortabatur, *Kerckringium* in toto libro meo ne ſemel quidem citarem, futurum hanc vindictam illi graviſſimam. Si itaque hic aliquis interroget, cur in me ita furit. *D. Svvammerdamius*? ipſum etiam in toto libro meo non citavi, & cur quæſo ipſum citarem, quandoquidem prodromus meus ante ipſius figuram prodierit, uti etiam poſtea Tractatus meus, ante tractatum illius impreſſus ac divulgatus eſt; ita ut ſi denuo imprimendus foret tractatus meus, necdum videam quo nomine illum citare poſſem, niſi quod me male correxerit.

Pag. 55. *Quia propriis deſtituebatur alienis plumis opus erat quibus ſeſe exornaret*, quam hoc ſit falſum ex iis, quæ ſuperiùs propoſuimus, ſatis conſtat & adhuc magis conſtaret, ſi dicerem me plurima mulierum cadavera, plus quam centum cuniculos, quadraginta & amplius oves, varias vaccas, canes, feles, aliaque animalia diſſecuiſſe, quæ eum in finem alebam, ut quibuſvis temporibus ea quæ in variis animalibus poſt coitum contingunt clarè atque diſtinctè cognoſcerem, ita ut *D. Svvammerdamii* aut aliorum plumis, quibus me exornarem, opus non habuerim.

Pag. citata. *Cum vaſa lymphatica Uteri, ingenioſe, ſolius ope imaginationis adumbrare potuerit.* Quod ea ratione illa adumbraverim lectores monui in ſuperioribus, nec adhuc dubitamus quin eadem ratione per Uterum, teſtes, & tubas excurrant, quandoquidem in omnibus animalibus, quæ viva diſſecare, aut calentia aperire mihi licuit, ea ita diſpoſita inveni, uti id nuper in Utero ovillo demonſtravi Doctiſſimo Viro *Hobockenio* & aliis: Quare lectores horum vaſorum delineatione non decepi, uti tacitè inſinuare & propriæ culpæ me reum facere videtur *D. Svvammerdamius*. Similiter foliaceum tubarum ornamentum quod non minus imprudenter quam impudenter fictitium exclamat; prout illud innumeris demonſtravi, & ab aliis publicè demonſtratum dixi, ita indies me inviſentibus illud demonſtrare poſſum, non in una, ſed in pluribus tubis ad figurarum mearum veritatem demonſtrandam aſſervatis: quibus perſpectis, etiam ii qui Logicam nunquam audiverunt, facile videbunt, à meris negantibus (ego non vidi, ergo non eſt) nil veri concludi.

Quantum ad tabulam 18. in qua unius lateris arteriæ antequam uniuntur diſſectæ ſunt, tam perfecta eſt, ut & tab. 19. ut toties citatus *D. Stalpert van der Wyel*, iis tantummodo perſpectis, in publico theatro eaſdem ad vivum & ſecundum naturæ & veritatis leges à me depictas demonſtraverit.

Pag. 56. *Vidi ſed culpavi.* Quam hoc falſum ſit patet ex ejus epiſtola prima, quâ me excitat, ut eas publici Juris faciam. Si autem verum ſit, quod eas culpaverit, non candide & amice, ut ſcribit pag. 16. mecum egit adhortando me, ut mendoſa in lucem ederem; ita ut more ſolito ſibi aut veritati turpiter contradicat. Aſt poſito, ſed non concedo quod figuras meas culpaverit, ſequiturne inde, aut meas vitioſas, aut illius mendi expertes eſſe? minime gentium; ſiquidem illum ubique me male correxiſſe oſtenderim.

Pag. cit. *Qui ventoſis D. de Graaff propoſitionibus decepti, quid aut cui credant non habent, nos adeant, &c.* quo jure publicis documentis me, qui ipſum in omnibus opuſculis meis non niſi honorificè antehac citavi, tam turpiter traducat atque ſugillet ſingulis judicandum relinquo, & omnes moneo, ne ſe decipi patiantur extraordinario quodam naturæ luſu, quo nonnunquam res præter naturam diſpoſitæ exhiberi poſſunt: qua ratione ſi vellem tubas Fallopianas vobis clauſas exhiberem, licet naturaliter apertæ & foliacco ornamento cinctæ reperiantur.

His itaque ad finem perductis, coronidis loco aſſignabimus vitia quæ in accuratiſſima figura Nobil. Tulpio conſecrata notanda veniunt. Vid. Tab. XXVII.

Primò. Ligamenta Uteri rotunda ex illius mente depicta eſſe nemo non videt, qui eorum ligamentorum vaſa ſolummodo intuetur; nam ex innumeris particulis ſibi mutuo vix cohærentibus conſtare apparent & contra naturæ & veritatis leges vaſa illorum circa finem craſſiora ſunt quam circa principium, quod prope Uterum eſt.

Secundò. Ova in teſticulo ſiniſtro ejuſdem magnitudinis tam æqualiter protuberant, & in dextro teſticulo tam mirabili ordine collocata ſunt, ut auſim dicere ipſum ea ex imaginatione ita depinxiſſe.

Tertiò.

Tertiò. Tubarum extremitates M. potius abſciſſæ aut laceratæ quam naturaliter conſtitutæ ſunt, quandoquidem naturaliter coarctatæ & foliaceo ornamento circumcinctæ inveniuntur, & quidem ea ratione, ut eas in figuris meis exhibui,

Quartò. Clitoridis crura interna YY. omninò ficitia eſſe aſſerimus, & externa tantum à naturali ſtatu recedunt, quantum illius figura à meis differt.

Quintò. Collum veſicæ B. ita à glandulofa ac membranoſa ſua ſubſtantia denudatum, vel balſamo ita contractum aut exſiccatum eſt, ut omninò præter naturam appareat.

Sextò. Uterus ipſe monſtroſus eſt; quandoquidem cervicem non habet, & loco cervicis fundum depingit, uti videre eſt lit. Q. quod vitium in aliis figuris ſuis emendavit.

Septimò. Vaſa Hypogaſtrica ad Uteri latera aſcendentia præter naturam hic depicta judicamus; quandoquidem non tam recto ſed capreolari ductu ad Uteri latera excurrunt, eo ferè modo quo illa in aliis ſuis figuris exhibuit.

Octavò Arteriæ ſpermaticæ hic longè craſſiores ſunt quam ordinariè reperiuntur, quarum ramificationes illum ex imaginatione depinxiſſe demonſtrabit ramus ſuperior, qui ad membranoſam tubæ dextræ fimbriarum ſubſtantiam excurrit; nam ramus ille per membranam illam repens cum ea inverti debet, quod hic non contingit. Nunquid itaque figuram hanc, quam ille accuratam dicit, nos accuratam eſſe credemus? His omnibus ritè perpenſis conſtabit, quod nullibi me rectè correxerit, nil boni circa partes genitales à me non prius dictum attulerit, *D. van Horne* fucatis verbis traduxerit, & ſe ipſum turpiter laudaverit: ergo, ut concludamus, nec publico, nec *D. van. Horne*, nec ſibi, miraculi ſui editione profuit, ſed ſingulis magnam noxam attulit. Quod cum ita ſit *D. Swammerdamio* & ſingulis notum volo me nunquam poſt hac illius ſcriptis reſponſurum, niſi talia proponat quibus bonum publicum promoveri poſſit, aut id viri in arte periti ita expedire judicaverint.

Quod verò ad infamem illum, cujus & auctorem pudet, libellum attinet, de eo ne quidem dignarer verba facere; cum nihil pene præter ætatem imberbem exprobret (crediderim illum de hircinâ ortum propagine: unde fœtido illi Poëtæ,

Si quem barbatum faciant ſua barba beatum
Nullus in hoc circo queat eſſe beatior hirco,

Non immeritò appingimus) cùm graculus, inquam graculus ille, nil præter fucata verba lictoribus dederit, quæ quidem ut illepida agyrtæ alicujus de trivio dicta æſtimo: præterea cum non ignorem ſemper aliquos (nam & in ſcenicis mimi noſtri *Zoilus* & *Momus* præſident) alieni honoris fures eſſe, qui viris omni etiam exceptione majoribus interna inflati invidiâ detrectare non deſinunt, quandiu in hoc vitæ ergaſtulo animæ continentur, ſecundum illud *paſcitur in vivis livor*. At me ſanctiſſima Profeſſoris mei *Sylvii* movit memoria ut pauca hæc, at juſta quidem, coronidis loco in effrontem impudentiſſimi, quiſcumque ſit, hominis frontem egererem. Audeſne timide lepus mortuo inſultare leoni? quo vivo ne hiſcere quidem cogitaſſes: illumne, tanquam ineptiſſimum ſalis volatilis circumforaneum traducis mendaculo? cujus ſincera & domi & foris fama ab extrema Thule diſcipulos Leidam evocavit: de eo ſatyram componis ſatyre loripes? qui nihil unquam egit, quod vel ſatyricum oluit, vel ſcommatis materiam præbuit, vel reprehenſionis anſam meruit. At quibus mango iſte candidam *Sylvii* doctrinam denigrare conatur verbis? alienis cornicula abutitur ornamentis, quæ aut ad extollendum aut ad docendum præclari excogitaverant auctores. Quibus vero eam ridiculus iſte ſophiſta evertere ſtudet argumentis? fatuis, calvis, puerilibus, quæ non ſolùm lividum produnt ingenium, ſed & malignam oſtendunt inſaniam. Quis unquam mortuum à lingua doloſa non liberatum crediſſet? ſecundum illud *livor poſt fata quieſcit*: hic tamen eſt qui oblatrare umbræ & ſacroſanctam viri famam carpere ſuſtinuit: qualis vero; nullius dignitatis nullius tituli, qui nomen ſuum æterna caligine ſepultum voluit. I, igitur ad tumulos Bubo, mortua rode corpora, & perpetuis late ſub tenebris, ut nec vana ſociorum ſimilium ignotus extollaris gloriola, nec in candido impoſtor nequaquam doctorum hominum, qui libellum tuum naribus haud naribus dignum judicant, verſeris ore: præterea ut avidas eorum, qui optimo ſucceſſu in utrâque Germania, Britanniâ, Galliâ & in Borealibus Regnis Sylvianam exercent praxim, effugias manus.

Digitized by Google

CASPARI BARTHOLINI
THOMÆ FILII
De Ovariis Mulierum, & Generationis Hiſtoria Epiſtola ad D. GULIELMUM RIVAM Anatomicum Romæ Celebrem.

ARGUMENTUM.

OVorum Hiſtoriam & generationis modum porrò illuſtraturi, Clariſſimi Caſpari Bartholini magni illius Thomæ, non minoris filii Epiſtolam ſuper hoc argumento conſcriptam hic referre neceſſariò debemus. In ea Vir Excellentiſſimus contra ſtupidos, &, ut ita dicam, ſuperſtitioſos Vetuſtatis cultores, quique nova omnia, nulla alia de cauſa, niſi quia nova ſunt, reſpuunt, primùm inſurgit. Tum ad nuperum de Ovis Inventum tranſiens, objectiones quæ in contrarium afferuntur ſolvere aggreditur. Atque, inter cæteros, iis qui humoris ſeroſi, quem mulieres pleræque omnes in coïtu effundunt, copiam non niſi à teſtibus derivari poſſe exiſtimant, omnem ulterius diſputandi anſam ſuccidit, dum laticem illum è ductibus quibuſdam patentibus, & glandulis, proſtatis analogis manare demonſtrat. Tandemque minima etiam inſecta, imo & plantas ipſas ex Ovo produci cum Clar. Redi & Malpighio concludit. Ad difficultates quæ circa generationem occurrunt enodandas exinde pergit: & primò Impregnationem per ſubtiliorem ſeminis partem ſanguini communicatam, cum Harveo, fieri aſſerit; contra Graafium, qui Ova à ſemine in teſticulos per tubas tranſmiſſo fœcundari credidit. 2. Ova è teſticulis, ſeu Ovario, per oviductus in uterum delabi probat. Tertiò maternum ſanguinem, ſub forma ſanguinis, in membranas ovi, aut ſanguinem fœtus nunquam penetrare, docet. Quartò fœtum ſeroſo humore, per placentam à ſanguine matris in ſanguinem fœtus tranſmiſſo, & per ſuperficiem externam fœtus iterum excreto, iterumque per os aſſumpto, continua circulatione nutriri & augeri tradit. His ita excuſſis, quidnam poſt fœcundationem ovum ad exitum diſponat, & quomodo in mulieribus membrana Ovarii, pro augmento ovorum ſe extendens, & iis elapſis ſe contrahens, pro tranſitu eorundem aperiatur, diſquirit, ſuaſque & aliorum ſuper hac re conjecturas affert, atque ita Epiſtolæ huic colophonem imponit. Adjecta eſt alia ejuſdem ad Celeberrimum Blaſium, ſuper eadem materia, Epiſtola, qua Clar. Barbati viviparorum ova pro hydatidibus habentis, objectionibus reſpondetur.

De Ovariis Mulierum Epiſtola Anatomica.

NUnquam ne ergo ab antiquis & diu confirmatis erroribus Anatome liberabitur? ſemperne in dubiis & incertis verſabitur ſcientia nobiliſſima, quæ rectè conſiderata inter primas certiſſima eſt? Jam ſatis diu cum inveteratis ſomniis & præconceptis antecedentium opinionibus colluctata caput erigere poſſet, & veternum illum atque ignobiles umbras excutere, niſi quorundam perfracta & præjudicare mente adhuc dubia pro certis, falſa pro indubitatis proponerentur, & ita nuperus Anatomæ reſtitutus ſplendor ſuppprimeretur, atque in multis jam certò determinata veritas ſtudio perverſo occultaretur. Ita plures adhuc videntur ingenio fundatas ſuppoſitiones & neſcio quam innumerabilem Autorum ſeriem veris experimentis præferre, adeoque hoc pacto nunquam ex antiquis tenebris emerget neque altam caliginem plenè diſcutiet Anatome. Tantum præjudicata opinio poteſt, ut etiam ſine ratione valeat autoritas. Hinc eſt quod in Recentiorum etiam ſcriptis plurima ad oleum potius & piper condamnanda veniant, quippe cum oſtendi poſſit eorum mentis oculos, ſolos in conſilium adhibitos, in multis erraſſe, alia excogitaſſe quæ non vera, non pauca admiſiſſe quæ falſa, idque neglecto vero rerum examine, quod ab iis non poterat exſpectari magnum, qui ex librorum pondere & Autorum numero commendationem quærunt, & extra veterum dogmata aliquid ſapere religioni ſibi ducunt. Et ſane errorum in Anatome omnium cauſa hinc proxime orta videtur, quod quilibet potius vanam nihil ignorandi, quam ingenuam quædam ignorandi, profeſſionem amplexus ſit. Adeo ignotum per magis ignotum paſſim explicatur, cum omnia ſpecioſo veri titulo adornantur & verbis nihil ſignificantibus circumſcribuntur. Cum tamen neſciam quare pudori mihi ſit ducendum, liberè fateri, me quædam planè ignorare, de aliis dubitare, nonnulla, ut certa, admittere. Quippe cum homines ſimus humanum eſſe recordamur non omnia noſſe. Haud ullo in genere venia juſtior eſt, ſi modo, quod *Plinius* inculcat, minimè mirum eſt, hominem genitum non omnia humana noviſſe. Et hoc eſt Socratici præcepti, qui, fateri quempiam neſcire quod neſcit, turpe non eſſe aſſeverabat. Nam quod de errore monet *Celſus lib.*8. *cap.*4. huc

Digitized by Google

hic de ignorantia dicam ejus ſimplicem confeſſionem interdum etiam convenire magno ingenio, multaque nihilominus habituro, præcipuè in eo miniſterio quod utilitatis cauſa poſteris traditur, ne qui decipiantur eadem ratione, qua quis antea deceptus eſt. Et hac methodo majorem acquiret Anatome perfectionem, cum diſtinguantur ea de quibus dubitari non poteſt, ab iis quæ ulteriori cura inveſtiganda ſunt, ut ex dubiis, & incertis, vera plane vel falſa evadant. Verumenimverò, quod maxime dolendum eſt, non paucos vana arrogantia in tranſverſum rapit, qui ne quicquam ignoraſſe videantur, omnia veris ſimilia pro veris venditant & falſa ſpecioſo velo tecta pro veris obtrudunt. Pulchrè *Carteſius* de Methodo: Qui volunt ſcire de omnibus loqui & eruditionis famam ſibi comparare, eò faciliùs pervenient, ſi veriſimilitudine contenti ſunt, quæ ſine magno labore in omni genere materiæ inveniri poteſt; quàm veritatem inveſtigando, quæ paulatim tantum in quibuſdam patefit, & cum de aliis loquendum eſt, ad ingenuam ignorantiæ ſuæ confeſſionem impellit. Si verò paucarum aliquot veritatum notitiam præferant vanæ nihil ignorandi profeſſioni, ſicut proculdubio præferenda eſt, longè aliter ſe res habet.

Plerique in nova inventa acriter inſurgunt, & non ſolum res, ſed & homines qui illas proponunt & vindicant, irriſui habent; ſed falluntur, ii, niſi fallor ego. Quippe ſi res vera ſit, non eſt nova, cum nihil tam antiquum ſit ac veritas. At ſola erroris deprehenſio nova dici poteſt. Et quia hæc non ſatis diſtinguuntur, ideo plurimi ridiculosè proclamant Naturam everti, quando ſolùm falſa opinio evertitur veteri præjudicio firmata. Annon Parens meus, & *Harvæus*, aliique, qui vel ſanguinis circulum vel lymphæ lacteſque vaſa & viam demonſtrarunt, quiſque ſuos habuerunt manes, & nil niſi invidiam reportarunt? cum tamen unuſquiſque, qui ſenſibus fidem denegare non velit, cogatur, vel invitus fateri, nihil illis inventis novis vel antiquius vel Naturæ acceptius eſſe. Non feliciorem applauſum in incunabulis ſuis experta eſt nupera de Genitalibus Mulierum deprehenſio erroris, quo falsò hactenus putatum fuit, partes Mulierum Genitales virorum partibus analogas fuiſſe, cum tamen Ova in Ovariis mulierum Recentiorum cura detexit. Manſerunt tamen hactenus difficultates quædam, quæ novo & felici invento videbantur contrariæ, quibus quia ex Obſervationibus ſæpius factis me nonnihil ſatisfacere poſſe ſpero, non dubitavi hoc publico notum facere, ut & aliorum inventa confirmem, & de præclara re cunctis omne dubium eximam.

Et ecce his cogitationibus commodùm Tu ſupervenis, Vir Clariſſime, dum meam de Ovariis Mulierum & reliquis ad Generationis Hiſtoriam inde pertinentibus ſententiam exquiris, quam, his paucis comprehenſam, æquo animo ſic accipe.

---- Namque Tu ſolebas
Meas eſſe aliquid putare nugas.

Jam tum in nuperis de * Diaphragmate Obſervationibus, Pariſiis editis, ubi de ſanguine locutus ſum, hunc pro principe parte habui, reliquas vero omnes hujus miniſtras, vel propellentes, ut cor, vel varios liquores ſive ſecernendos ſive ſecretos admittentes & emittentes, ut hepar, glandulas omnes, &c. Ita varia emergunt ſecrementa ſive utilia, vel individuo, ut humor reſolvens, vel ſpeciei, ut ſeminalis liquor; ſive inutilia, & ea aerea, ut vapor, aquea, ut urina, aliaque. Ut verè dici poſſit, omnia *ſecerni ex ſanguine, per cribra, in excretoria vaſa*, & vel in ſanguinem redire vel partibus apponi, vel in alios uſus extra receptaculum ſanguineum eliminari. Hinc patet omnium functionum conſervationi tam individui quàm ſpeciei deſtinatarum communis conditio, dum in ſingulis nihil fiat, niſi humorum à fluido interno, ſive ſanguine, ſecretorum, per anguſtiarum ſanguinei vaſis cribra, ſingulis humoribus propria, excretio.

Hæc eſt conditio omnium functionum individui conſervationi neceſſariarum, ut latius alibi demonſtrabitur. Nec diverſa res eſt de iis quæ pro ſpecie conſervanda inſtituuntur.

In partium ſeminalium viæ conſideratione, habemus anguſtias ſanguinei vaſis, vaſa excretoria, ſui generis ſubſtantiam, & quod ex ſanguine ſecretum hac via excernitur.

In viris anguſtiæ vaſis ſanguinei reperiuntur in teſticulis, veſiculis ſeminariis & proſtatis; Vaſa excretoria ſunt vel confluentia in canales plures viſibiles, ut breviſſimi canaliculi proſtatarum; vel confluentia in cavitates amplas, ut illæ veſicularum ſeminalium, vel in meatum longum, ſed anguſtum, ut longiſſimi duo canaliculi vaſorum deferentium.

In mulieribus anguſtiæ vaſorum ſanguineorum reperiuntur in teſticulis ita dictis communi loquendi modo, aliàs propriè ovariis dicendis, inque uteri tum corpore tum collo & vagina; vaſa autem excretoria tum in placentæ parte utero annexa, ut meatus excernentes materiam ovo tranſmittendam; tum præterea totus meatus à loco ubi ovum continetur in ovario, per uterum & vaginam; tum alii in vagina canaliculi, glutinoſum humorem, pro ſemine muliebri habitum, ſuppeditantes. Parenchyma vero eſt & placentæ utero cohærentis, vel potius ex utero protuberantis, propria ſubſtantia, & alia proſtatis virorum analoga. Nam an ovarii propria ſubſtantia ovis circumfuſa huc referenda ſit, dubito.

Quod verò ſpectat organa Generationis in mulieribus, conſiderandum eſt eoſdem hic errores commiſſos eſſe, qui & aliis partibus familiares ſunt, nempe ex partium Analogia non recte inſtituta. Nimirum quia plerique vix facta levi paucarum circumſtantiarum obſervatione, ad ſimilium rerum analogiam illico ſe conferunt, & quod obſervationi deeſt, ex aliarum rerum ante, & nonnunquam perperam, perceptarum idea ſupplent. In proprio cerebro ſyſtema ſibi formant, ad quod viſcera ex placitu proprio diſtinguunt, & ita ex nonnullis ſolùm partibus corporis ejuſdem naturæ conſideratis, genus ſibi formant, priu quam omnes, quæ ad hoc reducuntur, ſpecies exactè examinarunt. Hoc facto partes corporis quæ ad genus illud, in cerebro eorum natum, reduci nequeunt, ejuſdem eſſe naturæ non induci

induci

* *Tractatum illum de Diaphragmate vide inſequentibus.*

duci poſſunt ut credant. Quemadmodum hepar pro glandula habere nequeunt, quia aliis, quas glandulas ibi appellant, neque colore neque magnitudine reſpondet. Attamen unde illi, niſi ex præconcepta opinione, exploratum habent, reliquas, quas ipſi putant glandulas, hoc non eo juſtius quam hepar mererí?

Nec aliter orta eſt, quod alibi monui, de carne muſculoſa æquivocatio, quam habuerunt pro ſubſtantia tomentoſa replente ſpatia fibrarum in muſculis, unde per analogiam applicuere eandem vocem reliquis ſimilibus ſubſtantiis. Cæterum ſi per carnes intelligimus (verba jam refero quæ alibi propoſui) partem ſenſibilem non fibroſam & mollem, tantum unius generis reperietur caro quà ſubſtantiam, licet quà colores variè dividi poſſit. Nec enim alibi reperitur quam circa anguſtias ſeu vaſa capillaria receptaculi ſanguinei, cribra ſeu viſcera conſtituentis, ut in hepate, glandulis aliis, cerebro, &c. Differentia autem à colore deſumenda incerta erit, non ſolum ratione diverſorum animalium, ſed & ratione diverſitatis temporis in eodem animali. Nam in eodem hepate interdum rubet, interdum flaveſcit, & arte omnia viſcera alba reddi poſſunt. Quod ſi talem carnis ponamus ſignificationem, vera caro muſculorum ſub illa non comprehenderetur. Quare ſubſtantiam mollem non fibroſam appellabimus parenchyma, ſive glanduloſum ſive alterius naturæ & carnis nomen reſervabimus ſoli parti fibroſæ, molli, aptæ ut in ſeipſam contrahatur, quæque nullas niſi cum tendinibus utrinque angulos habet. Quæ omnia quamvis in Corde deprehendantur, fuere tamen alii qui peculiarem & ſui generis ſubſtantiam cordi tribuerunt, quia ſibi perſvadere non potuerunt, cum muſculis id quicquam habere commercii, cujus fibræ non ſecundum rectam lineam extenſæ ſunt. Cum tamen conſiderandum ſuadet, illud ex muſculi eſſentia non eſſe, quemadmodum in aliis muſculis apparet, quorum fibræ non omnes eadem via incedunt.

Ita, inter plures ex Analogia non recte inſtituta ortos errores, hic etiam invaluit, quod in Mulieribus voluerint partium genitalium analogiam ſtatuere cum partibus genitalibus virorum, & neglexerint analogiam inſtituendam inter partes genitales fœminarum omnium ſpecierum quæ hactenus natæ. Hæc enim analogia evidenter demonſtrat diverſarum ſpecierum fœminas ſaltem in eo convenire, quod contineant primò *Ovarium*, ſeu veſiculas incluſas membranis, habentibus vaſis ſanguinei anguſtias & ſui generis ſubſtantiam, unde & ſponte ſeparantur tempore convenienti, & per artem illaſæ extrahuntur; Deinde *Oviductum*, ſeu canalem patentem & verſus ovarium, & extrorſum, qui in quibuſdam ſimplex eſt, ut in Avibus, in aliis duplex; Et ubi duplex eſt in quibuſdam circa medium diviſus eſt, ſed circa extremum utrinque in unicum oſtium concurrit, ut in piſce a *Stenonio* diſſecto ex canum genere; in aliis autem circa extrema interiora diviſus manet, ut in muliere & quadrupedibus.

Hæc ante me alii non ita pridem adverterunt, quæ publicis ſcriptis teſtati ſunt, *Steno, Swammerdam, Kerckringius, Graaf.* Cæterum quamvis ego etiam clariſſimè ova in teſticulis mulierum viderim & demonſtraverim Haſniæ, Lugduni Batavorum, Pariſiis, Florentiæ, Romæ, alibique, nihilominus remanſit mihi eadem cum aliis difficultas, quam novo invento prætendit *Diemerbroeckius*, qui ova in Ovario ulterum admittere non auſus eſt, neſcius unde tam copioſum, qui in coitu profluit humorem deduceret, niſi a teſticulis qui ſemen ſuum profunderent. Nimirum ductus quidam cæci, qui ſubſtantiam urethræ perreptant, a *Graafio* deſcribuntur, quos non ſufficientes huic muneri arbitratus ſum, ſed alios circa exitum urethræ & vaginæ orificium vidi magis patentes, quos etiam huic humori excernendo idoneos crediderim, præſertim cùm attentius conſiderati originem utrinque ducere videntur a ſubſtantia quadam glandoſa; proſtatis virorum fere analoga, vel ſane illi ſimili, quam in urethra ductus, a *Graafio* deſcripti, perreptant. Conſpectiora hæc in Vaccis non ſemel deprehendi, in quibus ad latera vaginæ, non procul ab urethræ exitu, utrinque glandula inſignis canalem emittit, qui conſpicuo & in papilla, quando premitur glandula, protuberante oſtio, intra vulvam aperitur, quem cum ſua glandula à nemine, ut credo, hactenus notatum, deſcripſi Lib. de Diaphragmatis ſtructura, cap. 3. ſect. 5. Illa ex plurimis glandulis conglomerata, fibris carneis peculiaribus & propriis undique inveſtitur, unde magnum naturæ ſecretum deduxi, quod cum non niſi tempore coitus, vel irritationis, hic humor abundet vel excernatur, non reperiri poſſint oſtia niſi cum papilla protuberet; ideoque, quia humor excerni non poteſt, niſi protuberante papilla, addidit Natura fibras carneas, quibus in actu venereo, cum liquor excernendus eſt, premerentur glandulæ, ut papillæ protuberarent. A ſphinctere veſicæ videntur hæ fibræ carneæ oriri quemadmodum & virorum proſtatas à muſculoſis fibris ſuperimpoſitis, à ſphinctere veſicæ oriundis, contrahi aſſerit *Regn. de Graaf.* Ipſa glandula, quæ utrinque conſpicitur ex plurimis aliis conglomerata eſt, ex qua excretoria exeunt ampla & in papillam illam terminantur, quæ protuberat, quando glandula premitur, alias in ſe retracta, vix ſui veſtigium relinquit. Ductus hos excretorios, ſi per oſtium, ubi exeunt, a ... intromiſſo tubulo inflentur, amplos reperies & in varios inſignes ramos divaricatos, qui quidem fere ubique ſunt craſſitiei uſque ad extremum glandulæ, ſecus ac in aliarum glandularum ductibus excretoriis obſervatur, qui in varias ramificationes ſenſim decreſcentes (ſcilicet à ſubſtantia glandulæ emergentes) terminari ſolent. Hos autem potius veſiculas ſeu ſacculos oblongos dixeris glandulis interjectos à quibus humor in glandulis ſecretus excipitur & excernitur.

De vaccinis glandulis loquor, quas ita in Obſervationibus de Diaphragmate deſcripſi, quemadmodum conſtitutas ſcrutatus ſum non ſemel Pariſiis cum Amiciſſimo *Joſepho du Verney* Regio Pariſienſium Anatomico. Adeo ut hinc confirmetur *Galeni* ſententia, qui lib. 14. de uſu Part. ex Herophili decreto proinde ac in viris, fœminis etiam glanduloſas proſtatas ineſſe ſcribit. Cum tales etiam ego Florentiæ in ſectione fœminini cadaveris in Noſocomio S. Mariæ Novæ, obſervaverim; præſentibus mihi amiciſſimis *Stefano Lorenzini*, & *Bernardo Bennu-*

mus, utroque magno Naturæ Amaſio. Sed nulla hic, ut in vacca, protuberabat papilla. Preſſo glandoſo hoc corpore viſcidus & pituitoſus exiit humor, ex una parte unicum, ex altera duo, fortè in hoc ſubjecto, patuerunt oſtia. A vaccinis diverſa fuit, primò qua ductus ramificationes, quæ quamvis hic ſatis copioſæ, non tamen proportione tam ampli ſunt ductus, ac in vacca, cùm illorum exitus hic vix niſi ſuillam ſetam admittat; deinde quà ipſam ſubſtantiam, cùm hic nulla ferè glomeramina, ſed ſubſtantia durior, albicans, & ejuſdem planè conditionis cum proſtatis virorum, unde corpus glandoſum mulierum potius quàm ſimplex glandula appellari meretur. Nec ſane diſſimilis illa ſubſtantia videtur in toto vaginæ ductu, quam perrepcant ductus illi à *Graafio* deſcripti.

Immediatè ſitum eſt corpus hoc glandoſum ſub reticulari vaſorum plexu à *Regn. de Graaf* obſervato, unde cum hic copioſo ſanguine diſtentus propter muſculi ſphincteris fibras carneas comprimentes introrium cedat, vaginæ orificium coarctat & ita glandoſa corpora premit.

Alios illos ductus, quos cæcos ſeu lacunas *Graaf* appellat, etiam vidi, ſed ultra tranſverſi digiti latitudinem ſetam non admiſere, unde ulterius proſequi non potui & miror *Graafium* exemptos & inflatos deſcripſi & delineaſſe, atque poſt eum *Swammerdamum*.

Cæterum non diffiteri poſſum illos ductus quos ego ſupra notavi forſan etiam eſſe poſſe inter eos porulos ſive ductus circa meatus urinarii exitum & in ipſo meatu urinario à *Graafio* deſcriptos, quibus cum reliquis per totum vaginæ ductum repertis hunc uſum tribuit, nimirum pituitoſo-ſeroſum humorem generare, qui acrimonia & ſalſedine ſua mulieres ſalaciores reddit, pudendaſque partes delectabiliter in coitu lubricat. De quo notat idem, materiam illam tanta cum delectatione ex ductibus illis proſilire, quanta cum voluptate è proſtatis virorum ſolet; ita ut non adeo alienum à ratione videretur, ſi effluxus ille mulierum pollutio appellaretur. Gonorrhæam etiam in mulieribus ex illis ductibus provenire poſſe probat *Graaf*, quia fœminæ nullum aliud ſemen fluidum, ut viri, in teſtibus habeant. Atque ita difficultati, qua Ova Mulierum premebantur, obviam itur, cum hoc pacto analogia inter partes genitales fœminarum, ſeu omnium ſpecierum in eodem ſexu, perbellè procedat, quæ ovario omnes præditas demonſtrat, ut quicquid de una verum eſt, id & de reliquis ejuſdem ſpeciei pro certo dici debeat. De oviparis certum eſt, ova maris ſemine non niſi fœcundari, quocunque demum id modo contingat. Ita & de viviparis dicendum eſt, maſculini ſeminis particulis ſolida corporis non conflari. Quare nollem amplius admittere ut probabile, quod multi adhuc admittunt, ſeminis particulas ex appulſis ad teſtes ſuccis ſeparari, fierique diverſarum omniumque partium, quibus animalis corpus inde coaleſcit congeriem. Quippe cum omnia ex ovo producantur (quod etiam in minimis inſectis verum eſſe demonſtravit abunde feliciſſimus Naturæ ſcrutator, & illuſtris Amicus meus *Franciſcus Redi*) omnia ovi conditionem habent.

Ovorum ſpecies tam variæ ſunt, ut ad unam naturam referri nequeant. De illis eleganter in Anatome Plantarum differentem *Malpighium* huc adducam: In viviparis à primordiis in ovariis, quæ teſtes vulgariter dicuntur, exigua continentur ova, in quibus cicatrix colliquamenti portione ambitur, hæc autem in uterum delapſa & ibi fœcundata, adveniente ab utero nutritio ſucco in novum excreſcunt ovum, adaucto ſenſim contento fœtu. In pennatis & oviparis ultra cicatriculam varij circum locantur humores, qui uteri vices ſupplent, contento fœtui auctionem & nutritionem ſuppeditant. In inſectorum & quorundam imperfectorum animalium minimis ovis, ultra cicatriculam exigua humorum moles extat, & brevi incubata animal promunt, quod, ſucceſſiva nutritione externarum partium facta mutatione, diverſas ſubit apparentias, manifeſtatis & emergentibus plurimis membris & quibuſdam etiam obliteratis. Alia pariter aderunt ovorum genera nobis adhuc ignota. Illud unum videtur probabile in exaratis ovorum ſpeciebus perpetuo animalis compagem contineri in aliquibus minus complicatam, in alijs magis manifeſtam; reliquum vero circumaffuſæ ſubſtantiæ pro auctiva materia locari.

In ſeminalis plantulæ productione ovum etiam excitari arbitratur Celeberr. *Malpighius*, cujus elegantes circa Anatomen Plantarum & Inſectorum Obſervationes exactiſſimas nuper deprehendi, ejus methodo edoctus, cum præteriti Anni 1676. menſem Maium Bononiæ his naturæ operibus cum ipſo perſcrutandis inſumerem, & viri, antiqui candoris & fidei, chariſſima conſuetudine indies fruerer, quam ſemper grata animi recordatione recolere non deſinam. Unde præter Inſectorum Anatomes curioſiſſimam ſimul & admirandam notitiam, hunc etiam fructum reportavi, (nam de aliis quæ Plantarum reliquas partes ſpectant jam taceo,) quod nullo modo dubitem cum *Malpighio* aſſerere, imo cuivis cupienti demonſtrare, quomodo plantula, ceu amnio contenta, percolato a chorio humore ſenſim augetur, & varias ſubit formas, donec acquiſita debita compage & ſtructura, ſeparetur & decidat à parente, ſuique juris facta in determinatum ſervetur tempus, & advenientibus exterioribus excitetur ad vegetationem. Adeo ut ſtatus quo quieſcit ſeminalis plantula ſui generis ovum dici poſſit.

Hæc autem inter Viventium & Vegetabilium ova eſt differentia, quod in oviparis in ovo adeſt alimentum & pro ſtamine primo pulli ante incubationem & pro nutritione pulli in incubatione, adeoque, præter incubatum illa exterius nullum exſpectent alimentum. At in Viviparorum ovis non niſi tantum humoris adeſt, quantum ſufficit pro inteſtina fermentatione cicatriculæ, donec in utero ulteriùs tota auctionis & nutritionis materies exterius adveniat, quemadmodum etiam plantarum ovis accidit. In hoc tamen differunt, ſecundùm *Malpighium*, quod manifeſtior eſt ſeminalis compages, gemma ſcilicet & inſignis radicis conus cum appenſis binis folijs, quam carinæ inchoamentum, quod animalium cicatriculam occupat; & in utero novum viviparorum ovum perpetuam ſubit auctionem & mutationem, percolatis continuo ſuccis à circumſtante utero decidentibus.

Totum *opus Generationis*, tam in *Oviparis* quam *viviparis*, verſatur vel circa *Ovi productionem* illius *fœcundationem*, ejuſdemque *incrementum*; vel circa *fœtus intra Ovum productionem, incrementum & eruptionem*. Ex quibus ſolam *Ovi fœcundationem* ad marem pertinere certum eſt, reliquas verò omnes à fœmina ſola dependere, licet quo modo & quo tempore ſingula contingant non ita facile determinatu eſt.

Circa Generationem multæ & difficiles quæſtiones inveniuntur. Ego ſepoſitis aliis ſolùm quæ certo mihi conſtant hic recenſebo, quorum partem alibi propoſui. Certum autem eſt.

I. Semen viri non manere in Oviductu, ſed ſive totum ſive præcipua ſui parte intra ſanguinem penetrare; id quod conſtat & per *Harveii* experimenta, nihil in utero reperientis licet plures damas eo fine aperuerit, & communi experimento ferè omnium mulierum percipientium illicò à conceptione ſymptomata univerſalia non aliunde orjunda, niſi à mutata proportione humorum in fluido univerſali ſeu ſanguine.

Non ita pridem hoc propoſui in *Exercitationibus Miſcellaneis*. Nimirum quemadmodum vires medicamentorum externè adhibitorum ſanguini communicari videmus, ita & poſſibile credidi, aſſumptorum ſubtiliorem partem in toto alimentorum ductu ſtatim ſanguini communicari, cum idem de ſpiritibus ad refocillandas vires in ore aſſumtis experiamur, & clyſteribus nutrientibus, atque mercurialibus exteriùs illinitis ſua vis à pleriſque non denegetur. Eodem principio inductus credidi imprægnationem ſimiliter fieri per ſubtiliorem ſeminis partem, ſanguini ſtatim eodem modo communicatam per vaſa ſanguinea. Unde controverſiam cum *Regnero de Graaf* excuſſi lib. de Diaphragm. cap. 3. ſect. 3. ille enim ova fœcundari affirmat ſemine illuc per Tubas tranſmiſſo, at ego ibidem contrarium ex propriis *Graafii* rationibus probavi. 1. Quia in cuniculis, quorum generationem obſervavit quotidie, primùm tertio à coitu die tubas teſticulos amplecti vidit, cum tamen dimidia, uti & ſexta, poſt coitum hora, ova teſticulorum immutata viderit, nulla facta mentione tubarum teſticuculis applicitarum. Unde patet *ſeminalem*, quam dicit, *auram, per tubas ad ova impræguanda deferendam*, nihil eſſe, quia ex ipſius propria confeſſione, *vappida evaderet*, ut alibi loquitur. 2. Quod maxime noſtram firmat ſententiam, videmus ex relatione *Graafii*, Tubas non eſſe teſticulis applicitas, niſi cum ovum excipiendum ſit, ut nihil loquar de valvula, quam in cuniculorum tubis ipſe vidit, impedientem quo minus ex utero quicquam ad oviductus deferatur. Quæ tamen ipſum movere non poterant, ut potiùs exiſtimaverit, quò ſua valeret ſententia, ipſam in venereo actu vel aperiri, vel inſervire craſſiori ſeminis parti excludendæ. Sed binas tales valvulas in quolibet uteri cornu in cuniculo certo experimento comprobare facile eſt, quas omni vi adactus flatus ſuperare non poteſt, nec aqua ex utero penetrare per ſiphonem injecta, quamvis contraria via ad uterum per totum cornuum ductum nullo negotio perveniat. In animalibus quadrupedibus & præcipuè vaccis in vagina & circa os uteri plurimæ rugæ formant diverſas quaſi valvulas, adeo ut me per Epiſtolam monuerit *Malpighius*, incredibile ferè videri ſubſtantiam ſeminis in uterum penetrare, nec in gallinis fieri poſſe, ut ſemen Galli duabus papillulis expreſſum, ad ovarium aſcendat, cunctaque ova aſpergendo fœcundet. Quare ad ſimile quid recurrendum eſt, quod nos ſupra indicavimus. Diverſa tamen res eſt in Inſectis. In Bombycibus enim animadvertit *Malpighius*, ſemen maſculinum nequaquam recipi in principio tubæ ſeu ovarii, ſed in quodam ſacculo laterali, & ita per ductum peculiarem ova in tranſitu ſemine ibi aſſervato aſpergi, & illa quæ in hoc tranſitu aſperſionem ſeminis non recepere, nequaquam fœcunda eſſe, quod pluribus experimentis confirmavit, feliciſſimus in his indagandis, *Malpighius*. *

II. Certum eſt poſt conceptionem à fluidis univerſalibus ſive ſanguineo ſolo, ſive fluido ſimul nervoſo, mutata quædam ova intra oviductum recipi; id quod cum in avibus, piſcibus & ſerpentibus fiat per patens oſtium oviductus, abdominis cavitatem reſpiciens, non dubitandum eſt quin in quadrupedibus & mulieribus eodem modo fiat, præcipuè cùm 1. nulla alia è teſtibus in uterum detur via. 2. Tubæ orificium fibris motricibus inſtructum eſſe evidentiſſimum ſit. 3. Illud ipſum teſticulum ſeu ovarium amplecti non rarò obſervetur. 4. Non in-

* *De fœcundatione ovorum bombycis plura reperiuntur in tractatu de bombyce à Clariſſ. Marcello Malpighio conſcripto, è quo delibavit quæ hic habet Author; ſed ea omnia ulterius explicantur & illuſtrantur in Epiſtola ad Clar. Bonfiliolum, de qua jam ſupra; illic enim Illuſtriſſ. Malpighius. Placuit ovorum bombycis,* inquit, *fœcundationem iterum rimari, & multiplicibus tentaminibus factu certus redditus ſum ova ſola maſculini ſeminis affuſione fœcundari. Denuò enim fœmina uterum extraxi poſtquam maſculini ſeminis debita copia in lateralem ſacculum medio concubitu propulſa eſt, & ea tantùm ova; quæ per communem ovarii ductum aſperſa ſemine pertranſierunt, vel ibidem jacuerunt; animal dedere; reliqua verò in tubis contenta infœcunda perpetuò manſerunt: Nec minima quæque ſeminis accepta quantitas fœcunditatem inducere valet, ſed ſaltem ſemihoræ coitus ſpatium requiri ſæpius obſervavi, ita ut aliqualiter vaginæ ſacculi turgeant. Quocunque etiam tempore receptum ſemen ova pariter fœcundat, unde fœminæ mox interituræ juncta maſculo fœcunda quædam promunt ova, & harum vita longiùs protrahitur, in reliquis verò abſque concubitu degentibus ovorum fœtura penè ſupprimitur, & citò ſuccedit interitus. Inteſtinulorum quoque à ventriculi fundo emergentium in bombice naturam, contentique ſucci uſum, & energiam, de quibus aliàs dubiè locutus ſum, denuò rimari placuit, & ex analogiſmo reliquorum animalium, attenta inſertione, & contentorum humorum qualitatibus, conjectari licuit, gemina hæc vaſa pancreaticum ſuccum, bilemque ipſam in ventriculi humiliorem partem eructare, & non parum conducere ciborum macerationi, & chyli depurationi. Quare ſuccedente papilionis manifeſtatione exarati ſucci in aquam quandam quaſi regiam immutantur; qua papilio folliculum aſpergit, ut laceratis ſtaminibus patentem ſibi viam faciat. Etenim ubi diu ſaliva laxare tentavit folliculi compagem, nec ex reiteratis quaſi arietationibus patuit aditus, converſus altera corporis extremitate eroſivum hunc aſpergit ichorem, quo detruncantur ſerica folliculi ſtamina.*

infrequens ſit in Tubis ova delapſa reperire, dein que 5. Orificium Tubæ Fallopianæ ejuſdem in utroque genere nempe avibus & quadrupedibus omnibus, figuræ ſit, ſi in aqua conſideretur, ubi foliaceum Tubarum ornamentum, *Graafio* ita nominatum, eleganter ſe explicat. Id quod etiam illuſtrant fœtus extra uterum reperti, de qua re elegantem obſervationem, Venetiis à Cl. *Jacobo Grandio* factam, delineatam mihi monſtravit *Franciſcus Nazarius*, in Naturæ ſcientia verſatiſſimus, ubi non ſolum fœtus extra uteri cavitatem cernitur, ſed & ovum delapſum, in quo primum rudimentum fœtus viſum aſſerit.

III. Maternum ſanguinem ſub forma ſanguinis nunquam penetrare aut membranas ovi (ovi nomine intelligo non modo rotundas veſiculas humore plenas teſticulorum maximam partem conſtituentes, ſed & eaſdem, ubi in oviducta in membranas fœtus cum omnibus ſuis contentis excreverunt) aut in ſanguinem fœtus, id quod demonſtratur tum primis à conſpicuo in oviductu ovo diebus, ubi ovum omnino liberum reperitur, tum circa inſtantem partum, quando placenta vel cotyledones in duas partes dividuntur una adhærente ovo, altera adhærente utero, nulla ſanguinis guttula in illa diviſione obſervanda. Quod ipſum experimento evidenti, per injectionem aquæ, confirmo, in *Præparat. Viſcer.* Tractatui de Diaphragm. adjunctis, à me prolato. Hanc etiam opinionem præmonui in *Exercitationibus Miſcellaneis* Lugduni-Batavorum ante biennium impreſſis.

IV. * Fœtum nutriri & augeri ſeroſo humore per placentam à ſanguine Matris in ſanguinem fœtus tranſmiſſo & per ſuperficiem externam fœtus iterum excreto, iterumque per os aſſumpto; qui continuis circulationibus à ſuperficie externa in internam, & vice verſa ſui partes tranſmittit, donec quicquid ibi fuerit augendo corpori utile ſingulis partibus accreverit, reliqua verò excrementitia & acriora reddita fœtum inquietum ſui ſtimulatione reddunt, quo motu uterus ad excretionem irritatur.

De prima origine humoris amnii controverſia eſt; Qua in re non parum tribuendum exiſtimo ſententiæ Doctiſſimi *D. Sylveſtri Bonfilioli*, in Anatomicis verſatiſſimi, quam à præclaro Amico Bononiæ coram accepi. Hic enim humoris in amnio contenti principium ab ipſo ovo petendum cenſet, non ſecus ac vitelli principium in ovo gallinaceo præexiſtit.

Quemadmodum ita viventium fœtus per os & umbilicum nutritur, ita & vegetantium (ſeu plantula ſeminalis in ſtylo qui in diverſis varius eſt, ſed in omnibus uteri vicem ſupplet) duplici via augeri videtur ex nuperis Obſervationibus Amici Celeberrimi *Marcelli Malpighii* quæ conſuli poſſunt, Londinenſi prælo non ita pridem commiſſæ. †

Cæterum quidnam ſit quod poſt fœcundationem ovum ad exitum diſponat; & quomodo in mulieribus membrana ovarii vaſis contracta, pro augmento ovorum ſe extendens & iis elapſis ſe contrahens, pro tranſitu ovi aperiatur, altioris eſt indaginis. In quo præ reliquis penè omne punctum tuliſſe mihi viſus eſt Anatomicus induſtrius *Regnerus Graaff*, cujus recentem mortem ubi primum in Belgium ante triennium veni, ægrè merito tuli. Ex illius obſervatione conſtat, prodire ova impregnata in teſtibus, quatenus poſt coitum tunicæ multis ſanguineis vaſis opacæ conſpiciuntur, & ſequenti tempore inter tunicas illas glanduloſa materia globuli figuram repræſentans & ſenſim accreſcens ovum undique comprimit, illudque per foramen ex ejus medio conſpicuum expellit. Quod in cuniculis tertio die fit; in iis animalibus, quæ diutius uterum gerunt, tardius, unde, judice *Graafio*, falluntur, qui humanos fœtus 3. 4. vel 8. dierum inveniſſe ſe gloriantur. Foramen illud per quod elabitur ovum, papillam vocat prædictus Autor. Immediatè ante & poſt ovi expulſionem reperitur, in vaccis ſtilum in cuniculis ſetam admittit. Inde concluditur, ex magnitudine ovi de ejus maturitate judicari non poſſe, quod forſan alii temere facerent, cum ova è Teſtibus excludenda vel jam excluſa decuplo minora ſint aliis adhuc in teſtibus hærentibus; quia ibi exiſtentia adhuc aliam materiam complectantur, illam ſcilicet ex qua glanduloſa folliculorum ſubſtantia provenit. Plerumque poſt elapſum ovum tardè obliteratur hæc ſubſtantia, quæ in diverſis diverſi coloris eſt, in pleriſque ſubflavi. Hoc corpus in fœmina ſex menſibus gravida obſervavit *Swammerdam*, quæ poſt gemellorum partum perierat. In cujus teſticulo ſiniſtro quaſi quædam in-

* *Nihil mirum ſi cutis excrementa nutritioni inſerviant, cùm & ipſa alvi excrementa in ventriculum revecta invenerit Cl. Steno, quem ideo vide ſupra, ubi ſcrophæ uterum deſcribit.*

† *Quæ Clariſſ. Malpighius de Nutritione plantarum rimatus eſt non tantùm peti poſſunt ex iis quæ Londinenſi prælo commiſſa fuere; ſed etiam ex Epiſtola ad Clariſſ. Jacobum Sponium, amiciſſimè nobis communicata, in qua ſequentia materiam hanc ſpectantia reperiuntur. In plantis* inquit Vir ille Illuſtriſſ. *nutritii ſucci motum exploraturus iterum in multiplicibus variiſque arboribus corticem vinculo, vel circumciſione, avulſa ejuſdem annulari portione, tentavi, & plantæ ſuperior portio, ultra ſcilicet ſectionem perpetuò intumuit, debitumque eſt ſortita augmentum; inferior verò nullum adepta incrementum ſolas interdum dedit gemmas. Hanc eandem ſectionem in humiliori trunci parte, & in radicibus ipſis excitavi. & perpetuò ſuperior trunci, vel radicum pars inſigniter intumuit, & ab hac radiculæ copioſæ emanarunt, inferior verò, reliquaque radicis portio frequenter graciliſcendo tandem contabuit; quare confirmari videtur indicatus olim nutritii ſucci reſtans motus ab extremis ramis ad ultimas uſque radices, unde intercepto alimento compreſſione, vel laceratione Vaſorum, remotiores, plantæ partes ſolito non gaudent alimento, tumorque ex relabente ſucco excitatur. Propagatur autem à foliis ipſis uſque ad radicum extremos apices. Quapropter florum cultores ſoluto in girum cortice, ut aliàs indicavimus tenellum ramum à paterno emancipant trunco circum affuſa madida terra, in qua erumpentes novæ radiculæ ſupra ſectionem vegetare incipiunt; alimentum etenim inferiora verſus propulſum, vel expreſſum, non ſolùm prope corticis ſectionem ſtagnando tumorem excitat, ſed foras irruendo in radiculas abſumitur; unde ſui juris factus ſurculus paterno tandem diſſociatur trunco. Non rarò id radicibus prope flumina, quarum portio obtruncata aperto gaudet aëre, ab ultimis libri finibus gemmæ radicum loco, erumpunt, quæ in ramos ſurſum attolluntur.*

inflammatio, præterea notabilis cicatrix erat, qua divisa corpusculum heterogeneum ſubflavum, & fibroſum duplici foveola præditum ſeſe obtulit; quia nempe gemellos pepererat. De qua obſervatione vide plura in *Scoraderi*, Medici Amſtelodamenſis, Præfatione ad *Harvei* Generat. Animal. Talia etiam mihi Amiciſſimus *Fridericus Ruyſchius*, dexterrimus Amſtelodamenſium Anatomicus, eleganti figura publici juris facta, ex ſectione gravidæ mulieris nuper adumbravit. Ego qui hæc ſæpius in quadrupedibus evidentiſſimè vidi, & non ſemel tum alibi, tum Pariſiis in vaccis attentius examinavi cum Amico *D. Joſepho du Verney*, in Anatomicis verſatiſſimo, non dubito quin glandulosum hoc corpus poſt impregnationem, ovo ſuccreſcat, ut illud, rupta teſticuli membrana, extrudat in tubas, excipiendo ovo aptas, & ideo fibris motricibus inſtructas. Et quis non hic ſummam Naturæ Autoris providentiam miretur? Sed ut hoc apud me certum & indubitatum eſt, non alium in finem hanc ſubſtantiam poſt fœcundationem ovi apparere & ſuccreſcere, atque poſt elapſum ovi ſenſim evaneſcere; ita hactenus, ſaltem mihi, ignota ſunt ſequentia, 1. Unde illa materia, quæ in glandoſum hoc corpus ſuccreſcit, derivetur, an à vaſis ſanguineis ſuppeditetur, an in ovo præexiſtat, quod probabilius, quia, illa accreſcente, decreſcit ovum. Et quomodo ſemen virile ita ovum alterare poſſit, an præcipitando partes aliquas, an alios aliquo modo. 2. Quomodo rumpatur ovarii membrana, an ſola corporis hujus magnitudine, an quovis alio modo. 3. Quo deinde abeat materia hæc poſt elapſum ovi evaneſcens, & unde abſorbeatur, an à vaſis ſanguineis, ſi illis originem debuerit, an aliter.

Non ita pridem per literas à me conſultus Amiciſſimus *Malpighius*, ex fibris carneis circa ipſa ovaria fœminarum reperiundis, ſeparationis cauſas petendas reſcripſit, quæ tractu temporis comprimere poſſent vaſa ad ovum adultum euntia, & ita impeditis quodammodo alimentis corrumpi caulem, quemadmodum in aliis fructibus, uti ipſius verba, in Epiſtola Bononiæ 1676. die 23. Decembr. Romam ad me ſcripta, oſtendunt: *Circa ciò, ch'ella mi chiede, non poſſo ſodisfare alla ſua curioſità, eſſendo gran tempo che hò tralaſciato ſimile curioſità, divertendomi nello ſtudio delle piante. Pure le dirò così alla sfuggita, che l'ova probabilmente creſcendo ſi vengono à ſeparare dall'ovaia, e ſe ben mi ricordo, credo vi ſiano intorno all'ovaia delle femine fibre carnee, le quali con il tempo poſſono comprimere i vaſi, che vanno al ovo creſciuto, e così impedendoſi l'alimento in un certo modo, ſi corrompe il gambo, come accade ne i frutti, e le steſſe fibre carnee conſtringendoſi, cauſano lo ſtaccamento: Come poi s'inſinui nella tuba, io ſo, ch'in eſſa vi ſono lacerti carnei, quali li danno moto & apertura, come neceſſariamente ſi fà nelle galline.*

Quare cum ea quæ de ſemine fluido in Teſtibus mulierum, de vaſis deferentibus, &c. antiqui finxerunt, & hodierni nonnulli retinuerunt falſa ſunt, cum in viviparis quemadmodum & oviparis, ovorum atque oviductuum eædem ſint conditiones, conformatio atque connexio, non improbabilem, quin imo demonſtrabilem haud immerito crediderim aſſertionē noſtram, quod vera ſit analogia, quæ inter fœminarum teſtes, omnium ſpecierum, inſtituitur, *Ovaria* poſt hac tam in viviparis quam Oviparis dicendos. Ut jam potius inquirendum ſit quomodo ad generationem maſculus concurrat, cum eadem quæſtio de fœminis Antiquos jam ſatis diu fatigaverit, quemadmodum optimè monet Amicus meus Præclariſſimus *Franciſcus Nazarius* in Literator. Ephemerid. 6. Romæ Anno 1669. edit. pag. 88. ubi refert Hiſtoriam * fœtus Pariſiis reperti in Tuba dextra uteri.

Atque hic habes, Clariſſime *Riva*, quæ de Ovariis mulierum & ex iis dependente Generationis Hiſtoria hactenus mihi ex propriis & aliorum principiis certo conſtant. Habes etiam breviter illa de quibus dubito & quæ inter ignota mihi retuli. Ipſam de his excute naturam atque extra animalium haud gravatus conſule, certus ſum Te ea quæ pro certis venditavi non invitum confirmaturum. Unum jam tum prævideo, duplici mulierum ſemini, quod in privato noſtro colloquio ex aliorum mente prætenderas, ſuperius ſatisfactum eſſe; unum nempe ad voluptatem, alterum ad fœcundationem. Primum corpora glandoſa, ſeu ſi pro ſtatas appellare libeat, cum reliquis in vagina ductibus ſuppeditant, hoc nullum datur præter ova quæ in Teſticulis Mulierum, rectiùs jam *Ovariis*, reperiuntur, ab hydatidibus, quæ ſæpe ovorum ſpecie aliis imponunt, ſola † coctione facile dignoſcenda, quod coctis ovis in album concreſcat contentus liquor, ſed hydatidum liquor coctione non facile indureſcat. Alias notas addit *Graaf*. quibus hydatides in teſtibus differunt ab ovis. 1. quod à teſticulorum membranis veluti pediolo propendeant. 2. duplici conſtant tunica, quæ facilè, contra vero ovorum tunicæ difficile ſeparantur.

Atque hæc ex propriis & Amicorum obſervationibus deprompta citius in chartas conjeci, quèm coquuntur aſparagi. Tuum erit, Clariſſime *Riva*, ea æqui bonique conſulere, quæ amicum animum teſtabuntur. Si digna viſa fuerint, aliis communica, ſin minus, æterna nocte ſepulta abſconde, nihiloſeciùs de meo affectu tacitè locutura. Vale.

Raptim ſcripſi Romæ die 12. Jan. Anni incuntis 1677.

Viro Celeberrimo

D. GERARDO BLASIO
Inclyto apud Amſtelodamenſes Medicinæ Profeſſori *S. D.*

CASPARUS BARTHOLINUS Th. F.

NOndum excidit animo memoria gratiſſimæ conſuetudinis Tuæ, quam inſigni cum voluptate conjunctam expertus ſum, dum me Belgium veſtrum teneret. Quod Tu mei exinde per trium annorum intervalla memor fueris, pro magno affectus Tui, mihi & Parenti meo ſæpius probati, documento interpretor. Corpore

* *Super hac hiſtoria vide ſupra Graaffium una cum animadverſione Franciſci Mauriceau.*

† *Ova hoc ſolo ſigno ab hydatidibus diſtingui non debere probat hiſtoria molæ veſicularis quam ſupra in Graffii Tractatu de Mul. Org. retulimus.*

pore quidem à te in Galliam, Italiam, Germaniam, licet ægrè, diviſus ſum, non animo. Grata enim elapſi temporis recordatione ſemper delectatus, quaſi ad præteritam tecum conſuetudinem redire mihi viſus ſum. Non deſtiti tamen ſubinde literis defectum præſentiæ ſupplere, & earum commercio obrepens identidem Tui deſiderium lenire. Nunc, Deo greſſus dirigente, patriæ meæ dulciſſimæ redditus, commodum offendi ultimas Tuas ad me datas, ex quibus quod de ſecundo ſtatu Tuo certior factus ſim, magno mihi gaudio eſt. Ut verò ſcias, quàm prompta voluntate juſſis tuis obſequi allaborem, mitto Tibi, quem deſideras, Tractatum meum de Diaphragmate, Pariſiis non ita pridem editum, una cum Epiſtola, quæ experimenta quædam de nervoſo genere & motu muſculorum in Ranis exhibet. Illis inſuper adjungo Romano prælo commiſſam Epiſtolam de Ovariis Mulierum & Generationis Hiſtoria. Fortaſſe miraberis, Vir clariſſime, me poſt tot Homeros quaſi Iliada ſcribere velle, & rem obſervationibus Anatomicorum jam tum firmatam, nunc demum in publicum protrudere. Sed non miraberis, ſi ad occaſionem, quæ me ad ſcribendum impulit, attendas. Fateor ante me alios ova in Teſtibus mulierum primò deſcripſiſſe, & hujus inventionis gloriam *Stenonio, Kerckringio Swammerdamio, Graafio*, ingenuè defero. Sed mecum ipſè non ignoras relictam eſſe difficultatem, quam novo invento obvertit *Diemerbroeckius*, unde niſi à Teſtibus, humor in coitu profluens proveniret, cujus ego fontes paulo manifeſtiores quàm deſcripſit *Graafius*, inveni. Nec hæc obſervatio tanti mihi fuit, ut ideo pennam inſtruxiſſem, niſi ad hoc compulſus fuiſſem ab Amico Clariſſimo *Gulielmo Riva*, cujus extant apud Romanos præclari in Anatome illuſtranda conatus. Illius rogatu rem hanc illuſtrandam ſuſcepi, quæ adhuc pleriſque Romæ viſa eſt quaſi incredibilis. Ego obſervationibus aliorum & propriis ſtabilitam Generationis Hiſtoriam Epiſtola Comprehenſam ipſi tradidi, in eorum gratiam, qui hanc de Ovariis Mulierum obſervationem nondum intellexerunt. Non illam intellexiſſe quoſdam, qui alias magno, ſed inani, faſtu turgent, evincam. Prodiit nuper Patavii Anno 1676. in 4. *Hieronymi Barbati* Diſſertatio Anatomica, *de Formatione, Organizatione, conceptu, &c.* qua, quæ de ovariis mulierum profert, breviter examinabo, cum forte nondum ad manus Tuas pervenerit.

Pag. 69. Ita loquitur: *in fœminarum teſtibus reperiri ova & aſperſione viridis ſeminis fœcundari teſtatur Graafius L. de mulier. Organ. quam opinionem ſpecioſo certitudinis titulo ſtatim inſignivit Malpighius, ſolitus alioquin de ſingulis dubitare. Aſt quæ in teſticulis æmulantur ova ſunt glandulæ ovales; illa quippe* (ſcilicet ova aliorum animalium) *liquoribus inveniuntur plena, hæ* (ſcilicet ovales glandulæ, ipſi appellatæ, quas ſpecie ovorum in Teſtibus impoſuiſſe credit) *plerumque exſtant inanes, quique humor in his aliquando luxuriat, æſtu minimè concreſcit; illorum verò* (ova aliorum animalium intelligit) *ſubſtantia ſecundum omnes ſui partes ſemper coagulantur ab igne.* Vera hæc de ovis in genere dicit, quod ab igne illorum humores concreſcant; at ejuſdem planè naturæ ova, quæ in teſtibus mulierum reperiuntur, illum nunquam vidiſſe, Jovem lapidem jurarem. Verum hydatides, quæ ibi plerumque non infrequentes ſunt, pro veris ovis ipſum ſumpſiſſe liquet, & ita magnis excidit auſis, quum illarum liquor coctione non facile indureſcat; non ita autem ova in mulierum ovariis, quæ ad ſui generis naturam igne concreſcunt. Ignoſcerem huic errori, niſi etiam limatum oculatiſſimi *Malpighii* judicium in dubium vocaſſet. Talis ille mihi dudum cognitus eſt, ut nihil temere credat. Anne ideo reus adduci meretur & malè audire? Maluit quondam Magnus Alexander videri nimis timidus, quàm parum prudens.

Pergit ibidem *Barbatus* his verbis. *Quod perhibet fig. 2. lit. R. Graafio videbatur ovum, & extractum oſtendit fig. 4. ſed eſt evidens glandula; diſſecta enim intus habet protuberantias, expreſſas fig. 5. lit. SS Sicut cæteræ glandulæ.* Ad vim hujus argumenti attendat accuratius Lector. De crudis ovis loquitur, in quibus humor ex ipſius propria confeſſione aliquando luxuriat, qui æſtu minimè concreſcit. Quod ſi verò in nondum coctis ovis intus protuberantias mihi monſtraverit ut in reliquis glandulis, jam mihi magnus erit Apollo, quia hoc falſiſſimum judico. Sed illum ita deceptum credo, quod, quia corpus illud glanduloſum, poſt ovum elapſum nonnunquam in teſtibus remanens antequam evaneſcat, ignoravit, hoc pro vero ovo ſumpſerit. Nam hujus diſſecti facies vix à reliquis glandulis diverſa eſt.

Porrò ova humana impugnat *Barbatus*: *Imo*, inquit, *ſi foret ovum, quod negamus, teſtium tot devinctum vaſis, quomodo commearet in Tubas.* Hoc argumentum invictum eſſet, ſi *Barbati* arbitrio ſtaret natura & caderet, atque ipſum ſolum à conſiliis haberet. *Barbatus* modum ignoravit, quia non ſatis inveſtigavit quomodo è teſtibus liberetur ovum, ergo omnino non liberatur. Miſera certè hæc veritatis conditio foret, ſi propter quorundam ignorantiam ſemper lateret. Alios ductus e teſtibus in uterum dilatatos, ab ipſo indicatos, ibidem deſcripſit; quos *Barbato* notiſſimos ipſi naturæ maximè ignotos conſtanter affirmo.

Nec felicius pag. 40. mulieribus proſtatas glanduloſas denegat, quia nullius uſus fore affirmat, argumento ex viris deſumpto, de quorum proſtatis, quot verba tot figmenta proponit pag. 40. *Proſtatarum radices ab arteriis naſcuntur per corpus penis expanſis, unctuoſam non extravaſati ſanguinis humiditatem intra proſtatarum cavitatem adducentes, quæ muſculorum ſuperimpoſitorum compreſſione in alios pellitur albeſcentes ductus ad glandem uſque ſub urethra tunicam expanſos rotundaſque penis deïn innumerabiles ingreditur fibras, ubi calore arteriarum fit tenuior. ſi.que venereis imaginationibus, cognitionibus aut delectabili contactu accendatur ſanguis, extenuatur magis fibrillarum humor, acquiritur inflatus, quibus erigitur, tenditurque colis, &c.* Hanc gloſſam, in cerebro ejus natam, quivis facilè refellere poteſt, qui vel ſemel conſideraverit, corporis glandoſi varios ductus, ad latera carunculæ magnæ, ubi terminantur oſtia deferentium, ſeſe in urethram exonerare, qui exiguis carunculis obturantur, quales in homine 10. in canibus circiter 90. numeravit *Regn. de Graaff.* Taceo quod de veſiculis ſeminalibus ibidem valde abſurdum affert *Barbatus*, dum illas idem peni præſtare credit, quod vaſa lymphatica reliquis partibus. Quem errorem inde proceſſiſſe judico, quod non rectè reliquorum lymphaticorum originem,

nem, progreſſum ac uſum noviſſe videatur.

Poſſem circa alia in dicto libro refellenda, eandem mihi in ipſum licentiam ſumere, quam ille ſibi in alios ſumſit, niſi hoc jam agere nollem. Prætereo enim quæ de Parente meo parum juſtè loquitur in *libr. de ſero ſangu.* cum res illæ tam claræ ſint, ut reſponſione mea non indigeant, ſatis ſuperque ab aliis ante me vindicatæ. Non ſemel in hoc tractatu *de fœtus nutritione* immeritò *Bartholinum* laceſſit, ut pag. 17. *Diſplicet,* inquit, *quod Autor ille ignotum per magis ignotum doceat; non enim declarat, quid per ſpirituoſam ſeminis ſubſtantiam intelligi debeat.* Ita & pag. 88. *At veterum facultas quam admittit Bartholinus, non intelligitur, de qua ipſimet qui loquuntur, circa ens verſantur imaginarium, aut non ſatis ſe explicant.* Cæterum videat *Barbatus* an magis intelligantur quæ ipſe paſſim in hoc ſuo opere uſurpat. Pag 1. *prolifica ſeminis virtus, effingentis animæ latens eſſentia.* Pag. 4. *Efficiens naturale in ſemine præexiſtens.* p. 6. *ſeminalis ſpiritus.* p. 10. *vis formaliter effectiva.* p. 28. *vaſcula teſtium quibus formator extrahitur ſpiritus.* p. 104. *Prout magis vel minus formator ſpiritus operi aptus eſt.* Nam integras paginas omitto, quas innumerabilibus Autorum teſtimoniis oppletas ediſſerit de *Spiritu inſito, calido innato, cauſa ſexus, ſpecifica ſimilitudine, ſimilitudine individuali, recta fœtus organizatione,* &c. De quibus illi hoc idem reſpondebo, quod ipſe uſurpat Pag 4. ubi varias Autorum *de formatrice* opiniones recenſuit: *At quid hæc præter nomina?* Et Pag. 17. de alicujus ſententia inquit: *quibus nihil docemur ſuntque voces inanes.* Neſcio ſanè an rectius hæc intelligantur, quàm illa quæ ex veterum placitis attulit *Bartholinus.* Quippe unicum addam quod ad defenſionem Parentis mei hoc loco ſufficiet, me à quovis, Parentis mei *Anatomen,* toties *Reformatam,* pervolvente, velle in ea tres ætates diſtingui: Primam, quando inſtitutiones primò ab Avo meo ſcriptæ ſunt, methodo, ex more ſeculi, Galenica, cum penè nefas eſſet extra veteres quicquam ſapere: Secundam, cum jam paulatim è tenebris emerſit, experimentis nonnullis firmata, & ſemel atque iterum illuſtrata à Patre meo: Tertiam, ubi nunc in clara Anatomes luce nihil temere creditur, niſi experimentis firmatum, ad uſum rationis accommodatis. Ita Parens meus illa omnia abundè tam à ſe, quàm ab aliis acquiſita, ad Anatomen priorem contulit, paucis ex priſtina methodo immutatis, ut utrorumque curioſitati ſatisfieret, & eorum qui veterum placita, & eorum qui Neotericorum experimenta deſiderabant. Atque hac via progreſſus in Anatomes Reformatione, qui fundamento Galenico Patris ſui, ut tunc erant tempora, ab initio reliqua ſuperſtruxerat, non potuit quin terminos quoſdam retineret, poſtquam ſemel Parentis ſui Inſtitutiones ad genium ſeculi prioris ſcriptas, edendas & illuſtrandas ſumſerat. Nunquam autem quemadmodum ex ſcriptis ejus liquet, tantum dedit præconceptæ ex Antiquorum ſcriptis opinioni, quin hæc veriora, tam à ſe quàm ab aliis detecta, potiora ſemper habuerit, ubique demonſtrationes admittere paratus. Non ita autem alii nonnulli animati ſunt, qui veritatem potius ipſam, quam ſcripta ſua, toties ac Pater meus, reformare velint.

Sed de his plura jam non addo. Tu vale, & favere perge Tuo Bartholino.

Scripſi Hafniæ die 26. Novemb. 1677.

MARCELLI MALPIGHII

DE UTERO ET VIVIPARORUM OVIS DISSERTATIO.

ARGUMENTUM.

EN tibi, Lector Humaniſſime, Excellent. Malpighii Epiſtola ad Clar. Sponium ſcripta continuatio. In ea Uterus, unà cum annexis, ſub incudem denuò revocatur; ac primò in Utero Vaccino, præter vaſa aliis partibus ſeu viſceribus communia, arterias nimirum, venas, nervos, & lymphatica, diverſum quodpiam vaſorum genus ipſi utero proprium, deſcribitur; Geminus ſc. meatus qui ad uteri & vaginæ latera utrinque propagatur, & ab uteri cornibus, ſub diverſa magnitudine diverſiſque planis, ad extremam uſque Vaginam fertur, atque, paulò ſupra urethræ orificium, in illam evidenter hiat. Hæc vaſa quandoque multo ſucco, mucum, in vagina, alibi verò terebin hinam, lentore & colore, æmulante, turgentia vidit Vir Clariſſ. Obſervavit præterea uterum interiùs membrana quadam innumeris foraminulis, humorem viſcidum in ipſum uterum & vaginam perpetuò eructantibus, donata ambiri. Humorem autem illum è vitellinis quibuſdam corporibus ſeu vaſis proficiſci putat. An verò glandulæ vaſis illis appendantur nec ne, ſe aſſequi non potuiſſe ingenuè confitetur; glandulas tamen adeſſe, ex ordinaria & perpetua naturæ operandi norma, probabiliter cenſet. Ad Cotyledones inde tranſit, eaſque duabus partibus, ſeu dimidiatis glandulis, cinerea una ab utero procedente, altera è Chorio aſſurgente ſubrubra componi oſtendit; illamque nihil aliud eſſe quàm congeriem vaginularum, hanc verò laciniatis radicibus, in dictas vaginulas recipi aptis, coagmentari.

Uterum Muliebrem ſecundò conſiderat, & prout in gravidis ſe habet, deſcribit; atque eum, præter vaſa ſanguinea, fibras carneas laceroſas, & membranas, ſinibus innumeris nonnihil ſanguinis

ſanguinis continentibus, per longum excurrentibus, quique ſibi invicem mutuis anaſtomoſibus jungatur, irrigari aſſerit. Ad Placentam autem quod ſpectat, eam ex vaſorum umbilicalium radicibus, peculiari quapiam ſubſtantia, quæ eiſdem cribri loco (ut in aliis viſceribus uſu venit) ſerviat, firmatis contextam dicit. Tertiò qua ratione Ovum formetur, ab ovario emergat & Tubas ſubeat ediſſerit. Et Veſiculas quidem illas colliquamento refertas, quæ in teſticulis ſeu ovariis reperiri ſolent, Ova, propriè loquendo, non eſſe, ſed materiam duntaxat ex qua glandula quædam excitatur, cujus ope ovulum ſeparatur, fovetur, & ſtato tempore ejicitur, exiſtimat. Concludit tandem mulieres, non ſecus ac reliquos animantium ordines, ova ponere, eorumque fœcundationis modum explicat. Cæterùm quantum hinc præcedentes ejuſdem Argumenti Tractatus illuſtrentur non opus eſt moneamus. Quicunque authoris noſtri ſcripta hactenus in lucem edita cum admiratione legerunt, hanc etiam Diſſertationem non minori pretio habituros, nec minus avidè perlecturos, confidimus.

Diſſertatio de Utero.

OMiſſis jam languentis Naturæ erroribus, plaſticæ virtutis officinam contemplemur, exarando ea, quæ favente mihi Præclariſſ. & Amiciſſ. D. Sylveſtro Bonfiliolo circa uterum olim moliebar. In hoc itaque obſcuriſſimo omnium viſcere extra graviditatis tempus ob contracta vaſa, & in varices contorta, ita implicitæ ſunt componentes particulæ, ut nulla ferè arte diſtingui poſſint; In turgente autem, & prægnante utero (brutorum præcipuè) quædam emergere videntur. Nonnulla igitur, quæ menti meæ illuxere, dubitativè indicabo (non enim integrè omnia adhuc ſenſus meos explent) ut excitata tua ſedulitate vel apertiùs pateant, vel meam phantaſiam ampliùs non illudant. Vaccinum itaque uterum ſum aggreſſus, cujus copia faciliùs occurrit, & ex magnitudine minùs obſcura ſunt ipſius componentia. Hujus exterior membrana denſa valdè ſeſe offert, quæ univerſum uterum, tubas, vaginam, & appendices inveſtit, & firmat. Sub hac carneæ fibræ locantur, quæ per longum ductæ, & quaſi in carneos lacertos interdum addenſatæ, diverſas inclinationes ſortiuntur. Interſeruntur autem ad invicem præcipuè verſus tubas, & non longè ab ovariis in faſciculos conglobantur. Aliæ quoque horizontaliter ſecundum craſſitiem uteri propagantur, hærentque pelliculis tenuibus ſub diverſis planis totum uterum ambientibus. Non longè ab his occurrunt lymphatica vaſa proprio turgentia humore, qui admoto igne tandem perſpirat. Sub prædictis vaſis venæ & arteriæ excurrunt hinc inde uterum ingreſſæ, ita ut rete elegans efformentt, cujus areæ diverſam exhibent figuram; ſolent tamen, ut non raro obſervavi, gemini venarum rami unicam comitari arteriam. Nervi quoque interſeruntur totam uteri molem pervadentes.

Alia quoque vaſa, ſeu ductus, quæ uteri propria ſunt, inſignia, & ampla, graviditatis præcipuè tempore, deprehendi. Horum itaq; varia eſt productio, cùm ab uteri ſubſtantia partim emergant, partim quoque interiùs lateant, unde circa eorum progreſſum non parum laboravi, qui prævia tamen hac noſtra Exercitatione de facili aliis occurret. Hæc gemina ſunt, unum enim hinc inde uteri, & vaginæ quaſi latera excurrit, ea præcipuè in parte, qua uterus veſicam reſpicit, & contingit. Et licet ab extrema vagina uſque ad graciles centia uteri cornua propagentur, non eandem tamen ubique redolent ſpeciem, nec conſimili magnitudine donantur, aut ſub eodem plano feruntur; Inferior namque portio non longè ab urethræ orificio terminata immediatè ſub membrana interiora vaginæ cuſtodiente ſurſum rectà fertur verſus uteri os. Hæc portio frequenter vix ſtylum admittit, interdum auricularis digiti latitudinem æquat, unde lato capitulo, evidentique hiatu ferè ſemper ſupra urethræ, ſeu urinarii meatus orificium in vaginam aperitur. Non longè à plicis os uteri excitantibus oblitari videntur hujuſmodi ductus, ſolique, prout viſus ſum attingere, minimi occurrunt poruli, & meatus in continuatum vas deſinentes. Hæc itaque obſcurior horum vaſorum portio ab evidenti ductu exorta intra carneas fibras condita, ſurſum per anguſtati uteri latera propagatur, donec exteriùs à cervice erumpens, ſupra uterum producta emergat. Varias ſortitur ſpecies hæc vaſorum portio, & accuratam exigit indaginem, ut evidenter patula reddatur; ſæpe enim interius condita ita graciles cunt hæc vaſa, ut quaſi inconſpicua reddantur; Non rarò globuli inſignes, & frequentes attolluntur præcariam coronam æmulantes, & interdum turgente intus humore rectus vaſorum progreſſus occurrit. Emergens verò horum ductuum portio ab uteri cervice ſupra carneas fibras, & ſub ſanguineis vaſculis lateraliter producitur per corpus, & cornua uteri, quorum interiorem circumvolutionem productis hinc inde ramis irrigat, donec obſcuris finibus in gracileſcentibus tubis obliteretur. Vaſa hæc licèt tubuloſa ſint, & continuato ferantur tramite; ab ambiente tamen involucro, ſeu ligamento, & ab interiori ipſorum ſtructura variè deturpantur, ita ut multiplices formas acquirant; Ea namque pars, quæ uteri vaginam excurrit, ſinuoſa eſt, & rectà ſurſum producitur. Ambiens interiùs membrana aſpera eſt, nam rotunda lateraliter habet orificia, hæcque admiſſum ſtylum non longiùs progredi ſinunt, & interdum quaſi glanduloſi folliculi ſubrotundi appenduntur intrò hiantes. Plures quoque per tranſverſum extenduntur membranæ valvularum inſtar, unde in aliquibus appendices quaſi cæcales excitantur, quales in inteſtino colon obſervantur. Prope urethræ orificium latiora redduntur hujuſmodi vaſa, & non rarò ſinuoſo quodam capitulo turgent, à quo tortuoſus ductus intra vaginæ concavitatem aperitur, ita ut gemina obſcuraque orificia urethræ hiatui proxima pateant. Superior vaſorum pars latera uterini oris excurrens involucro quaſi cartilagineo cuſtoditur, unde varicoſa redditur, & appendices ſubrotundas hinc inde promere videtur, ubi præcipuè ambiens vagina in diſperſos

globulos

globulos extuberat; in quibus verò contento intus ichore turget, rectus efficitur tubulus; ablato enim cartilagineo involucro tenella vaſorum membrana manifeſtatur. Emergens tandem à cervice portio calami ſcriptorii magnitudinem & formam ſortita firmo involucro etiam per aliquod ſpatium ambitur, deinde ſpirali quaſi ligamento circumdata elegantiſſimi vaſis ſpeciem adepta ſenſim decreſcit, & ſubrotundas interdum promit lateraliter appendices ſucco refertas, & ulteriùs elongatur, donec prope cornuum curvaturam in ramulos lacinietur, quibus gracileſcentis uteri portio irrigatur; Et quoniam admiſſum ſiphone atramentum vaſorum extremos fines non ſubit ob contenti fortaſſe humoris viſciditatem, ideo ultimus ſurculorum terminus non attingitur. Interdum loco propaginum appendices, ſeu loculos obſervavi ſucco turgidos. Vaſa hæc in prægnantibus una cum utero ita elongantur & diſtenduntur, ut in vaccis ultra longitudinem brachii extenſa viderim, multoque tunc temporis ichore turgentia, unde facilè obvia fiunt. Totam exaratorum vaſorum concavitatem ſubpallearis ſuccus occupat, qui variam tamen in diverſis partibus, & individuis ſubſtantiam ſortitur; nam in ſinuoſa parte, quæ per vaginam excurrit, frequenter mucoſus eſt, & pultis inſtar ſemiconcretus non rarò obſervatur; in reliqua verò productione terebinthinam colore & lentore æmulatur, ignique expoſitus copioſas excitat bullas, & tandem glutinoſum carabis inſtar relinquit craſſamentum.

Ut autem ſingula hæc pateant, atque obvia reddantur exarata vaſa, avulſa urinaria veſica & ambiente membrana, ſanguinea vaſcula, & fibrarum implicationes detrahes, ita ut exterior uteri anguſtata portio, ſub qua os latitat, cervix & cornua denudata pateant, illico enim tubuloſa hæc vaſa hinc inde ultra uterini oris ſitum in cervice ſcilicet emergent, ipſorumque ulteriorem progreſſum ſupra cornuum latera attinges. Inferior verò horum vaſorum portio patebit invento eorundem hiatu in extrema vagina non longè ab urethræ orificio. Interdum contentus in his ductibus ichor tranſpatet, ita ut ſi interior vaginæ ſuperficies luſtretur, latæ videantur lineæ per longum ductæ. Facto itaque foramine ſtylus immittatur, qui ſenſim penetrando totam quaſi vaginam excurret. Ut autem obſcurior, & intermedia horum vaſorum portio, & continuatio pateat, erumpentis vaſis ex uteri cervice involucrum deſcendendo ſenſim ſecabis; contenti namque ductus ſublutea membrana ſemitam indicabit. Et licet vaſa hæc gracilia, & varicoſa exiſtant; ſectis tamen per longum carneis fibris uteri, & varicoſis globulis poſtremò tibi occurrent. Interdum ubi turget ichor, vaſa hæc ampla & recta facillimè obvia fiunt. An hæc vaſa ſint *Laurentii, Riolani*, & aliorum proceſſus, vel differentia vaſa; an *Graafii* lacunæ; an poſtremò *Caſparis Bartholini*, in quo Parentis, & Avorum rediviva gloria ulteriori nitore refulget, fœminarum proſtatæ, an aliud novum, maturè judices velim. Hoc unum ingenuè teſtari poſſum, mihi ſola repetita multoties ſectione tribus ab hinc luſtris deſcripta vaſa innotuiſſe, hæcque ſtudia plurimis amicis indicaſſe.

Superatis vaſorum, fibrarumque carnearum implicationibus, & tunicis ſecto ſecundùm craſſitiem utero, in gravidis præcipuè, ſpatium quoddam, ſeu interſtitium interdum ſemidigiti per tranſverſum occurrit, quod à reticulari contextura occupatur, qua ſubvitellina quædam corpora vaſorum ſpeciem habentia, prout videre licuit, ad interiorem uteri ſuperficiem producta firmantur; circa hæc ludunt ſanguineæ, minimæ propagines, ita ut quaſi omentum excitetur. Uterus interiùs membrana quadam ambitur, quæ minima & innumera habet orificia glutinoſum, mucoſumque fundentia humorem, quo uterus ipſe & vagina perpetuò madent. Quare compreſſo utero proſilit hujuſmodi mucoſus ichor. Patent autem hæc excretoriorum vaſorum ora, ſi diu interior uteri membrana aqua maceretur, & in ovibus præcipuè obvia ſunt. Quare probabile eſt ſubvitellina exarata corpora his orificiis in uteri concavitatem hiare. An verò his minimæ appendantur glandulæ, licèt ſenſus diſtinctè non attingat, ratio tamen ex perpetua Naturæ operandi norma probabiliter eas ſuadet. Obſervantur quoque quamplurimi in tota uteri & cornuum interiori ſuperficie tumores inæqualis magnitudinis, parum aſſurgentes, qui graviditatis tempore inſigniter turgent, & uteri appendices videntur, ſeu vaginularum congeries, unde cotyledonum nomine inſigniuntur. Admittunt autem erumpentes à chorio ſubintrantes radices, ita ut ex his duabus inſitis partibus completa habeatur glandula, qua ſeparatum ab utero alimentum fœtui ſubminiſtratur. Taliter igitur compactum corpus geminaque integrarum parte placentulæ, ſeu ſubrotundi, parumque depreſſi corporis ſpeciem habet, varioque inficitur colore; Ea namque portio, quæ ab utero attollitur, cinerea eſt, altera autem ſubrubeſcit. Dimidiata uteri glandula congeries eſt vaginularum, & ſinuum, quibus altè perfoditur, unde atramento affuſo manifeſtantur. Hujus ſubſtantia parum differt à velamento bombycino, quo inteſtina, & ruminantium ventriculi interiùs obducuntur: ſubrotundas namque appendiculas promit, & compreſſa copioſum ſuccum, ptiſanæ permiſtum [illegible] reddit. Sanguineis vaſculis irrigatur, unde injecto per uteri arteriam atramento tota denigratur. Interdum viſus ſum, obſcurè tamen, ſubflavum quoddam attingere vaſculum. Altera glandulæ pars chorio adnata lacipiatis quaſi radicibus coagmentatur, quibus exarata vaginulas ſubintrat; tibi autem pulchrum occurret ſpectaculum ſi evaginata ejuſmodi pars intra aquam diu contenta microſcopio luſtretur: ſeparatæ enim radiculæ & capillamenta ſenſim ita attolluntur, ut elegantem ſylvam æmulentur, innumeræ namque quaſi plantarum radices à communi trunco propagantur, quæ in multiplices ſubdividuntur ſurculos, & in capillamenta laciniantur. Harum ſubſtantia non differt ab uteri vaginulis, & ſanguineorum vaſculorum propagines recipit, ita ut quælibet minima radicula ſuis gaudeat ſanguineis ſurculis qui per medium perpetuò ducuntur.

Uteri compages in mulieribus adeò obſcura eſt, ut penè impoſſibilem ſui indicet reſolutionem contracto namque utero ita implicantur, & varicoſa redduntur vaſa, ut nullus ſit locus ſectioni etiam accuratæ. Ea tamen indicabo, quæ ex repetitis ſectionibus mulierum, vel à partu, vel circa ſeptimum graviditatis menſem de-

defunctarum obſervare potui. In his igitur uterus craſſitie digiti latitudinem æquat, & ſanguinea vaſa copioſa recipit, quæ ramis rete efformant, Exteriùs fibræ carneæ in faſciculos coagmentatæ, & reticulariter implicitæ uteri ſtructuram componunt, ita ut ipſius interior etiam moles ſit lacertorum congeries & complexus, qui variam ſortiuntur inclinationem. Inter exaratas carneas fibras copioſæ extenduntur pelliculæ, ſeu molles tunicæ; ſupra quas ampli ſinus ferè innumeri vaſorum inſtar, per longum excurrunt, qui in diverſis planis ſuperlocati frequentibus orificiis ditantur, quamcunque periphæriam ſpectantibus, unde inter proximos ſinus fit mutua anaſtomoſis. Horum ſpeciem in mammarum tubulis & in pene hactenus; in his nonnihil ſanguinis reperitur, itaut videantur venarum diverſicula, vel ſaltem ipſarum appendices; non longè ab his excurrunt ſanguinei ſurculi non diſpari ritu, ac in liene accidit. Interior uteri ſubſtantia avulſo chorio, & placenta, muſculoſa occurrit vario lacertorum complexu excitata, & à rimulis ſanguinea vaſa in ſurculos diviſa promit. Huic uteri ſuperficiei graviditatis tempore pelliculæ quædam adnaſcuntur, quæ chorio præcipuè & placentæ connectuntur; hæ molles ſunt, & mucoſæ, facileque lacerantur. Ab his rete quoddam fulciri, & produci videtur, quod cinereis quibuſdam, & friabilibus componitur corporibus, quæ tereti forma pollent, & propagatis lateraliter ramis in retis formam implicantur, piſciumque omentum repræſentant. Circa hæc corpora ſanguineæ ludunt propagines varicoſè ductæ, & versùs chorion & placentam elongatæ. An exarata corpora reticulariter implicita ſint fibræ carneæ, an nervi, an ſatiùs excretoria uteri vaſa, judicabis. Occurrit placenta uterina unà cum chorio utero firmiter annexa. Placentæ compoſitionem integrè attingere non licuit ob friabilitatem, & mucoſitatem variamque partium implicationem. Illud tamen videtur certum, placentam eſſe vaſorum umbilicalium contexturam peculiari firmatam ſubſtantia. Et ſicuti cotyledones propria donantur ſubſtantia, quæ ſanguinea vaſa fulcit, & eiſdem loco cribri vel coli inſervit; ita placenta quæ eſt aggregatum ex cotyledonibus, ſcilicet ex partibus, uteri vaginulas ſubeuntibus, neceſſariò congeries eſt radicum ſurculorum vaſorum umbilicalium, qui ſupra laciniatam glanduloſam ſubſtantiam producuntur. Interdum viſus ſum ſanguineis propaginibus rotundos globulos, ſeu glandulas, quales in renibus obſervamus, appenſas attingere; immerſa tamen in aqua placenta non occurrere hujuſmodi glandulæ, ſed laciniata tantùm corpora ſanguineis vaſculis irrigata obſervavi, quæ plantarum radiculas æmulantur. Uterinæ placentæ ſuperficies, qua utero nectitur, inæqualis eſt, nam videtur appendicibus ſubingredi uteri ſinus, & concavitates, quaſi cotyledonum ſitu.

Uterorum forma in ſingulis ferè animalium ſpeciebus varia eſt, & ab Anatomicis tam graphicè deſcribitur, ut noſtram non exigat expoſitionem. Illud tamen perpetuum videtur, tubis ditari, quæ in plantarum uteris præ reliquis luxuriant. Non longè ab ipſis ovaria locantur, quæ antiquitùs teſtes cenſebantur. In vaccis, quibus ampla, & manifeſta extant, obducta membrana fibris carneis firmata ambiuntur. Qua ratione ovum, ab ovario emergat, & in tubas transducatur, ſollicita, multaque eget indagine. Quæ tamen ex fortuitis in vaccis luſtrationibus colligere potui, brevibus aperiam, non enim licuit, ut incubatis ovis, ſucceſſivam obſervationum ſeriem ex mactatis ſtato tempore quamplurimis quadrupedibus attingere, cùm regias ferè impenſas exigat, quod Harveo & paucis conceſſum ſcimus. Illud itaque certum videtur in tenellis & adultis quadrupedibus, & præcipuè vaccis, ovaria veſiculas complures continere inæqualis magnitudinis, colliquamento turgidas, quod igne in albuminis ovi naturam concreſcit. Non ſemel vidi ab ovario pendentem veſicam, quæ magnitudine gallinaceum ovum ſuperabat, & albumine concreſcibili referta erat. Veſiculæ hæ tunica ſatis denſa muniuntur, cujus interiorem ſuperficiem, (ut non ſemel obſervavi) ſanguinea, vaſa miris plexibus irrigant. Tractu temporis luteum, ſolidumque corpus emergit in tantam excreſcens molem, ut totam quaſi ovarii capacitatem occupet: Hujus figura ſubrotunda eſt, & versùs exteriorem ovarii partem papilla quadam protuberat; magnitudine completo augmento, ceraſi fructum æquat. Exterior ſuperficies aſpera eſt nonnullis exiguis tumoribus inæqualibus excitata, fibris carneis ambitur, quæ ut in glandulis obſervatur, interiùs ſeſe inſinuant. Vaſa quoque ſanguinea, & nervi excurrunt. Membrana involvitur, præcipuè in papillari appendice, quam communis ovarii tunica ulteriùs inveſtit. Componitur exaratum corpus fruſtulis, & quaſi lobulis, ut in aliis viſceribus admirati ſumus; hi autem anguloſi ſunt, & variam ſortiuntur inclinationem, videntur enim appendi ſanguineis vaſculis, & producto quaſi umbilico. Lobulorum compages obſcura eſt, & varicoſis propaginibus lutei coloris conſtatur, quibus videntur ſubrotunda corpora & appendices aurei coloris, & quaſi adipis minima fruſtula necti, & continuari. Interior configuratio exarati lutei corporis non eadem omnino quocunque tempore reperitur, ſed varia occurrit. Interdum enim, ut à ſimplicioribus exordiar, conglobatum, implicitumque obſervatur corpus varicoſis productionibus lutei, quandoque ſubcinerei coloris contextum quod vix granum milii, vel ſaltem viciæ excedit. Frequentiùs tamen circa veſiculas colliquamento, ſeu albumine ovi turgidas, & adhuc minimas exterius involuctum luteæ ſubſtantia compactum, & quaſi capreolis excitatum obducitur. Non raro luteum hoc corpus magnitudinem ciceris penè adeptum, pyrum figura æmulatur, & interiùs à centro versùs collum, ſenſim anguſtatum ſinum habet colliquamento turgidum, ſæpe acquiſita magnitudine fructus ceraſorum, exteriori papillæ ab ovario erumpens veſicam colliquamento refertam, nuclei inſtar ceraſorum, in centro continet, quæ interdum rotunda eſt, & non raro pluribus ſtyliformibus appendicibus donatur, frequentiùs tamen una tantùm gaudet appendice. In completo quoque luteo hoc corpore interdum nil ferè occurrit contenti colliquamenti, ſed frequentiſſimè ab interiori tunica papillam inveſtiente, ubi fovea exteriùs ut plurimum excitatur, & foramen poſtremò

tendo ſibi intimè miſcet, à quibus tandem fermentatur, & turget. Hæc motio media partium contiguitate, continenti utero communicatur, ejuſque fluidis particulis impertitur, ita ut in utero & contentis humoribus novus tonus, copulationes, & motus ſuccedant. Receptum igitur ab ovario mediâ tubâ ovulum ſufficienter irrorari poteſt, & energetico illo maſculini ſeminis ſpiritu fœcundari, à quo motus principium manifeſtari incipit. Hinc Hippocrates fortaſſe ſiccos, vel plus juſto humidos uteros ſteriles dicebat; in illis enim genituræ vis non coërcetur, nec propagatur, in his, vel diſſipatur, vel effluit, ita ut in temperatis tantùm conceptus ſubſequatur. Quid ſimile miramur in papilionibus, in quibus ingens bicornis veſicula extremo appenditur ovario, à qua glutinoſus perpetuò extillat ichor in concavitatem vaginæ, quo maſculinum ſemen, aliuſque etiam à laterali loculo eructatus humor excipiuntur, & foventur, quibus omnibus pertranſeuntia ova irrorantur, & fœcundantur, & ita per plures dies plaſtica illa vis conſervatur, & ſubſequentibus diebus excurrentibus ovis communicatur, quod pariter in gallinis conjectari licet, in quibus ſeminis ſemel recepti energia non parum conſervatur, ita ut ſucceſſivo etiam tempore ova fœcundentur. Et quoniam Natura in gallinaceis non ſoli cicatrici, in qua partium rudimenta latent, galli ſemen, vel aliud menſtruum ab eodem fœcundatum aſpergit & affundit, ſed totum ovum alimentum ſcilicet ſub ſpecie albuminis, & vitelli vi plaſtica irrorat, ita ut totum fœcundetur; ideo cùm uterus humoribus turgidus ovulum ambiens analogus ſit gallinarum ovo, ipſum quoque unà cum contentis humoribus fœcundari probabile eſt; hoc autem interiùs extillans ab utero ichor ſemine turgidus præſtare poteſt. An verò uterina vaſa ſuperiùs expoſita huic fœcunditati aliquid conferant, dubitari poteſt. Et primò probabile eſt, contentum ſuccum fœminei ſeminis, vel ſaltem proſtatarum ichoris loco eſſe, & inde incitamentum & propriam energiam unà cum maſculino ſemine ovo communicare poſſe. Quoniam tamen hæc vaſa per longum uteri producuntur & extremis finibus ejuſdem cornua irrigant, glutinoſo pariter ſucco turgent graviditatis præcipuè tempore, ideo mihi dubitandum occurrit, maſculini ſeminis volatilibus particulis non parum immutari contentum in hujuſmodi vaſis humorem, indeque exteriores, & præcipuè cornuum partes fœcundari, in quibus fit primæva conceptio, & ſucceſſiva fœtus auctio, & nutritio. Nec tibi improbabile hoc videbitur, ſi mente revolves, hujuſmodi humorem maſculino ſemine de facili alterari, cùm paſſim ex unico, ſoloque concubitu cum lue venerea infectis totus ita inquinetur humor, ut acidior redditus perpetuam ſibi viam affectet, & ſemel inſpiratum miaſma diu conſervet. Delapſum itaque ab ovario ovulum, & menſtruo uterino utriuſque ſeminis volatilibus particulis turgido aſpergitur. Uterus quoque interiùs & exteriùs, contentique in eo humores ita turgent, ut ſanguis novo recepto motu, intra vaſa non parum ſubſiſtat, cotyledones exuberent, & fluidis redditis, & ad motum pronis omnibus, incluſi in ovulo fœtus nutritio, & auctio celebrentur.

Varia eſt natura in mechanico illo apparatu, quo à vaſis uteri in fœtum ſuccus tranſducitur; nam placenta, vel quid analogum frequenter intercedit. Exarata cotyledonum ſtructura ſuperiùs expoſita præ reliquis elucеſcit; eſt enim ſui generis glandula conglobata, in qua portio uteri propria carne donata receptum ab uterinis arteriis ſuccum percolat, qui ſeparatus in ſinuoſis cavitatibus recolligitur, donec tandem fiſtuloſas alterius glandulæ partis radiculas ſubeat, & venarum ſurculis excipiatur.

DISQUISITIO ANATOMICA
DE FORMATO FOETU.

AUTHORE

GUALTERO NEEDHAM; M. D.

ARGUMENTUM.

FOETUS *Domicilium, in variis animalibus, hactenus ſatis abundè luſtravimus, & de Fœtu, ejuſdemque cum utero adhæſionibus quædam prælibata; imò Clariſſ. Graffii diligentiâ ulteriùs explicata vidimus, Verum nondum ſic ſatis commode in lucem prodiit, quin obſtetricantem rurſus, Clariſſ. Needham, manum depoſcit, quâ in totum è carcere ſuo emiſſus nudum ſe oculis noſtris exponat; hanc præſentem habes, Lector Humaniſſime, dum ſcilicet Doctiſſimam de Formato Fœtu Diſquiſitionem Anatomicam à prædicto Clariſſimo Viro conſcriptam, Tibi jam exhibemus. Ille de viis quibus ſuccus nutritius ad uterum deportatur primò agit, ſuperque hoc argumento controverſiam*

Everhardo movet, qui chylum ex receptaculo Pecquetiano illuc immediatè deducit, probatque primò lympha ductus liquorem è receptaculo in alias partes aliquid deferre non poſſe ſecundò alia vaſa huic uſui idonea non ſupereſſe. Addidit nonnulla circa lactearum hiſtoriam, & oſtendit πρῶτον ψεῦδος in illa cum Everhardo controverſia, videlicet ductum per truncum cavæ aſcendentem ad receptaculum, qui impletur nunc ab inteſtino recto, nunc ab ileo, vel cæco, non colon cani deeſt. His ita præmiſſis probat ſuccum nutritium per arterias ferri, atque à ſanguine per fermentum ſeparari. Placentarum & Glandularum hiſtoriam poſtea pertractandam ſuſcipit, earumque in variis animalibus differentias, & ſucci percolandi diverſitates explicat; placentæ interim muliebris peculiarem deſcriptionem, ejuſdem excarnationem, fibras nervoſas, figuram, & uſum, aggreditur; unde Courveum & Everhardum fœtum per umbilicum ſpirare iiſque placentam loco pulmonum eſſe ſtatuentes, confutantur, dum quid placenta habet pulmonibus analogum explicatur. Hinc ad membranas quibus continetur fœtus, & humores quibus innotat continuò pergit. Involucra illa nunc tria, nunc quatuor, in ovo ſex demonſtrat; tria ſunt in placentiferis omnibus, item in ſuibus, & equabus, ut & in muliere; quatuor in cuniculis, canibus, felibus, &c. in illis humores duo, in his verò tres reperiuntur. Variæ membranæ accuratiùs deſcribuntur in ſequentibus, & allantoidis exiſtentia in omnibus tum placentiferis, tum glanduliferis aſſeritur. In quarta membrana, canibus, &c. familiaris, naturam penitiùs inquirens, illam allantoidi ſimilem, uſu tamen longè diverſam agnoſcit, ſiquidem geſtationis initio humoris pleniſſima eſt, ante finem verò per vaſa umbilicalia peculiaria in meſenterium terminata depletur; unde patet hæc animalia tribus viis alimentum capeſſere ſcilicet, ex placenta per venam umbilicalem, ex amnio per ſuctionem, & tandem ex membrana prædicta per venas omphalo-meſentericas. Quomodo & quibus viis humores illi in membranas ſuas deveniant poſtea examinatur, idque adducto in exemplum ovo incubato, cujus cicatriculam liquor multus, colliquamenti nomine Harveo notus, ſubit; unde tandem extenſionem eam adipiſcitur, quæ concludendo pullo jam efformato neceſſaria eſt. Addit præter humores in membranis contentos dari etiam aërem, ſicque vagitum uterinum, cujus memorandam affert hiſtoriam, explicat. A membranis & humoribus, ad vaſa umbilicalia progreditur hæcque illis proportione reſpondere affirmat, ita ut quibus liquores bini ſunt, iis vaſa umbilicalia quatuor, quibus verò liquores tres, iis vaſa ſex numerentur. Vaſa omphalo-meſenterica inter alia curioſè deſcribuntur, ut & præterea ductus inteſtinalis ovi vitellum in pulli inteſtino deducens, ut mediantibus ſuccis in illa affluentibus coquatur ulteriùs. Hic obiter de uſu pancreatis ferè ad mentem Sylvii, Cujus tamen ſententia de bile, ejuſdemque cum ſucco pancreatico miſcella in corde, prorsùs rejicitur, & variis experimentis refellitur. A vaſis ad vaſorum in fœtu communiones ſeu anaſtomoſes tranſit, quibus mediantibus quamdiu fœtus in utero eſt ſanguis, neque per pulmonum, neque per hepatis parenchyma tranſvehitur, cujus miſſæ circulationis rationem reddit. Obiter tandem de piſcibus agit, quidque in iis defectum pulmonum ſuppleat, addita etiam eorumdem venarum & arteriarum deſcriptione explicat. Digreſſionem poſtea de Biolychnio ſeu flammula vitali apud quoſdam tantopere decantata, & ingreſſu aëris in ſanguinem; item de ſanguificatione, inſtituit; & bolychnii quidem, nec exiſtentiam, nec neceſſitatem, imò ſanguinis incendii impoſſibilitatem prorſus evincit. De via regia aëris ad ſanguinem, per pulmones ab aliquibus aſſerta quæſtionem movet, variiſque argumentis pro illa ſtabilienda ab Highmoro & Boylio allatis reſpondet. Hinc ad piſces deveniens ad eorum reſpiratione, & veſica natatoria quædam habet, unde probat prædictam veſicam non tantùm natationi, ſed etiam coctioni in ventriculo inſervire; adjectiſque pluribus circa verum pulmonum uſum & ſanguificationis modum ultimò ad Embryotomiam comparatam, ſive cultri directionem deſcendit; ibique uteri membranas delineat, ut & vaſorum anaſtomoſes in earum membranarum ſecunda, venarum ſcilicet cum venis, arteriarum cum arteriis; Fœtus poſtea varios, ſcilicet ſuillum, equinum, bubulum, ovillum, caprillum, cervinum, cunicularem, caninum, muliebrem, ova præterea, gallinarum, raiæ, ſalmonis, ranæ, &c. cultro, atque attentiori examini ſubjiciens, nihil intactum relinquit quo ad accuratiſſimam fœtus cognitionem deveniatur; illumque ex obſcura ſua arca in lucem proferat.

DIS-

DISQUISITIO ANATOMICA DE FORMATO FOETU.

LECTORI S.

OBſervationes haſce quales quales anatomicas, magnam partem ante tredecim annos in Collegio *Trinitatis* quod *Cantabrigiæ* eſt, natas, tandem vero in Reginali auctas, tenebris olim damnaveram, Anno nempe hujus ſeculi 59. à Clariſſimo viro, & Medico longè celeberrimo. D.D. *Voluſtrano Smyth* (cujus munificentiæ ego nihil non debeo) *Salopiam* vocatus ſum. Hic ego praxi totus incubui, neque aliud mihi negotii dari exiſtimabam quam ut materia medica diligenter perluſtrata, ſelectiora inde excerperem, quæ in formulas, quam potui, elegantes digeſta, ſemper præſto eſſent in ægrorum ſubſidium. Cætera ex diagnoſticis prognoſticis, medendique methodis dudum evulgatis petenda cenſui, & præſentibus caſibus accommodanda. Deſperabam enim theoriam medicinæ & corporis animalis œconomiam ſaltem hoc ævo eo provehi poſſe ut dogmaticè nobis agere liceret. Quibus vetera omnia theoremata falſi convicta ſunt, nova vero cruda adhuc, & rudia exiſtunt, qualiaque in artem reducere tantum non impoſſibile videbatur. Certè res non unius ætatis eſt phænomena quotidie tum in Philoſophia, tum in Medicina occurrentia colligere, in proprias claſſes diſterminare, eorumque rationes ex veris & indubitatis cauſis deducere. Tantum nempe facilius eſt tollere quam ponere; &, in arte prorſus conjecturali, aliorum ſententias convellere, quam ſolutionum principia & fundamenta adeo evidentia ſubſtituere, ut ſagacibus harum rerum indagatoribus ſatisfieri poſſit.

Dum vero hæc reſpondens meditor & prorſus ſpe abjecta animum ad empiricam abduco, eccum tandem nobiliora ingenia nullis difficultatibus territa, nullis laboribus feſſa naturam per quoſcunque meandros perſequuntur, vultus ut ut mutantem detinent, donec tandem vitæ ſummorum myſteriorum theſauros extorſerint: Simulque ſpem fecerint hoc tantæ molis opus breviori ſpatio abſolvi poſſe, quam olim crediderant.

Erexit ſanè languentem & poſt multa conamina probe laſſum tantorum virorum in hac indagine felicior ſucceſſus. Et tandem Clariſſ. *Williſius*, edito de cerebro libro immortali, adeo provocavit ad relicta diu penſa anatomica, ut amplius ſibi temperare non potuerit genius in iſta plus ſatis proclivis. Nec ſuffecit exemplar à tanto viro propoſitum imitanti, vaſa ibidem deſcripta in propriis ædibus inveſtigare, niſi & fontes adirem & ſe exercentes egregium illud collegium anatomicum *Oxonienſe* coram intuerer. Hic dum ſingularem *Lovveri* ἐγχειρίαν ſolerti ingenio ſtipatam, egregiis *Boylii*, *Williſii*, *Millingtoni*, aſtantium (non raro etiam ſecantium) colloquiis illuſtratam & auctam contemplor, & ipſe ne in tali conſortio prorſus aſymbolus eſſem, manum cultello admoveo, nonnullas, quæ mihi olim in hiſce rebus nova occurrebant, monſtraturus.

Neſcio quomodo placuit Nob. *Boylio*, cui paucula hujus farinæ olim oſtenderam, (inter cætera verò ductus ſalivales & narium, item canaliculum è vitello ad inteſtina pulli ducentem à *Stenone* poſtea edita) à me requirere ut ſpeciatim ea quæ in hiſtoria generationis, ſecus quam vulgo res exiſtimantur, obſervaveram, chartis committerem ipſique conſignarem. Dum vero iſta antiquatorum ferè ſtudiorum rudera verto, aurei quicquam ex illo ſterquilinio quæſiturus, commodum ſe offert verna tempeſtas gravidorum animalium ſectionibus opportuna. Mox ad opus accingor, & obſervata noſtra cum recentiorum inventis confero; ex quo labore quum tandem libellus emerſerat, eundem typis edere ſtatui ac Viro Nobiliſſimo ad cujus mandatum conſcriptus eſt nuncupare. Quicquid enim tam accurati cenſoris examini ſubjicere non verebar, certe non erat cur & mundo exponere reformidarem. Si quid hinc profeceris, lector, habes unde tanto Mecœnati gratias agas qui ne minima philoſophorum tentamina perire vult, ſed in uſum publicum reſervari curat. Sin operæ hujus Lectioni impenſæ pœniteat, intelliges inde quantum interſit inter egregii viri humanitatem & judicium. Interim venia ſaltem digni ſumus qui non niſi benefaciendi animo illa te temporis jactura mulctavimus. *Vale.*

De viis quibus ſuccus nutritius ad uterum deducitur.

Controverſiæ hiſtoria. PRiſci ævi Scriptores, quibus nondum innotuêre vaſa lactea, ſollas agnoſcebant arterias & venas, nec aliam intelligebant ad uterum viam, Forſan vel ipſa ignorantia ab errore munivit, ideoque ſemitæ veriſſimæ inſiſtere contigit, quod nondum tam fallax diverticulum offenderent. Unde eſt quod, ſi qui tum temporis chylum pro immediatâ lactis materiâ ſubſtituere ſatagerint, ii poroſitates carnium & vias occultas comminiſci neceſſum habuerunt.

At detectis ab *Aſellio* lacteis mox luxuriare ingenia, & reverâ inventis alia ex variis ratiociniis vaſa addere imaginaria. Quantus hinc pulvis, & varie concertantium tumultus! Donec exurgente *Pecqueto*, & canalem thoracicum oſtendente, triumphare viſi ſunt ductuum ha-

ſtentis incognitorum patroni; nondum abſolvi lactearum hiſtoriam aſſerentes, verum etiamnum ſupereſſe futuræ diligentiæ materiam. Quid quod ſubinde conſpecti quaſi per nebulam lymphaticorum ſurculi etiam ſedulis naturæ indagatoribus ita impoſuerunt, ut rem non amplius dubiam eſſe clamarent; verum oculis ipſis pateſcere. Talia vaſa ad hepar tranſcurrentia deprehendêre Clar. viri *Highmorus* & *Bartholinus*; *Walæus*, cavam circumdantia; alii, ad uterum mammaſque tendentia. Hinc mox congeruntur hiſtoriarum cumuli, quæ breviorem, quam per circuitum ſanguineum, viam neceſſariò inferant. At tandem Clariſſ. *Bartholinus*, lymphaticorum integrâ hiſtoriâ editâ, ſe eorum dubiâ apparentia deceptum ingenuè profitetur. Quo tamen non contentus ille, uti nec cæteri illius ſententiæ aſſertores, ulterius adhuc rimari pergunt, ab indagine nunquam deſiſtere certi, donec deſtinati itineris callem detexerint.

Everhardi Sententia.

Noviſſimam in hac Controverſiâ operam navavit doctiſſimus *Everhardus* (*Bilſii*, ut videtur, & *Deuſingii* diſcipulus) & in cuniculorum diſſectionibus rem ipſam oculis ſuis uſurpatam profitetur. Animum mihi movit cultrum (quem dudum reſpondens abjeceram) denuò arripiendi tam fidem aſſertio, vaſorum ipſorum deſcriptione particulari ſtipata: Quique ferè omne genus animalium, maximè præſertim, (equas nempe, & boves) in hunc finem fruſtrà ſecueram, nunc ad cuniculorum internecionem accingor. Sed hui! quam vanâ ſpe! Præter enim tubulos olim cognitos, nihil novi poſt examen quam potui accuratiſſimum comperio: Hujuſce laboris diſpendio edoctus quam irritum eſſet illud in minutis animalculis quærere, quod in majora inquirenti non compareret. Sed & hic quoque ſatis dextrè ſe gerit *Everhardus*, dumque totius ſæculi imperitiam accuſat, aliqualem nobis apologiam parat, unde infelices potius quam ſegnes exiſtimemur.

Hom. brutiq. ex. p. 136

" Latuerunt, inquit, imò fortaſſis etiamnum in poſterum latebunt hæc vaſa, eo quòd ſuccus lacteus momento temporis colore tenus mutetur, diverſimodè glandulas tranſiens ſubigatur. Et multoties ipſa vaſa chylifera ſub unâ communi tunicâ cum vaſis ſanguinem deferentibus latiteat. Exemplum affert à *capſula communi* in hepate quæ & Portam & vaſa fellea involvit, cujus authorem Dominum de *Bils* venditat.

Obiter monendus eſt *Everhardus* quam iniquè cum doctiſſimo & toto orbe clariſſimo viro *Gliſſonio* agit, cujus rationibus ubique præſertim in libri initio (nomine ſemper ſuppreſſo) utitur. Neque hâc injuriâ contentis, inventum ipſius, quod ante 25. annos in Colleg. Medic. *Londin.* prælectione publica oſtenderat, & (eo ipſo in libro) à quo tantum mutuavit *Everhardus* ante duodecennium typis ediderat, tandem *Bilſio* adſcribit. Sed ad rem.

Explicatur.

Lacteas quaſdam denotat, quæ, quantum ex deſcriptione colligere licet, nihil aliud ſunt quam lymphæductus. Etenim cùm iis ad amuſſim quadrant, tum quæ ab *Everhardo*, tum quæ à *Bilſio* evulgantur. Neque id diffitetur *Bilſius*; verum, vaſis prorſus iiſdem oſtenſis, motum in iis à centro versùs circumferentiam fieri contendit. Si quid *Everhardus* ab his diſtinctum voluit, rectius feciſſet aliquas differentiæ notas ponendo. At rem eo quo conjicio modo ſe habere ex ipſius verbis conſtat. " Dicit enim (*pag.* 132.) receptaculum deorſum pergens ſuper venam cavam efformare canalem ſatis amplum ex quo etiam exultarent propagines in venæ cavæ divaricationis morem, *&c.* Reliqua hîc non addo quæ de lymphæductibus veriſſima ſunt, ut nihil aliud ab ipſo intelligi perſuaſus ſim. Idque eo magis quia latentium lactearum cauſam reddit, tum quod glandulas tranſientes ſubigantur, tum quod momento temporis colore tenus mutentur. Quid hîc aliud quam lympham concipere poſſumus, quam ille pro chylo habet, & ex albo pellucidam reddi exiſtimat?

Refutatur.

Utcunque demum ſit, ego ſic arguo. Lacteæ illæ vel ſunt vaſa à Cl. *Bartholino* lymphaticorum nomine deſcripta, vel alia ſoli *Everhardo* comperta. Lymphæductus nihil ad circumferentiam corporis portare inde conſtat, quia humor iiſdem contentus motum habet huic uni prorſus contrarium, & ad centrum manifeſto tendit ſicuti evincitur ligaturis. Conſtrictis enim lacteis meſenterii, evacuatum receptaculum mox implebitur lymphâ puriſſimâ. Præſertim ſi, ligaturâ & evacuatione factis, canis adhuc calentis venter claudatur & aliquamdiu relinquatur. Imò idem experimentum ſuccedit, ſive de lymphaticis vaſis ex hepate prodeuntibus & de iis quæ cavam percepant conjunctim ſermo ſit; ſive alteris unà cum meſenterio ligatis, altera libera relinquantur. Inveniet, qui hujus rei periculum faciet, receptaculum obturatis cavæ lymphicis ab hepate impleri, & vice verſa. Taceo vaſa trans ligaturam intumeſcere quia illius argumenti vim eludere conatus eſt *Bilſius*; licet me judice, parum philoſophicè & à *Stenone* abunde refutetur. Illud quidem apud me duplici nomine demonſtrationis vim obtinet; tum quod verſus receptaculum detumeſcant, tum quod quà parte tument, humor à reditu valvulis adeo frequentibus impeditur, ut niſi diſtorto prius ipſarum ſitu citius vaſorum latera confregeris quam humorem retrò impuleris. Utcunque in priore experimento vim naturæ illatam cauſari non poteſt, ubi illius tantummodo vaſis uſus quæritur, quod liberari ſuâ permittitur.

Alia vero præter lymphatica non ſupereſſe ſic probo. Cape canem vel gravidam, vel lactantem: Ei, debitis poſt paſtum horis abdomine & thorace apertis, conſtringe ductum chyliferum propè ingreſſum ſubclaviæ. Exinde preme receptaculum: Neque aut vas aliquod ſive verſus uterum ſive verſus mammas, ſive hepar (ut obiter id *Bilſio* objiciam) albicare aut receptaculum ipſum omninò depleri comperies. Ego ſanè, poſtquam ductus hoſce in compluribus animalibus lactantibus fruſtrà quæſiveram; (præſertim in bobus, ubi tubulos, quos intra mammarum ſubſtantiam dari affirmant *Everhardus* aliique, ſæpius inveni lacte turgidos ac in papillæ cavitatem deſinentes, lymphicos etiam complures verſus receptaculum redeuntes, nulla autem vaſorum lacteorum verſus ubera tendentium veſtigia) de rei falſitate dubitans ad modo dictam ligaturam me recepi. Quâ ſæpius factâ, quum neque exire quicquam neque receptaculum omninò

omninò minui cernerem, (licet non rarò colligarentur poſt ipſius impletionem venæ meſentericæ; ut omnis ulterior chyli ingreſſus prohiberetur; mox ſtatui exitum illic naturaliter nullum eſſe præter eum quem in initio clauſeram. Et proinde neque lac, neque rorem *Bilſii* prorſum per quæcunque vaſa devehi.

Hæc ſatis ſint ad *Everbardum*, chylum ex receptaculo immediate ad uterum mammaſque deducentem. Si quis alius alios ductus è pancreate aut glandulis derivatos indicare voluerit, det operam ut vaſa clarè & cautè deſcripta lectoribus peritis eadem indagantibus compareant. Quibus oculatæ ſunt manus, vix credent quod non vident: eoque minus quia nondum vel minutiſſimi canales, ſemel ab inventoribus exhibiti, quærentium oculis ſe ſubduxerunt; quin & conſpici, & cum authorum laude detegi poſſunt.

Veruntamen, ne malæ fidei tantos viros inſimulare videatur, ac ſi rem non exiſtentem oculis ſuis uſurpatam affirmaſſent; ſciendum eſt dari aliquam in naturâ hujuſce hallucinationis occaſionem quæ etiam cautis non difficulter imponere potuit. Πρῶτον ψεῦδος in hac controverſia videtur ille lymphaticorum truncus qui ſuper venam cavam repit. Et receptaculo prope emulgentes inſeritur. Hunc ego ductum ſæpenumero chylo plenum invenio in canibus lacte aut juſculo ſaginatis, ſi hora à paſtu ſeſqui-quintâ aperiantur. Apparebit tunc albiſſimi coloris, non rarò ad iliacas uſque. Verum neque hoc perpetuum eſt, neque ubi ſit quicquam inde lucri accedit, lactearum patronis. Ex ligaturis enim manifeſto deprehenditur verſus receptaculum pergere, & liquorem ſuum ibidem deponere. Illum vero recipit ab inteſtino recto, iſthic loci ubi glandula hæmorrhoidalibus accreſcit. Certè lubricum eſt hoc experimentum, neque ſemper ſuccedet; quia tum fieri debet quando fæces cum ſucci nutritii reſiduo inteſtinum rectum intraverint. Quod vix fit ante horam ſeſqui-quintam, & plerumque ante ſextam exonerantur. Cautus itaque ſis quo tempore aggrediaris. Quia tamen in coctione ipſa diverſitas temporis occurrit ut alii citius, alii tardius digerant, commodum erit duos treſve canes in promptu habere eodem tempore paſtos; & mox à quintâ hora ſectionem incipere. Porrò notandum eſt, Naturam inſigniter ludere in hiſce Vaſis inferioribus ut non ſemper à recto incipiant, nedum in lymphaticorum truncum deſinant, ſed aliquando à cæco & ilei extremitate (nam Colon cani abeſt) incipientia in meſenterio aſcendant ad emulgentes venas, & paulo infra eaſdem inſerantur. Hæc quoties ſuper cavam repunt imaginandi anſam præbent quod ſuccus nutritius illa via deſcendit. Cujus tamen contrarium ſupra evictum eſt.

Hiſtor. lactearū addēda.

Sed quia in hunc naturæ luſum quoad lactea incidimus, non abs re erit & aliam ejus varietatem indicare, canalem lacteum prope glandulam renalem ſiniſtram ita deferendo ut eandem prorſus contingat; unde *Crucius à Deuſingio* citatus occaſionem arripuit aſſerendi illud in bibonibus ita evenire, & potum ad renes brevi ductu ferre. At ſi paulo accuratiùs hunc ductum perſecutus fuiſſet vir doctus, citò vidiſſet eum non ingredi glandem, ſed à latere tantum contingere & in receptaculum pergere. Quum tamen ſi ingreſſum fuiſſet non potuerat ad renem liquorem ſuum prius ducere quam toti maſſæ in venâ emulgente primò, dein in cavâ, tandem in corde, pulmonibus, & arteriâ magnâ commiſtus viâ regiâ illuc appuliſſet. Illud enim exigunt vaſorum ſtructura & ſanguinis motus circularis. Sed ego his non immoror: ſatis eſt hic oſtendiſſe quod lacteæ omnes ad receptaculum tendunt eoque humores ſuos portant, nihil autem revehunt, ideoque chylo verſus uterum deducendo ineptiſſimæ ſunt. Libet hiſce addere experimentum Clariſſimi D. *Lovveri*, qui ſolet nonnunquam perforato dextro thoracis latere digitis receptaculum lacerare prope diaphragma: nonnunquam ex ſiniſtro latere, ſimili vulnere ſuperius inflicto, ductum thoracicum, paulò infra ſubclavias dum ſuper œſophagum ſerpit, dirumpere. Utrolibet facto, canis, quem toto tempore optimè ſaginavit, chylum omnem in thorace eâ quâ vulneratus eſt parte effudit. Et, utut copioſe cibatus, inediâ tamen confici intra triduum ſolet. Apertis interim venis ſanguis craſſior & ſero deſtitutus apparet, neque chyli admiſtionem ex ulla parte tranſmiſſi fatetur.

Nimius eſſem, ſi plura de lacteis ſcriberem: non poſſum tamen mihi temperare, quin annotem ſubſtantiam quandam adipoſam in pinguioribus ſuper receptaculum non raro reperiri lacte turgidam, quæ ferè glandulas lumbares *Bartholini* repræſentat, licet illæ in Cane deſiderari dicantur. Sed hoc non eſt hujus loci, ubi generalem lactearum deſcriptionem non ſatagimus, ſed tantum chyli verum motum detegere conamur.

Lacteis itaque lymphiciſque vaſis ſimul rejectis, neceſſum eſt in antiquâ ſententiâ pedem figere, & arteriis ſuccum nutritium bajulandi penſum tribuere, ſive de mammis, ſive de utero ſermo ſit. Quid enim aliud reſtat, niſi nervos in oneris participationem acceſſimus? Et certe fatendum eſt, in iis animalibus quæ duplici tantum mammâ donantur; ſi in pectore ſint, nervos non paucos à funiculo axillari eò decurrentes deprehendi; ſin in hypogaſtrio, præter illos, & alios quoque occurrere à funiculo crurali derivatos. Quæ vero mammis gaudent numeroſis, ſingulos nervos totidem mammillis deſtinatos habent, nonnunquam ab axillis, ſæpius à nervis ſpinalibus ortos. Utero quoque nervi ſatis magni ſupplentur, ſed minore copiâ quam mammis. Unde conjicere licet ſucci ſpirituoſi aliquid per ipſos adferri, quod maſſæ nutritiæ commixtum, ei aut nutriendi aut generandi vim indet. Fortè etiam fermentum utrobique, quo à ſanguine ſeparetur, infundit.

Succum nutritiū per arterias ferri.

Interim verò maſſam ipſam per arterias deferri exiſtimamus. Cujus rei probatio tum ab aliorum vaſorum remotione pendit, tum ab arteriarum tantâ ſive geſtationis ſive lactationis tempore * intumeſcentiâ. Compertum

* *Arteriarum intumeſcentia geſtationis tempore utero familiaris non ſanè demonſtrat quicquid devenit ad fœtum alimenti per eas deportari. (quod tamen validis mo... rationibus omnino credimus) Nam illecebra ſeminalis (de qua Clar. Author in ſequent.) ſanguinem copioſius attrahens mera eſt fabula. Quid igitur intumeſcentiam & arteriarum & venarum, tum ex hypogaſtricis, tum ex præparantibus, ortarum in utero fœ-*

enim eſt ſtatim à conceptione vaſa iſta paulatim grandeſcere, & ad proportionem uterini incrementi augeri, ut tandem ferè decuplo majores appareant quam ante geſtationem fuerant, Emiſſo tandem fœtu & decreſcente utero decreſcunt denuò & ad priſtinum ſtatum redeunt. Reſponderi non poteſt, detentis menſtruis fieri, ut ſanguis ibidem reſtagnans vaſa diſtendat. Præterquam enim quod in brutis animalibus idem accidit, quæ menſtrua nunquam habent, in muliere, cui menſtrua tempore lactationis ſubſiſtunt, tamen nulla vaſorum amplitudo aucta invenitur. Verum arteriæ venæque mammariæ tum in illa tum in omnibus fœminis eo tẽpore inſigniter tument, plus multo quam ad mammas nutriendas ſufficeret. Si regerat quiſpiam Sanguinem menſtruum illuc colligi, eadem rurſus difficultate tenebitur de brutis quibus menſtrua deſunt: Et præterea videtur mihi cauſam ultro concedere. Quam enim aliam ſanguinis illuc congeſti rationem reddere poteſt, quam quod ſucci nutritii vehiculum ſit & lactis materiam ibidem loci per arterias fluens deponat.

Anaſtomoſeon hiſtoria

Obſervatione interim digna eſt ea anaſtomoſeon multitudo quæ in gravidarum utero perpetuò adeſt: Revera tamen alia non eſt quam quæ in toto corporis habitu ubique exiſtit. Licet enim inter venas & arterias nullæ anaſtomoſes, ut ut probabiles, oculis deprehenduntur, tamen inter vaſa ejuſdem generis, arterias nempe & arterias, venas & venas, manifeſtis indiciis dignoſcuntur. Adeò ſedula & provida eſt natura ut ſartum tectum ſit illud *magnum vitæ oportet*, ſanguinis circuitus. Ideoque nequis ei obex ex muſculorum compreſſione aut capillarium obſtructione contingat, mox alio diverticulo compenſandas curat. Ubique hæc in corpore occurrunt, nuſquam tamen magis conſpicua ſunt quam ubi natura publico muneri intenta fluxus ſanguinei expeditioni proſpicit, ſive in ſtatu ſano illud fiat ſive morboſo.

Naturaliter & perpetuò fit in carotidibus ſub cerebri baſi, modo à Cl. *Williſio* accurate deſcripto; ſic etiam in arteriis ſpinali medullæ inſervientibus ita ut atramentum uni canali injectum ex cæteris redeat. Item in Meſenterio ubi omnes portæ rami invicem arcuatis canalibus ſatis magnis connectuntur. Idem quoque evenit in arteriâ cœliaca adeò ut atramentum cuilibet ejus ramo injectum mox omnes tum ipſius tum portæ divaricationes permeet, quod ipſum à Cl. *Lowero Oxonii* factum vidi. Sic & non raro in cane jugulares ſibi invicem per ductum notabilem ſociantur.

Præter naturam illud in variis tumoribus cernere eſt, in quibus ſæpiſſimè vaſcula ejus partis propria ob influentem humorem amplificantur & connexiones ſuas, prius non conſpicuas, oculis ſubjiciunt.

Naturaliter quidem ſed non perpetuò in gravidarum utero & lactantium mammis, ubi capillamenta illa quæ in non gravidis viſum fugiunt, appellente ad fœtum nutrimento augentur, & in canales ſatis inſignes efformantur, ut in boum uteris pollicem hominis facile admittant, quod naturæ molimen tam operoſum ſine dubio fœtus alendi gratia fit.

Modus ſeparandi ſuccũ nutritiũ à ſanguine.

Supereſt adhuc difficultas de modo quo ſuccus nutritius ex arteriis in uterum ſecernitur. Advehitur enim integra humorum maſſa ſub forma ſanguinis, cujus portio in intimam uteri membranam ſeparatur, reliqua in venas reducitur. Numquid hoc pororum figuris & proinde meræ tranſcolationi tribuemus? Fateor quidem in illam ſententiam me olim propendiſſe. Sunt tamen quæ tum in aliis omnibus viſceribus ubi ſecretio fit, tum hic maxime, fermenti cujuſdam præſentiam ſuadent; quod utique præterlabentem ſanguinem afficiat & ex eodem peculiare quiddam in uſum ei parti deſtinatum præcipitet. Hujus rei probatio ſatis elegans eſt apud Cl. *Williſium* (lib. de Febribus) ut & apud alios Scriptores. Certè omnium maxime hoc in utero apparet & vaſis ſeminalibus utriuſque ſexus. Etenim pubeſcente fœmina uterus ita excitatur ut ſanguinem menſtruum ex arteriis proliciat, ad venerem ſtimulet, & ſtatim à conceptione varia eaque admodum inſignia ſymptomata Mulieri inferat. In viro quoque pubertatis tempore barba erumpit, vox ingraveſcit aliaque virilitatis indicia ſe produnt, quæ nec pueris nec Eunuchis adſunt.

Uterus quoties maſculino ſemine inficitur & excitatur, mox in ſanguinem agit eique motum lenem fortè & inſenſilem, magnæ tamen efficaciæ, imprimit. Interim quoad membranarum ſuarum poros ita immutatur ut præterfluentem ſanguinem (qui huc ob illecebram hanc ſolitò copioſius accurrit) detineat aliquandiu, donec colliquatæ partes nutritiæ à reliquis ſecedant; iiſque ſolis per anguſtiores meatus admiſſis craſſiores & fibroſiores particulæ per majora exteriorum tunicarum foramina in venarum oſtiola depellantur, & exinde paulatim, licet lento admodum ob nimiam denſitatem gradu in venas majores transferantur.

Auctarum arteriarum cauſam ſi quæramus, ea in promptu eſt, viz. humoris illac ruentis copia. Si venarum; addendus eſt ſanguinis illo tandem ſucco orbati refluxus, qui, quum ob

ciat, jam demonſtrandum venit. Quod ſane nullius difficultatis erit iis qui ad circulationis leges attendentes reputabunt totidem neceſſariò ſanguinis reduci debere per venas quantũ per arterias adducitur; jam vero obice quopiam recurſui illi poſito, ſcilicet vel per venarum obſtructionem, vel per earundem compreſſionem quis non videt ſanguinem ſtagnare debere, atque vaſa ſua diſtendere? Obex autem ille per compreſſionem geſtationis tempore ponitur, ſiquidem tunc tumefacto utero, partes circumjacentes, ſolidiores atque immobiliores quales pubis oſſa, &c. illi pellenti in tantum renituntur, ut ejuſdem venas non parum comprimant. Sed inquis quidni etiam arteriæ comprimentur, ſicque ſi ab una parte refluxus impeditur, ab alia appulſus minus facilis futurus eſt, nihilque pro vaſorum intumeſcentia ex prædictis concludetur? Reſpondemus illud revera ſic eventurum ſi æquè facilis foret arteriarum ac venarum compreſſio, ſed qui accuratius utrarumque ſtructuram examinaverit, videritque illas triplici membrana ſolidioris textura, has verò duplici tunica flaccidiori atque molliori donari, illuc facilè adducetur ut credat comprimi poſſe venas, arteriis non compreſſis, aut ſaltem compreſſioni non cedentibus. Cui autem bono inſerviat ejuſmodi mechanica unde ſanguinis ſtagnatio in vaſis uterinis geſtationis tempore efficitur, in Tractatu de Mammis declarabimus.

ob acquiſitam craſſitiem tardiſſimus ſit; illæ quoque in tumorem attolluntur ut liquorem tantum non reſtagnantem continere valeant.

Sed & eadem hæc de mammis dicta oportet, quæ ſuo quoque modo humorem ex ſanguine præcipitant. Res arte fieri poteſt ſi quid in ſe veri contineat illud *Schneiderii*, qui in epiſtolâ ad *Deuſingium* ſcribit ſe audiſſe quendam qui lac à ſanguine, ſolo pulvere inſperſo, ſeparare potuit, ut in lactis formâ appareret. Quidni naturam idem multo accuratius efficere poſſe concludamus?

Quonam incommodo prematur hæc aſſertio ſane non video. Quandoquidem nos eundem prorſus ſuccum ei uſui aſſignamus, quem volunt ductuum lacteorum vindices. Qui non ægrè (uti ſpero) ferent ſi ſanguini permiſtus nobilior evaſerit, quatenùs ſpiritu vitali ditatur; & excrementis non paucis per varia corporis emunctoria liberatus, puriſſimus nunc & nutritioni aptiſſimus reddatur. Quæ omnia, in vaſis lacteis fieri non potuerunt. Atque hoc ipſum mihi novum adhuc argumentum ſuggerit à liquorum diverſitate deſumptum. Nam ſi idem humor ab eodem receptaculo tum in mammas, tum in uterum per ſimiles ductus faceſſeret: certè liquores utrobique iidem vel ſimiles apparerent. Quod tamen minime evenire vel ipſi humores ex utero & mammis collati oſtendunt.

Teſtor quempiam harum rerum peritum an non (ſecus quàm à lactearum patronis vulgo aſſeritur) in utero ipſo varios liquores ab invicem, omnes vero à lacte, diverſiſſimos inveniat? Unde hæc differentiæ cauſa? Voluntne fermentum aliquod aut etiam percolationem? At quoties utrumlibet horum fit, relinquitur altera liquoris portio aliò ablegandа. Ubinam verò occurrunt vaſa lactearum recrementis abſportandis idonea? Venas iis pro vehiculo vix dabunt, multò minùs lymphatica, quandoquidem illæ ſanguini, hæc peculiari humori manifeſtò deſtinantur, tam in aliis corporis partibus, quam in utero. Ita ut qui hæc vaſa ſubſtituunt, ea ſola in ſcenam inducere non debent, ſed integram aliorum vaſorum ſeriem adjungere, quæ ad fabulam perficiendam merito requiruntur. Voluntne peculiarem aliquam in utero qualitatem fingere, quæ integram chyli maſſam momento temporis immutet? Dicat quænam illa ſit & quomodo operetur? Si de lacteis ipſis conſtaret, forſan ferendum eſſet tam ſubtile effugium: At quum non magis notæ ſint viæ illæ, quam hæc qualitas, quid hoc eſt aliud quam fabularum ſyſtema connectere, & generationis hiſtoriam non philoſophicam ſed poeticam exhibere.

Sed ut quò divertimus redeatur. Chylum eſſe hunc nutritium humorem ultrò conceſſi, à ſuâ tamen cum ſanguine mixtura mutatum paululum & repurgatum. Proindeque evaneſcere difficultates illas quas contra tenuiores ſanguinis partes à *Conringio* aliiſque aſſignatas movet *Deuſingius*. Nondum enim ſanguis eſt de quo tamen tragicè loquitur vir Clariſſimus. Adeoque non multum intereſt an per vias ſanguis allatus, an abſque tot ambagibus ductu breviſſimo immiſſus, ſive in uterum, ſive in mammas copiosè abſumatur. Perinde enim erit quod rectè urget *Schmitzius* an fontem exſicces an rivum exhaurias. Quod de ſpirituum jacturâ objicitur, nos non magis premit quam *Deuſingium*.

Coronidis loco adjiciam Chylum nuſquam in toto corpore ſincerum extare, niſi in ipſiſſimo tranſitu ab inteſtinis ad receptaculum. Quum primum illud ingreditur, lymphæ copioſe permiſcetur. Cauti ergo erant qui eum in illo itinere intercipere ſatagerunt, & mae tuum origines à pancreate Aſelliano deduxerunt: Quos tamen quum invenire non datum eſt maluit *Everhardus* ea à receptaculo petere. Si hoc quoad factum conſtitiſſet, optimè meruiſſet vir Doctiſſimus. Interim verò dum illi ductus ignorantur, quidni dicamus æquè commodè ſanguini miſceri potuiſſe ac lymphæ ſi & tam ab illo in utero ſeparari, quam per vaſa nondum detecta illuc ferri.

De Placentis & Glanduliferis.

Tandem ad uterum ventum eſt, ubi deponitur hoc quicquid ſit humoris quod per arterias affertur. Si membranaceum ipſius tegmen tunica nempe exterior dematur, invenientur arteriæ per interiorem paulatim repere donec ferè ad intimam uteri ſuperficiem pertingunt. Illic vario ritu ludit natura ut nunc in glandulas ſive mammas uterinas aliis cotyledonas perperam vocatas extumeſcat, nunc à chorio ſimpliciter, nunc à placentis eidem adnaſcentibus liquorem immediatè imbibi patiatur.

Quot modis ſuccus ab utero ad fœtum transfertur.

Simpliciter de membranâ uteri in membranam fœtus, ſine ulterioribus ambagibus fertur in oviparis omnibus: Sive uterum ubi albumen, & teſta naſcuntur inſpexerimus, ſive vitellarium, ubi res adhuc magis perſpicuè conſtat. Viviparorum quoque pars aliqua humorem eodem modo transfert. Sus quidem per totum geſtationis tempus hoc facit, mulier primo menſe, & equa fere ad mediam geſtationem.

Primò Simpliciter.

Per molem carneam filtratur ſuccus nutritius in placentiferis omnibus, & in glanduliferis ſive ruminantibus. Ruminantibus hoc peculiare obtingit, quod ſuccus, priuſquam carunculas carneas chorio accreſcentes ingreditur, in glanduloſa corpora extuberat, quæ loculamentis quibuſdam, quaſi favorum alveolis, ubique terebrata, ſurculos & digitulos à placentulis chorii exporrectos recipiunt, iiſdemque ſe mulgeri ſinunt.

Secundò Per molem carneam In ruminantibus.

Æquè etiam benigna eſt natura cuniculis, ut & aliis illius claſſis animalibus, nempe lepori, ſorici, ſuculæ Indicæ, muri, talpæ, quibus duplicem quidem placentam dedit, alteram rubram & chorio immediatè adherentem, alteram, albam glanduloſæ ſubſtantiæ, quæ inter rubram prædictam & uterum intervenit. Ad uterum verò non pertinet, utpote quæ cum fœtu exit, & ſecundarum partem conſtituit.

In cuniculis.

Harum rerum obſervatio Cl. *Whartono* anſam dit duplicem placentam omnibus ſaltem viviparis aſſignandi, ita ut altera ejus medietas ad uterum pertineat, altera ad chorion. Hæc ſententia ad literam vera eſt, ſi de ruminantibus ſermo ſit, quibus omnibus uteri intima membrana ſtatim à conceptu in tales glandulas exurgit, ut fœturæ præludat. Hæ augentur paulatim & conſolidantur ut progreſſu

Whartoni Sententia.

tam,

temporis thymum tam colore, tum conſiſtentiâ, tum & ſapore ſi in ferculo apponantur æquiparent, & eadem ſuavitate eſitentur.

De cæteris quoque cum grano ſalis accepta magni uſus eſt in doctrinâ de nutritione fœtus. Quandoquidem enim ex plurimis experimentis liquet nullas dari inter vaſa uteri & fœtus anaſtomoſes, omnino credendum eſt in uteri parte concavâ deponi ſuccum qui inde poſtea ſive immediatè à chorio, ſive alias venis arteriiſque maternis intactis bibitur.

In placentiferis.

At verò placentulæ à parte matris reſpondentes in ſolis glanduliferis occurrunt. In cane nempe, fele, & muliere placenta prorſus ſimplex eſt, & ſoli chorio propria. In cuniculo placentæ quidem binæ ſunt ut modo dictum, neutra tamen uteri dicenda eſt, utpote quæ chorion in partu comitantur, & cum eadem exeunt. Adeò ut hæc animalia inter placentifera & glandulifera media videantur.

Phænomenon prædictorum ratio.

Non abs re erit harum rerum cauſas inveſtigare, & tantæ varietatis rationem aliqualem reddere. Quod ut commodius fiat attendendum erit ad lac ruminantium quod multo denſius eſt quam placentiferorum. Hoc abunde conſtat in vaccâ, ove, caprâ; ſi cum muliere, aſina, & equa conferantur. Sed & liquor quoque amnii denſior eſt & in vacca poſterioribus menſibus adeò craſſeſcit ut gelatinæ æqualis evadat. Ratio obvia videtur. Nempe quod pinguis liquor minus facile per tunicas & membranas colatur, niſi ſubſtantiam ſibi familiarem obtinuerit, cui jungatur, & per cujus poros tranſeat. Quum è contra aliorum animalium ſuccus nutritius, plus in ſe ſalis minus autem ſulphuris continens (licet & de utriſque copioſe participet) facile quaslibet tunicas penetrat, & uteri cavitatem ſine omni difficultate ingreditur. Sed & hæc corporis prædicti ſalsugo quandam ad coagulationem aptitudinem addit, ut proinde poſtquam aliquandiu illic permanſerit, & cum ſanguine embryonis circuitus aliquot peregerit, tandem coagulum emittat illic loci ubi venarum umbilicalium oſcula novo ſucco à matre delato inhiant.

Hæc ut plurimum in placentiferis in unum locum colliguntur, ubi ſerum ſanguinis quum appulerit, paulatim concreſcit & hepar illud uterinum vulgo ſic dictum efformat. Glanduliferis (quæ ut dixi ruminantia ſunt, & perperam cotyledonifera appellantur) vaſa per univerſum chorion ſparguntur, & hinc inde moleculas carneas digitatas edunt, glandulis uterinis correſpondentes.

Quæ animalia propriè cotyledonifera.

Dixi quidem illas glandulas perperam cotyledonas vocari. Quod ego vocabulum ſolis ovibus & capris primario deberi exiſtimo: ubi glandulæ uterinæ præter loculamenta prædicta etiam cotylam majuſculam obtinent, quæ totam ipſis ſuperficiem excavat inſtar cupulæ glandis. Sed hoc fuſius probabitur. Cap. 7. Ubi ovis Sectionem exhibiturus ſum.

An ad firmitatem dentur cotyledones.

Prætereundum non eſt lepidum illud nonnullius commentum, qui cotyledonas (ita enim glandulas ex more aliorum vocat,) velocioribus dari ad majorem fœtus firmitatem autumat, ne ſaltante aut currente matre excideret: Ac ſi vacca aut in ſaltando aut currendo eſſet equâ agilior. Quarum priori glandulæ adſunt, huic verò fœtus laxus in utero cubat ferè ad octavum menſem.

De Sue.

Sui interim per totam geſtationem nihil carneum accreſcit. Veruntamen chorion inſigniter denſatur, & craſſior fit. Notabile eſt hujus animalis liquores in utero contentos comparative loquendo eſſe cæteris tenuiores.

De Equâ.

Equa quoque ut ſæpius innui prioribus menſibus ferè eodem modo ſe habet, & utero nuſquam cohæret. Donec poſt aliquod tempus tubercula carnea exigua appareant orobi magnitudine. Hæc paulatim augentur, invicem continuantur, & digitulos (non glanduloſo corpori utero adnaſcenti, ſed) ipſi uteri membranæ interiori, ſatis inſignes inſerit: Ut revera continuata quædam placenta per totum chorion extenſa videatur; vel potius chorion ipſum ex membranâ in placentam mutatum.

De Oviparis.

Oviparis humores uterini ſunt craſſiores, quam viviparis, ſaltem poſtquam in vitellario, uteroque concreverint, neque tamen placentam efformant. Videtur ſane quod iſti humores in primâ exudatione ex utero tenuiſſimi ſint, craſſitiem tamen paulatim acquirunt poſt extravaſationem. Placenta interim nulla inde exurgit, quia concretio à nullo vitali principio in humoribus intus exiſtente fit, ſed potius à mero calore, & liquoris genio, qui coagulationi aptiſſimus eſt. Excluditur tamen antequam ſpiritus vitalis in actum deducitur; aut chorea ſanguinis incipiat. Et proinde illa quam in utero obtinet craſſities non alia eſt quam quæ in aquâ fervente concingit, ubi ad conſiſtentiam lapideam uſque indurari poteſt. Idem ferè ſero ſanguinis accidit in cochleari, ſi igni admoveatur, vel intra corpus, ſicubi extravaſetur. In utero nempe molam, multiſque in corporis locis alias ſubſtantias glanduloſas, adipoſas, carneas, vel ſui generis efficit. Quæ frequenter ab anatomicis reperiuntur. Ego concretionem iſtiuſmodi vidi cordis cono adnatam, quæ uncias novem pependit, in cadavere cætera ſani, & violenta morte perempti. Talia quoque lieni, renibus, hepati, addita ſæpe invenio, ſine omni moleſtiâ naturæ inde creatâ. Imò intra cor ipſum frequenter reperiuntur: * præſertim in hecticis quibus in ſolidas carnes renis parenchymati ſimillimas coagulatur. Ubi verò concretio magis ſubitanea eſt fit ſolummodo adipis imago, quæ tamen foco injecta flammam minime concipit. Hujus poſterioris in corde accidentis Phœnomeni ratio videtur degeneratio ſeri ob aciditatem contractâ. Eorum verò quæ extravaſata ſunt alia cauſa reddi non poteſt, quam quod ſuccus bonus & alibilis in hujuſmodi loca ejectus, extra ſpiritus vitalis regimen ſitus eſt, & eas tantum mutationes patitur, quæ ſoli calori deberi ſolent. Idem ovi ſuccis accidit priuſquam ſpiritus vitalis in cicatricula deliteſcens excitatur. Hoc non niſi ovo excluſo fit, ubi accedente blando calore fovetur & fermentatur donec, & domicilii augmentum, & vicinorum liquorum deprædationem ſatagens, extra limites ſuos paulatim evagatur, & vaſa ubique ſpargit. Quorum quæ arterioſa ſunt, humores colliquant & fundunt; quæ venoſa, fuſos intra corpus deve-

* *De his vide Malphig. tractatum de polypo cordis, viſceris hujus, & circulationis ſanguinis hiſtoria [illegible].*

ſunt unde poſtmodum ad cicatriculam ſive amnion pulli mittuntur. † Interim dum hæc fiunt placenta non concreſcit, quia liquor novus ex utero, ipſo uteri fermento, quo a ſanguine ſeparatur, adhuc turgens, non affluit; cujus interpoſitionem non parum ad placentæ coagulationem facere exiſtimo. Et tamen hic quoque inſigniter craſſeſcunt tunicæ, & in ovo anſerino albuminis tenuioris tunica ſub finem incubationis exiguas quaſdam carneas papulas ſibi inſperſas ubique oſtendit, iis fere ſimiles quæ in equâ occurrunt, quum tubercula chorio adnaſci primo incipiunt, ſed multo minores.

Placentarum numerus.

Si à ſubſtantia placentarum ad numerum & figuram tranſeamus. Inveniemus glanduliferis, præterquam damis, numerum incertum eſſe ſed magnum. *Whartonus* in bove 80 numerat, at in damâ numerus ferè ſemper denarius eſt, viz. in utrolibet cornu quinque reperiuntur, quod & *Harveus* rectè computavit.

Placentifera ut plurimùm ſingulis fœtibus ſingulas placentas aſſignant. Ea præſertim quæ uterum habent bicornem, ut canis, felis, cuniculus. Duobus prioribus in cingulum formatur, & medium fœtum ambit: Poſteriori orbicularis eſt rimaque in medio dehiſcit, quæ occaſionem *Everhardo* dedit eam pro binis habendi. Utcunque huic ſuperponitur alia placenta glanduloſa, ei quæ in ruminantibus reperitur conſimilis, de qua modo, & plura addentur in Cap. 7. Mulieri vero, cui fœtus in uteri fundo, non in cornibus, jacet, ut plurimum unica tantum placenta eſt; licet embryones plures occurrerint. Neque lineola illa quæ placentas invicem diſterminare videtur, illud munus revera præſtat. Nam vaſa dextri fœtus trans eandem in ſiniſtrum placentæ latus exporriguntur, & vice verſâ. Rarius placentæ multiplicantur ad numerum embryonum.

Placentæ Muliebris Deſcriptio.

Placenta hæc deſcriptionem peculiarem meretur, tum quod cæteris major ſit, tum quod hujus gratiâ de iſtis diſquiſitionem inſtituimus. Subſtantiam ejus ſi ſpectes & vaſa, lieni perquam ſimilis videtur. Solâ ferè externâ figurâ & partium conformatione differt: niſi quod parenchyma paulo tenacius ſit hic, quam in liene. Illic nempe magis friabile eſt, & grumum ſanguinis repræſentat; hic in gelatinam lentam & multis in locis glanduloſam concreſcit, ut difficilius à vaſis ſeparari poſſit. Illud tamen commodiſſimè fiet, ſi utrumlibet corpus omni cute detractâ aquis immergas, & manibus cautè admodum confricando, parenchyma paulatim extergas. Coctio lieni aptior eſt. Imò ſi ipſe aliquandiu incoxerit, donec induruerit tunica exterior, facilius auferetur. Citò conſpiciet eundem decorticaturus quam numeroſis fibris membrana vaſis adhæret, quæ omnes cultello abſcindendæ ſunt, ut pellem detrahas. In placentâ ſolum chorion infra adnaſcitur & pro libitu vel auferre potes vel relinquere. Ablatio tamen eo nomine difficilior erit, quia vaſa ſanguinea in ſe continet quæ ipſum penetrant & ubique ferè perreptant. Huic parenchymati frigida aptior erit, quippe quod in calore tenacior grumus indureſcit, & vix ſe comminui ſine vaſorum diruptione patitur.

Ejuſd. vaſa.

Vaſis interim quantum fieri poteſt denudatis, in conſpectum veniunt, tum arteriarum ab umbilicalibus ex aortæ extremitate prodeuntibus deductarum; tum etiam venæ ex hepate derivatæ propagines numeroſæ. Supereſt tamen & fibrarum quarundam ingens ſatellitium; de quibus dubitari poteſt, an vaſorum prædictorum capillamenta ſint, an potiùs corpora nervoſa illic loci ſparſa, quæ canales ſanguineos, non aliter quam ulmum hedera, amplectuntur. Quid in hoc dubio ſolvendo poteſt microſcopium neſcio, at certè quantum oculi noſtri pollent res admodum ambigua videtur.

Arteriolas citò concluderet, quiſquis funiculo diligenter perluſtrato, nullum ibidem nervi ramum invenerit, quocum communicarent iſtæ fibræ, ſicubi nervoſæ eſſent; Quod in liene conſpicuum eſt. Imò qui chorion equinum jam in placentam degenerans in poſterioribus menſibus diligenter perſcrutabitur, inveniet illic vaſcula numeroſiſſima hiſce ſimillima, quæ tamē revera arteriæ venæq; ſunt. At è contra quiſquis rem, prout oculis ſe ſubjicit, intuebitur; videbit illic filamenta innumerabilia quæ non quoties coeunt, truncum ſe majorem conſtituunt, ita ut iſte alteri unitus in adhuc majorem abeat, iſte autem in alium, & tandem ad vaſa majuſcula diſquirendo pergere liceat; quæ tamen venarum arteriarumque ſtructura videtur. Sed confuſo ordine invicem juncta corpuſcula hæc, nulla ſuâ magnitudine mutatâ, in plexus colligi nervoſorum ſimiles, ad arterias venaſque accedere, & vaſis iſtis circumligari, ita ut torquem illic loci conficiant, tubulos prædictos ambientem quidem, minimè tamen ipſos quolibet ſui ramulo ingredientem. Caveat tamen lector ne me hoc de omnibus vaſis capillaribus ibidem inventis pronunciare credat. Magna enim eorum portio certò certius ſanguinea ſunt. De cæteris ambigitur an non revera fibræ nervoſæ ſint, quales in liene reperiuntur, & plexus iis ſimiles conſtituant, quæ in nervis ſæpe, in venis verò nunquam conſpiciuntur. Ego ſane nihil audeo in hâc controverſiâ affirmare. Rem potius aliis relinquo, quibus conſpicilla, aliaque induſtriæ ſubſidia ſuppetunt. Si tamen fibræ nervoſæ ſint, certum eſt eas nuſquam cum veris nervis communicare, uti in liene fit. Potius credendum eſt ex ſero copioſe illic collecto concreſcere, integræ placentæ robur & firmitatem addere, & vaſis ita circumligata talem ſero operam iiſdem præſtare, qualem arteriis præſtant nervi veri in pulmonibus iiſdem circumvoluti. Qua de re conſulendus eſt *ὁ πάνυ Williſius* illorum primus & accuratiſſimus deſcriptor. Sanguinis nempe hæc fræna & lora ſunt, ut viri Cl. verbis utar, quibus æſtuans reprimitur, & violenter irruens inhibetur ut omnia juſto æquabilique tenore gerantur. Licet enim fibras haſce nullo ſenſu donari credibile eſt, tamen motibus & contractionibus involuntariis planeque mechanicis ſubjici videtur admodum probabile. Non diſſimulabo me, quamdiu in eâ ſententiâ fui, quæ humores per membranas colari, & in amnion tandem deferri aſſerit, ejus inſtantiam omni exceptione

majorem

* *De his vide in ſequentib. Tractatum de formatione pulli in ovo, ut & Obſervationes de Ovo incubato.*

majorem hic dari credidiſſe. Succum nempe alibilem iſtis exugi opinabar, & per chorion ipſarum ope trajici. At præterquam quod de illius aſſertionis vanitate dudum perſuaſus ſum? (quod & aliis perſuadere Cap. 3. conabor.) Revera fibrarum prædictarum plexus verſus chorion non colliguntur. Quicquid enim illic invenitur, aut vena eſt, aut arteria. Sed vaſorum truncis in medio parenchymate circumligantur fibræ iſtæ propè diviſionis articulos, ubi in vaſa minora finduntur.

Ejus figura. At quodcunque demum de harum fibrarum ſive natura, ſive munere ſtatuendum ſit, ad totius placentæ muliebris ulteriorem deſcriptionem & uſum explicandum pergere oportet. Ea ſi figuram ſpectes orbicularis eſt, pedem circiter lata, duos digitos craſſa. Superficies altera convexa eſt, ſed inæqualis, & monticulis quaſi glanduloſis ſæpe diſtincta. Altera concava & chorio ubique firmiter adnata. De vaſis modo dictum eſt.

Uſus. Uſus hujus parenchymatis apud omnes in confeſſo eſt. Nimirum quod ſuccus hac viâ deducitur ad fœtus alimentum, & quod eidem hujus beneficio aptatur: difficultas eſt de modo.

Ex quo falſitatis convicta eſt anaſtomoſeon doctrina quam inter uterum fœtumque ſupponebat antiquitas, vix ſupereſt qui ſanguinem maternum pro nutritionis materiæ habet. Sed ſuccum ex eodem in hunc finem ſeparari contendunt omnes ii, qui de lactearum uterinarum exiſtentia perſuaſi non ſunt. Quid ego in illâ controverſiâ ſenſerim ſuperiore capite expoſui. Humor interim ita ſeparatus, ſaltem præcipuè per placentam prædictam pergit licet forte ſecundario etiam per chorion trajici poſſit. Illac tamen tranſiens alterâ ex his rationibus fœtui inſervire debet. Nempe dum vel per funiculum immediate ad ſanguinem abit, vel ad os per amnion.

Sentẽtia Courvei. Cl. *Harveus* utrumque modum aſſeruit. *Courveus* & *Everhardus*, alio uſu vaſis umbilicalibus aſſignato, non niſi ex amnio nutriri fœtum credunt. Veruntamen neque inter hos convenit de nutricatus modo. *Courveus* enim fœtum perfectum quidem per os, imperfectum per juxtapoſitionem ali autumat; & per cuticulæ poros alimentum recipere, quod non in vaſa ſanguinea transfert, illac circulationis beneficio reliquis partibus communicandum, Sed per habitum corporis ſolâ filtratione trajicit, ita ut ex ipſius ſententia etiam inteſtina & oſſa nutrimentum ſuum per muſculos circum circa depoſitos colatum ab amnio recipiant nec ventriculi nec ſanguinis beneficio fermen tantum aut coctum. Riſum teneatis amici. Et tamen hujus καινοδόγματος gratâ ſi diis placet circuitum ſanguini infantis prorſus denegat. Ac ſi pauper infantulus nec vita animalium nec plantarum hactenus frueretur, ſed minerale microcoſmicum eſſet. Abſurdiora ſunt hæc quam ut refutationem mereantur. Quis enim qui doctrinam circulationis vel mediocriter callet neſcit eam cum vitâ ipsâ & incipere & deſinere? Sed addit *Courveus* licet intra corpus ſupponatur eſſe tamen id non ſequitur fieri in funiculo quippe quod vena umbilicalis ſanguinem ex porta recipit & verſus fœtum ducit. Illud improbant venæ valvulæ. Imo ſatis eſt aliam venam non reperiri quæ ſanguinem regerat, ſi enim tam vena quam arteria illuc ſanguinem deferrent à nullo vaſe reportandum, placenta ante partum erit puero decuplo major.

Magis ſobriè *Everhardus*, qui integrum fœtum per συμμόρφωσιν fieri contendens, omnia illi nutritionis inſtrumenta in prima formatione adeſſe ſupponit: adeo ut vena umbilicalis nihil prorſus ſecum referat, præterquam quod prius per arterias ſucci nutritii colliquandi cauſâ exiverat. Hujuſce ſententiæ rationem reddit quod ſanguis (per quod vocabulum integram maſſam arteriis veniſque contentam intelligit) ob aſperitatem ſuam nutritioni ineptus ſit, & potius partes deprædetur quam paſcat. Hinc eſt quod ille amnii liquorem ore ſugi, in ventriculo digeri, & in vaſa lactea ab ipſo deſcripta pergere primis etiam diebus ſtatuit. Alias rationes addit idem author quas ego minoris momenti exiſtimo; præſertim quum ab experimento mox proferendo omnes diſſentiu . Everhardi.

Utrique interim commune eſt quod embryonem per funiculum ſpirare dicunt non ali. At vero quum in hanc Sententiam propius introſpicimus ludi in vocabulo videbimus. Quis enim ſpirandi voce non prima facie intelligeret aëris receptionem & exhalationem; Et videtur *Everhardus* tale quid diſertis ferè verbis aſſerere; ſed *Courveus* longe aliud voluit, nempe ut per hæc vaſa tanquam per tubulos deducantur cordis emiſſiones ſpiritus & ſanguis. Dictum tanquam ex tripode! neque quiſquam mortalium refragari auſus eſt niſi qui arteriis ſanguinem ineſſe & per eaſdem à corde ad omnes tum corporis tum placentæ regiones pergere negaverit. Sed eodem jure dixiſſe poterant embryonem per arterias axillares, iliacas, cæliacas, carotidas ſpirare, quia per omnes haſce à corde emittuntur ſpiritus & ſanguis. Sed forte his magis peculiariter ſpirare dicetur infans quia hic liquoris in placenta contenti colliquationem efficit. At cur non ſatis fuiſſet vocabulum *Harveanum*? & colliquationis gratiâ huc deferri ſanguinem aſſeri potuerat.

Nos interim de vocabulo non litigamus. Ad rem accedimus quærentes quid impedit quo minus ſuccus ita colliquatus venis excipiatur & ſaltem ſanguini nutriendo inſerviat. Ego inferius probaturus ſum omnem omnino ſuccum alibilem hâc viâ corpus & revera amnion ipſum ingredi. Hic ſatis erit argumento irrefragabili evincere quod aliqua ſaltem alimenti portio per venam umbilicalem aſcendit in nonnullis animalibus & proinde non repugnare quin idem in aliis eveniat. Probatur poſſe fœtum nutriri per venas.

Dantur nempe arteria venaque ex meſenterio oriundæ in nonnullis animalibus quæ non in placentam, ſed aliò pergunt. Sunt hæc alterius loci, pauca tamen ad hanc controverſiam exhauriendam huc transferam, nempe in canibus, felibuſque, aliiſque non paucis vaſa illa omphalo-meſenterica ad peculiarem membranam placentâ prorſus neglectâ tendunt, quæ initio geſtationis humoris alimentarii generoſiſſimi plena eſt, & inde præcipuè nutriri fœtum conſtat, ita ut progreſſu temporis totus abſumatur membranam longè ante partum prorſus vacuam relinquens. Hæc membrana, ut intuenti conſtabit, cum nullâ alia communicat neque viam quamlibet humorem egerendi habet præterquam per venam quæ ad meſente-

rium

rium pergit. Hujus probatio ampla habebitur *cap. 5.* Interim ſi verum ſit abunde conſtat fieri poſſe ut una eademque vena quæ ſanguinem regerit eâdem operâ ſuccum quoque nutritium ſeſe ei ingerentem reportet.

Sed, ut *Everhardi* nodo cuneum paremus, dicimus ſanguinem ex multis condari quatenus in vaſis comprehenditur; & præter ſpirituoſum illud quod ibidem ebullitionem concitat. (& ipſas partes, ſi modo ferocierit, depaſcitur;) dantur aliæ partes mites & lenes, nondum ad eum gradum evectæ, quæ ſaltem ſanguinearum partium idoneum nutrimentum ſunt Cl. *Gliſſonio* judice, cui iſtud debet *Everhardus*. Quidni ſaltem hunc ſuccum venis exugi dicamus præſertim quum venarum ora non minus ipſi quam ſanguini inhiatent. Et proinde utrumque abſorbere aptæ natæ ſint?

Congruè itaque & ſecundum naturæ leges ſcribit Magnus *Harveus* ſuccum nutritium ab arteriis liquari, & à venis ad fœtum deportari. Ita ut vel exinde placentæ uſus non exiguus intelligatur quod nempe penus ſit ubi embryonis alimentum deponitur, & in ipſius uſum reſervatur. Hoc quidem de placentâ; quoties abeſt veriſſimum eſt & de eâ primario dicitur. Licet enim chorion in iis, quibus prorſus omnis placenta deeſt, hæc munus præſtet, imo & ubi adeſt ſaltem ſecundario ſuccum ex utero bibit, illud tamen in his poſterioribus mediantibus vaſis ad hepar uterinum deportat.

Liquorem ſecundario ſaltem à chorio imbibi.

Succum hunc à chorio imbibi ſuo modo teſtantur, non tantum ſuilli uteri ubi alia non ſuppetit eundem ad fœtum deferendi via. Ut & equarum mulierſque in initio geſtationis. Sed & ipſius membranæ in omnibus perpetuus mador, quæ aliter ſiccitate ſuâ adhæſcentiæ & dilacerationi obnoxia redderetur. Imo & tubercula quæ in chorio frequentiſſima contingunt liquori imbibendo aptiſſima. Tanta certe & tam numeroſa quam in ſue conſpicimus, etiam in muliere & damâ occurrunt. Harum priori chorion etiam venulis à placenta exporrectis compluribus ſcatet. Poſteriori, glandulæ in uno loco colliguntur, verum vaſa ſanguinea inde rectis lineis ad oppoſitam uſque chorii regionem feruntur adeo conſpicuâ ut prorſus dubitandum non ſit ea humorem ſecum reportare.

Dico autem hunc ſuccum ſecundarium eſſe, & minus nobilem, imo & quantitate minorem, vel enim ex ipſis *vaſis* conſtat multo copioſius ad placentam ferri. Imo & hunc quoque qui in chorio colligitur, eò deduci; ubi magnâ naturæ induſtriâ ſubigitur colliquatur & tandem tanquam per ſubtiliſſimum colum unâ cum ſanguine fœtûs trajectus ei per intima commiſcetur, & circulationi cum eodem peragendæ aptus redditur. Qui uſus poſterior pulmonum in reſpirantibus officio analogus eſt. In quibus Chylus cordi immiſſus, inde vero in pulmones translatus cum ſanguine ſubigitur, ut miſtio eorum accurata perficiatur, priuſquam in ſiniſtrum ventriculum deferantur. Hoc quidem à placentâ in embryone fieri videmus, ut vel eo nomine ſanguinis per pulmones circulatio, ibidem minus neceſſaria ſit. Hæc ſubactio quoddam purificationis genus eſt, quod alimentum nobilitat, & nutritioni cujuſcunque generis opportunum reddit. Idque ſine aliqua partium ſecretione, quæ ſi fieret (ut recte monet Cl. *Whartonus* de hepate) etiam vaſa ſecretoria ibidem locari deberent excrementis auferendis accommodata.

De Membranis & Humoribus.

Conjunctiſſima ſunt hæc duo argumenta ut difficile ſit ea ſeorſim tractare. Quis enim membranarum hiſtoriam contexere aut de ipſarum uſu ſatis accuratè diſſerere poterit, niſi qui humores earundem incolas deſcripſerit? Aut quis humorum genium commodius inveſtigabit, quam qui tunicarum quibus involvuntur figuram, vaſa, & connexiones diligenter ſcrutatus fuerit? Ego de hiſce ſimul agere ſtatui, à membranis tamen exorſus, utpote, quæ niſi aperiantur, humores attingere non poſſumus. Obiter interim de humoribus qui ibidem continentur ſermones interſerens, tandem in pleniorem ipſarum diſquiſitionem deſinam.

Membranarũ numerus Ovi tunicæ.

At involucra iſta quidem in variis animalibus tum numero tum figura & ſitu diverſiſſima ſunt. Ut nunc tria, nunc quatuor; in ovo ſex numerare poſſimus. Etenim (ut ab eo initium ſumam) poſtquam tunicam cui teſta adhæret in obtuſa ovi parte aperueris, invenies aliam ejuſdem coloris & conſiſtentiæ quæ cavitati ſubtenditur ovumque ipſum arctiſſimè complectitur. De hâc diu dubitavi an nova eſſet, an prioris duplicatura, expertus tandem inveni novam eſſe, & prorſus ſeparari poſſe per totum ovum. Eâ interim cautè detracta, mox apparet albuminis tenuioris tunica venis (modo poſt aliquot dierum incubationem inſpexeris) arterioliſque conſpicua. Emiſſo hoc liquore colliquamenti involucrum ſive amnion pulli occurrit, cui pullus innatat. Tandem albumen craſſius, & vitellus peculiaribus membranis inveſtiuntur, & pullo ſubjacent in fundo ovi.

Numerus in cotyledoniferis & muliere &c.

Cotyledoniferis, quæ rectius glandulifera dicenda ſunt, tria ſunt, ſuibus item & equabus. Inter placentifera mulieri idem numerus contingit. Humores hiſce omnibus bini tantum. Quod ipſum magno *Harveo* errandi cauſam dedit, dum allantoidem nuſquam reperiri aſſeruit. Ego ſane detracto chorio (quod nullum humorem in ſe immediate continet, ſed vaſorum diſtributioni & reliquis membranis colligendis inſervit) ſtatim allantoiden veri nominis invenio; quam in fœtibus bubulo, cervino, ſuillo, ovillo ſæpe-numero inflavi & farciminis more tumeſcentem in camerâ ſuſpendi; ut ſi cui id volupe erat, videri & tractari poſſet. Et proinde hoc tanto viro humanitus accidiſſe dicendum eſt, quod tunicam à tot anatomicis conſpectam, deſcriptam & depictam è rerum naturâ eliminare ſategerat. *Everhardo* interim præter præjudicium ab *Harvei* authoritate contractum hoc quoque infeliciter accidit, quod in puſillis illis animalculis cuniculis laboravit. Quibus licet reverâ quatuor tunicæ ſint, ut mox dicetur, tamen minus facile in conſpectum veniunt, præterquam iis cui ſimilibus in majoribus animalibus conſpectis inde cautiores evaſerunt.

In placentiferis.

Canibus, felibus, cuniculis fortè etiam aliis placentiferis membranæ quatuor exiſtunt, humores tres. Id enim mihi hactenus perpetuò

Digitized by Google

obſervatum eſt numerum tunicarum numerum liquorum excedere.

Harum rerum hiſtoriam exhibiturus ab ovibus & bobus aliiſque glanduliferis incipiam. tum quod inde exordium ſumpſit ars ipſa prout ex veterum ſcriptis conſtat, & inde vocabula ad alia animalia (licet nimis catachreſticè) tranſtulit; tum quod hæc ſint maximè parabilia) Bubula præſertim cuilibet prope laniorum macella viventi ſemper in promptu ſunt.

Chorii deſcriptio.

In his itaque chorion primò occurrit; Quod quum carunculas carneas rubras à glandulis uterinis ſeparaveris, ubique iiſdem quaſi tot roſis variegari conſpicies. Præterea vaſorum umbilicalium magna pars id ipſum ubique perrepunt, & ad carunculas prædictas pergunt: Sed & capillamenta copioſa ubique in ipſo chorio ſpargunt, quibus veriſimile eſt humorem ſaltem ſecundario imbibi eo loci ubi chorion ipſum liquorem exugit; in uſum nempe privatum ut mollitiem, & humiditatem ſuam tueatur; quippe quod aliter utero adhæreſceret. Licet enim in bobus & ovibus ubique per univerſam membranam copioſe diſtribuuntur hæ placentulæ, tamen in damis decem tantum plerumque occurrunt, vix utrolibet cornu quinque in inferiore & contractiore parte ſitæ; quum interim rami venarum arteriarumq; inſignes in oppoſitam uſque conceptus regionem pergant, ut ex ſtructura ſitu & magnitudine humorem illic bibere videantur. Imò in ſuibus per totum geſtationis tempus placentularum modo recenſitarum vices ſuſtinet chorion, neque alia occurrit ſuccum nutritium ad fœtum deferendi via. In equabus item prioribus menſibus ſimplex eſt hæc tunica & uſibus prædictis inſervit. Tractu tamen temporis inſigniter craſſeſcit & carunculas carneas efformat piſi minoris magnitudine. Verum tandem & hæc quoque conjunguntur, ut integrum chorion in latiſſimam quandam placentam degenerare videatur, multis vaſorum myriadibus intertextam, infinitos digitulos in membranam uterii interiorem (quæ nihilominus ſimplex perſtat) exporrigentem. Mulieri quoque hæc membrana in initio ſine placenta eſt, quæ tamen cito accreſcit, conceptumque utero adnectit. Poſtquam ea accrevit chorion ipſum optime detergitur. ſi prope eandem vulneretur manu leviſſima, & cum digitis detrahatur. Craſſiuſcula apparebit & mollis, venis exiguis ſparſa, licet omnia vaſa majora in placentam deſinant, Sic fit etiam in cuniculis. Canibus & felibus cingulum ita medium fœtum dividit, ut ex utroque ejus latere chorion quærendum ſit ac ſi duplex eſſet.

Ejuſdem uſus.

Uſus ex prædictis haud difficulter colligitur vaſa nempe umbilicalia & carunculas prædictas in glanduliferis ſuſtinet, & tum in illis, tum in iis quibus glandulæ non ſunt, ſuccum nutritium illic ſecundario, hic primario imbibit, In placentiferis vero vaſa majora omnia fere ſemper ad placentam abeunt. Hic minutula tantum vaſcula ſparguntur. Ut ſi quid liquoris alimentaris ibidem recipiendum ſit, illud tantum ipſi nutriendo & humectando ſatis videatur. Interim tum hic tum alibi cæteras membranas omnes, ut & humores fœtumque ipſum complectitur, & tuetur, liquorem tamen ſibi proprium nullum in cavitate ſua continet.

Allantoides.

Haſce detracturus cautus ſis oportet ne & membranas ſubjectas vulneres, tutius id fiet ſi carunculam manu prehendens & attollens fiſſuram levem in propinquo impreſſeris chorio quanta digitum unum & alterum recipere poteſt, & inde cultro abjecto digitis paulatim lateres, ſedulo interim advertens quoties aliquid duplicaturæ, aut membranæ tenuiſſimæ ſubalbicantis ſe oculis quaſi per nebulam obtulerit. Ea enim Allantoides eſt, à cujus ruptura diligenter abſtinere multum refert. Quum tamen paulo ulterius proceſſerit, humore ſuo turgida apparebit, & operationem faciliorem reddet. Interim ſi quid liquoris effluere contingat, vel eandem vel amnion rumpi certus ſis. Hiſce artibus ablato chorio allantoides ferè eadem opera ab amnio ſeparatur, quod perfici facile poteſt, ſi ad funiculum uſque diduxeris. Illic permittenda eſt cum urina ſua, donec apertis amnio & fœtu veſicam attingere poſſis.

De amnio nonnulla.

Amnios interim (de quâ cogit ratio ſectionis hæc pauca hiſtoriæ allantoidis inſerere) vaſis eodem fere ritu quo chorion ſpargitur, & quicquid umbilicalium ramorum in exteriorem illam tunicam non tranſit in ſe recipit. Hæc aperta liquorem tibi exhibebit, cui fœtus innatat; quem nutritium prorſus eſſe abundè probavit Cl. *Harveus*, tum ex ſapore & conſiſtentia, tum quod idem prorſus ſit cum eo qui embryonis ventriculo reperitur. Membrana ipſa ſæpenumero adipoſis concretionibus ſcatet, quæ videntur ex liquore innatante colligi. Et funiculus aſperitatibus quaſi glanduloſis in bubulo embryone prope ipſius radicem turget. De cotyledoniferis hæc dicta ſunto nam in placentiferis modus ſecandi alius eſt, de quo mox.

Tandem fœtum aggredere & aperto abdomine vaſa umbilicalia contemplari dabitur De quibus hic tantum monere opportunum erit, quod vulnerata veſica liquorem tibi exhibebit eundem prorſus cum eo, qui in allantoide natat: & pro libitu tuo poteris vel hunc ex inteſtinali tunica preſſura in veſicam pellere; vel fiſtulam veſicæ aptando flatum in allantoidem tranſmittere. Imo antequam fœtum aperueris membrana ſuſpenſa paululum & manu coarctata humorem per veſicam & penem uſque emittet, ut exinde conſtet eundem cum veſica communicare.

Plura de Allantoide.

Hiſtoriâ peculiari digna eſt hæc tunica tum quod de ejus exiſtentia hactenus controverſum eſt, tum quod in variis animalibus inſigniter varietur. In glanduliferis nempe ovibus, bobus, damis funiculi fini adnaſcitur, & urachi prælongatio quædam & dilatatio videtur farciminalis figuræ. Utrinque enim ad uteri extremitates intra chorion porrigitur, & cornua implet. In ſuibus quæ multiparæ ſunt & totidem fœtibus totidem ova deſtinata habent ad illius ovi extrema cornua extenditur, & utrobique farciminalis figuræ eſt, unde allantoides nomen ſuum meruit.

Ut in equâ ſe habeat.

In equabus paulo aliter ſe res habet, quibus membrana hæc chorio ubique ſubnectitur, & univerſum fœtum cum amnio in ſe continet. Urachum interim habet evidentem qui non tam ex ipſa naſci videtur quam ex amnio, & hujus quaſi duplicatura eſſe in veſicam uſque reflexa; ut vel flatus vel ſtylus immiſſus eo facile pergat

gat

gat. Ejus foramen in funiculo quærere oportet qui inſigniter contortus aliquam ſui partem inde ſuper amnion diſpeſcit, reliquam conjunctam per hanc cavitatem transfert, & chorio tandèm inſerit, ibidemque in infinitos ramulos dividitur ut ea craſſities chorii videatur placentæ nomine digna. Tum in hoc animali, tum in glanduliferis notabile eſt frequentes concretiones in hujus tunicæ liquore natare, quæ primâ facie adipem aut carneam moleculam repræſentant, revera tamen digitis deductæ in membranaceum quid dilatantur. Videnturque urinæ mollioris & quaſi glutinoſæ exiſtentis coagula. Sed de his paulo inferius dicendum erit.

Et in placentiferis.

Ad placentifera pergamus, quibus membrana urinaria prorſus alterius figuræ eſt, ut mutato nomine eandem hoc generali vocabulo appellare ſatius ſit. Hiſce urinaria tunica diverſa facie conſpicitur per animalis varietate. In muliere integrum fœtum complectitur, eodem fere modo quo de equâ dictum eſt, chorio ubique adnata, In canibus quoque & felibus idem contingit, ſed prope divaricationem funiculi, duplicatura ſui, cavitatem inter ſe & cingulum conſtituit, quartæ membranæ deſtinatam. Ut ego ſanè aquam medium quoddam animal inter placentifera & glandulifera exiſtimem. Cum illis nempe conſentit, quod urina fœtum prorſus ambit, & placenta licet in initio nulla ſit, tamen progreſſu temporis tanta accreſcit ut totum fœtum amplectatur, & ſane illa craſſities chorii eo ferè nomine placentæ appellationem meretur, quod venulis tam frequentibus & confertis ſcateat, quam placenta muliebris. Addo etiam quod nihil ex parte matris ei reſpondet, ut in glanduliferis fieri conſuevit. Hoc tamen cum ruminantibus commune habet, quod per digitulos carneos utero connectitur, & quod hæc craſſities vix ante ſextum menſem notabilis evadit. Sed de hoc obiter. Ad Allantoiden redeo quæ in cuniculis aliam figuram obtinet nempe pyramidalis eſt, & pro baſi habet placentam. Inde anguſtatur paulatim donec ad vaſorum umbilicalium primam divaricationem ventum ſit ubi in urachum deſinit. Neque enim major tunica cui amnios innatat urinaria videtur ut infra conſtabit.

Et in cuniculis.

An urinaria ſit membrana hæc in placentiferis.

De hac membranâ in placentiferis deſcriptâ diſquiri poteſt, an revera urinaria ſit, quandoquidem urachi perforatio hic minus manifeſta eſt quam à glanduliferis. Et ſanè de muliebri conceptu ingenuè profiteor me in funiculo tranſverſim & oblique ſecto, & mille modis vexato nullum hujuſce canalis veſtigium deprehendere potuiſſe. At in cane eadem omnia contingunt, ubi licet ductum aſſequi nuſquam potuerim: tamen flatum ſæpiſſimè tranſmiſſi, ut vel inde conſtet meatum dari. Humanum fœtum in utero contentum fateor me nunquam aſſequi potuiſſe, licet ſecundinas centies, embryones quoque non rarò ſecuerim, ubi nullus dubito quin res flatu æque ſuccederet ac hic. Etenim mihi pro demonſtratione eſt illud *Spigelii* argumentum aſſerenti hominis idcircò urachum & allantoiden dari quia homini eadem quæ cæteris incumbit urinam alicubi reponendi neceſſitas; quod de quolibet animale veſica donato verum ſit oportet. Sed diſtinctionem argutam ſatis excogitavit *Courveus*, iiſque ſolis; quibus cæcum inteſtinum majus eſt, allantoiden dari autumat ob compreſſam veſicam. Hanc nempe (ſpatio à cæci inteſtini amplitudine occupato) liquori ſuo continendo non ſatis eſſe putat. In aliis vero ubi exiguum eſt illud inteſtinum eadem opus non eſſe contendit. Obſecro *Courveum* ut allantoiden inſpiciat rurſus & liquoris ibidem contenti quantitatem metiatur, videat num inteſtinum cæcum etiam ubi maximum eſt tantæ capacitatis ſit ut eam aquarum molem in ſe complecti poſſit? Certè Allantoides bubula in fine geſtationis urinæ aliquot Congios in ſe habet. Intueatur veſicam tum humanam tum caninam & probe attendat an magis diſtendatur in his quam in cæteris animalibus. Certè contrarium evincit αὐτοψία. Adeoque ſi quid lotii geſtationis tempore colligatur ut illud alibi aſſervetur neceſſarium eſt, Interim in cane, non ſolum cæcum exiguum eſt, ſed, & colon deeſt, quo adhuc major veſicæ permittatur intumeſcendi libertas, neque vicariam membranam in ſubſidium ſuum requirat. At verò cum tam in his, quam in aliis animalibus (quæ & cæcum magnum & colon habent) membrana urinaria occurrat, non eſt quod credamus illorum vel præſentiam vel abſentiam quicquam in veſicæ vel allantoidis ſtructuram immutandam influere. Argumenta alia ex ipſo liquore peti poſſunt, quæ in alium locum differre placuit.

Allantoiden venis deſtitui.

Coronidis loco adjiciam, quod de hac membrana peculiariter notandum eſt eam nullam in ſe venulam aut arteriam viſibilem continere. Quod ego ipſius characteriſticon pono, & ſi de membranis fœtus loquamur proprium eſt quarto modo, nempe quod omni & ſolis ſemper competit. Iſta enim vaſa vel in amnion, vel in chorion ipſa neglecta diſpeſcuntur, vel ſaltem placentæ aut glandulis inſeruntur. Imò in equa licet aliquot vaſorum, qua majorum qua minorum millia trans eam repunt verſus chorion, eique veſtigia inſculpunt, tamen ne unicum ramulum in eandem dirigi aut illic deſinere conſpicimus. Sed quicquid in ſe continet à veſica nanciſcitur. Et licet in vaccino fœtu prope urachum & funiculum paucula capillamenta ei quandoque inſperguntur, illud neque ſemper ſit neque ubi accidit ad trium digitorum latitudinem progrediuntur, ſed breviſſimo ſpatio evaneſcunt. De hoc liquore ſcribit magnus *Harveus* eum chorii eſſe & liquorem amnii centuplo in initio excedere dein paulatim minui. At profiteor mihi prorſus contrarium obſervari, eumque (præterquam quod Allantoidis, minime verò chorii ſit) indies augeri & colorem, odorem, ſaporemque urinoſum magis magiſque acquirere uſque ad finem geſtationis novi. Quo tempore liquor Amnii ipſo fatente ferè totus abſumitur, ut plane ob victus inopiam eundem exire aſſerat. pag. mihi 538.

Ejuſdē uſus & quomodo nutriatur.

Uſus hujus tunicæ ex prædictis conſtat, viz. quod urinæ apotheca eſt neque enim aliud aliquod in embryone præſtet. Si quis tamen de ipſius Allantoidis nutritione ſollicitus ſit (ut pote quam venis atteriiſque deſtitui modo retuli.) Id illi cum multis aliis commune intelligat. Nempe idem de extima uteri membranâ dictum eſt cap. 2. deque ſimili inteſtinorum ventriculi & œſophagi tunica dici poteſt; ut & de pleurâ & propriis muſculorum velamen-

tis cornea oculi aliiſque non paucis. Quæ licet ve. as conſpicuas non habent tamen meatibus à venarum uſque oſculis donari credendum eſt; quippe quod in morbi inflammentur, & tum vaſa ſanguinea manifeſta oſtendunt quod in pleuritide & opthalmi conſtat, Interim hæc tantum privato partis nutricatui ſufficiunt neque publico muneri ab hoc diſtincto ſatis ſunt,

Tunica quarta canina.

Abſoluta tandem Allantoides deſcriptione opportuna erit alterius quoque membranæ mentio, quæ tandem figura quidem repræſentat, uſui tamen longe diverſo deſtinatur. In canibus, felibuſque occurrit, ſubcingulo ſita, prope funiculi umbilicali divaricationes; ubi vaſa ab invicem diſcedere incipiunt, & verſus placentam pergere. In longum extenditur in cavitate quâdam in eum prorſus finem à membranis aliis illac coeuntibus factâ, & utrinque ligamento cartilagineo albiſſimo & quaſi fibulâ iiſdem in ſui extremitatibus alligatur. Quoad cæteras partes nuſquam cavitatis ſuæ parietibus arctè adhæret; ſed fere libera pendet. In geſtationis initio magna eſt, & humoris plena; ut multo copioſius hic quam in cæteris membranis ſimul ſumptis conſpiciatur. Venis arteriiſque frequentiſſimè ſpargitur, quibus peculiaribus ex meſenterio oriundis (& cap. 4. deſcribendis) donatur. Progreſſu autem temporis decreſcit paulatim donec ſucco omni abſumpto membranulam choroiden in cerebro adeo accuratè imitatur, ut exempta incautis imponere poſſit. Succus hic loci reſervatus minime urina eſt, ſed nobiliſſimum quid quod fœtui prioribus ſeptimanis impeditur. Idque per vaſa, ut dixi, peculiaria, Quod de genere canino obſervandum eſt aliiſque omnibus quæ quintum & extum vaſa ex meſenterio prodeunta obtinent. Hiſce enim natura etiam membranam addidit quibus inſerviat licet non ſemper ejuſdem figuræ. Etenim.

Item cuniculorum.

In cuniculo cui itidem hæc vaſa meſenterica obtingunt, membrana hæc magna eſt & integrum fœtum eodem fere modo ambit: quo urinaria in cane, & tandem cavitatem ſub placenta format quæ lotio inteſtinari videtur. Fere ſemilunaris eſt, & inflata renem humanum tum figura, tum magnitudine æquat. Vaſis variegatur, quæ ſi accuratè proſequaris, videbis non ad placentam colligi, ſed ad funiculum deſcendere, indeque abdomen perforare, & ad meſenterium pergere.

Sed nec minùs ardua eſt quæſtio de humoris in hanc tunicam ingreſſu, quia tamen cum ſimili difficultate quæ de amnio moveri ſolet coincidit de utriſque conjunctim agemus.

Tranſitus ſucci in amnion quæritur.

Amnii hiſtoria fere tota præoccupata eſt, cum de Allantoide diſſereremus: neque aliâ deſcriptione indiget, quod dicatur in omnibus, tam oviparis quam viviparis adeſſe, & vaſa ab umbilicalibus ſparſa nunquam non habere. Liquorem illis contentum nutritium eſſe & ab embryone Sugi ſuperius dictum eſt. Reliquus eſt tantum modus inquirendus quo in penum illam transfertur, ut fœtui in futurum alimentum reſervetur. Perplexam ſatis controverſiam prorſus neglexiſſe *Harveum* ſcribit *Courveus*, vel quia nullam in eâ vidit difficultatem, vel quia nimiam. Interim *Courveus* ipſe (ut & *Everhardus*) filtrationem per membranarum poros aſſignat, humoremque primo in chorion dein in amnion tranſudare dicit. At non ſatis attenderunt viri doctiſſimi nullum omnino humorem inter chorion & amnion occurrere; ſed quicquid illic liquoris eſt, in allantoide contineri. Si vero humor inde per amnii tunicam filtretur æquum eſt ut prius in chorio colligatur. Hoc argumentum optime urget Clariſſ. *Warthonus* de Gland. cap. 35. Ego aliud ſubnectam plane demonſtrativum, Nempe in fœtu equino membrana uriuaria chorio ubique firmiter alligatur, quinimo totum fœtum, & amnion in ſe continet, ita ut amnios in urinis natet. Urinam eſſe probo ex odore, colore, ſapore, & communicatione cum veſica per urachum. Idem quoque de canibus & felibus aſſero. Jam quæro à *Courveo* & *Everhardo* an liquor nutritius per urinam trajici, aut cum eâ miſceri debeat? Hoc niſi conceſſerint via alia reliqua non eſt, quam per funiculum umbilicalem quippe quod in inſtantia allata omnis alia filtratio præcluditur.

Sententiæ Courvei & Everhardi.

Refutatur.

At vero de umbilico ipſo dubium, an per venas ipſius in ſanguinem embryonis abeat, & deinde per arterias in amnio deponatur. An potius per funiculi gelatinam deſcendat & per minutulas papillas, ſive aſperitates in amnion exſtillet? poſteriorem modum tuetur Inſignis *Warthonus* loco toties citato. Et ſanè conceptus bubulos contemplanti veroſimillimus videtur in quibus gelatina copioſa eſt ac denſa, (ubi amnii liquori innatat) aſperitatibus quaſi glandulofis turget, ut illac emulgeri colliquamen pronum ſit conjicere. At dum Anatomiam comparatam inſtituo, & hujus funiculi ſtructuram in aliis animalibus exquiro, rem aliter ſe habere perſuaſus ſum. Neque enim in placentiferis illa gelatinæ copia funiculo accreſcit, qui in homine tenuis eſt, & prælongus, qualiſque illi uſui ineptiſſimus ab intuente judicabitur. In oviparis prorſus funiculus non eſt, ſed vaſa diverſa fœtus loca perrepant, ita ut nonnulla prope anum ingrediantur, alia prope hepar, & ſolitum umbilici locum. Neque in funiculum unquam colliguntur: verum quum pullus excluſioni propinquus eſt deletis prorſus arteriâ ſiniſtrâ, & vena hepaticâ reliquæ arteriæ cum venâ meſentericâ, & ductu inteſtinali (mox deſcribendis) in abdomen aſſumuntur, ut vitello inſerviant. Interim colliquamentum pulli cum membrana ſua amnio viviparorum reſpondere extra dubium eſt; ut & utrique commune eſſe unum, eundemque humoris recipiendi modum ſtatuendum videatur.

Sic & Whartonus.

Commodum itaque inquireretur in ovo, quo pacto liquor ille cicatriculam ſubit, & membranulam exilem paulatim extendit; ut tandem, tum fœtui majuſculo, tum liquoris quantitati non exiguæ continendæ par ſit.

De ſucco amnii obſervanda.

Quiſquis hanc cicatriculam in ovo non incubato intuebitur, videbit eam perexiguam eſſe, & in membrana vitelli pendere, in hoc tamen tam parvo domicilio hoſpitatur embryo in dieſque augetur donec integrum inde animal conſurgat. Poſt ſecundæ diei incubationem ſi inſpiciatur, *Harveo* teſte, circulos habebit conſpectiones, & ampliores, ad magnitudinem unguis in digito annulari. Intra hos

circu-

circulos liquor continetur (ut apud eundem conſtat) clariſſime refulgens, quovis cryſtallino humore purior, qui (ceu portio quædam albuminis colliquefacta, & clarificata) intra unicam propriam tenuiſſimam concluſa apparet. Colliquamentum appoſitiſſime vocat Quod in dies augetur & quarto die limbum linea exili ſanguinea purpuraſcentem exhibet, quæ linea ad uſque punctum ſaliens, in ejus centro poſitum continuatur. Poſteriora incrementa magis conſpicua ſunt. Modus tamen creſcendi multo nimis obſcurus.

Quiſquis per tranſudationem fieri exiſtimat perpendat (præter ea quæ contra hanc ſententiam in viviparis allata ſunt, quibus analogus quoque eſt in hiſce liquoris motus) quanta cura natura horum humorum ſecretioni proſpexit, & quam caute propriis tunicis ubique veſtivit? ut ſicubi tranſudatio fiat illud non per ſimplicem pelliculam fieri poſſit. Verùm humorem ex cancellis ſuis ad duarum membranarum interſtitium erumpere oportet, & tum demum per alterius involucri poros ingredi. At quis unquam liquorem in illis interſtitiis vidit? Aut quorſum tanta naturæ cautela in humoribus ſeparandis? annon ſatis eſſet ſaltem ſimplicibus pelliculis diſtingui, quæ poſtmodum facilè permeari poſſient? Animadvertant, porro hujus ſententiæ authores, naturam, ſicubi cuilibet membranæ ingreſſum per hujuſmodi poros conceſſerit, eâdem methodo egreſſum non dare, ut humor qui hac via introivit, illac denuò exeat, & ad aliam membranam pergat; quod eſſet rem infectam reddere. Ductus interim de membrana in membranam ducentes hactenus conſpicui non ſunt neque ratio eos ſuſpicandi ſatis valida ſuggeritur, ideoque aliud quid excogitare neceſſum habemus.

Sententia Authoris.

Dicam quod ſentio. Minutum illud animalculum quod ego in primâ ovi conformatione generari, & cicatriculæ hoſpitem eſſe autumo, vaſis ſuis liquorem ſpirituoſiſſimum continet. Ipſiſſimus ille liquor eſt, quem ſpiritus vitalis nomine toties indigitare *Gliſſonius* in Anat. Hep. Hic accedente calore turgeſcit, & per vaſorum extremitates exit, & in quicquid ſive albuminis ſive vitelli incidit ipſum colliquat & fundit. Hoc fluidum adeo redditur, ut cum prædicto ſpiritu facilè miſceatur, & cum eodem per venarum oſcula nondum rubentia facilè recipiatur ac in fœtum abeat majore multos copia quam vel ad pulli corpuſculum nutriendum, vel ſanguinem (illum enim per liquorem præfatum intelligo) ſaturandum ſufficit Sanguis ita ſatiatus per arterias (colliquamenti tunicæ eodem modo inſertas quo in viviparorum amnio fit,) eundem deponit; ita ut hoc ſucco turgida & dilatetur ipſa & intra ſe dimittat ſuci ipſius portionem multo maximam, tanquam in fœtus theſaurum. Hæc in ovo admodum conſpicua apparent, & proinde niſi in viviparis aliqua diſcrepandi ratio occurrat, non video cur non illic quoque obtineant. Interim diſſimulandum non eſt difficultates & graves & multas hanc ſententiam premere. Ego duas ex præcipuis ſeligam à quarum ſolutione cæteræ pendere videntur,

Objectionibus occurritur

Prior erit de ſucci nutritii cum ſanguine miſcelà, quæ tamen inde auferri debet, & in ventriculum poſtmodum recipi, ut eidem denuo remiſceatur.

Secunda de electivo illo liquoris motu, ut per vaſa in albumen & vitellum ſparſa ingrediatur, exeat vero per ea quæ in colliquamenti tunica diſtribuuntur.

Priori reponere liceat quod ille ipſe ſuccus qui in fœtus nutrimentum ceſſit, aliquandio ſanguini ſaltem materno; intimè commixtus fuerat; poſtquam primam coctionem in illius ventriculo ſubierat Hujus rei probationem ad primum caput refero ubi plenius de eadem diſſerui. Quod ſi verum ſit ego nondum probè intelligo, quid incommodi ſequitur, ſi de ſanguine materno in ſanguinem fœtus tranſeat, ibique quicquid ſine ulteriore coctione, aut fermentatione mox in ſanguinem verti aptum eſt, maneat. Reliquum intra amnion recondatur, tanquam futuræ nutritionis materia, per ventriculum deferenda ibidemque digerenda. Præſertim quum hic nulla ponatur naturæ retrogradatio, aut ſanguinis in materiam chyloſam degeneratio. Sed liquoris alimentarii tranſitus illa via in ſubſidium animalis factus. Quod ipſum in matre fit, tum quoad humores uteri, tum quoad lactis materiam.

Secundæ reſpondeo motus iſtiuſmodi electivos in œconomia animali ubique reperiri, tum in alimentorum, tum in excrementorum deductione. Ita ſemper lac ad mammas, humor de quo ſermo eſt ad uterum, bilis ad hepar, ſerum ad renes confluunt. Quorum ratio forte tum demum innoteſcet, quum Cl. *Gliſſonius* ea quæ nunc meditatur opera prælo ſubjecerit, & attractionis electivæ doctrinam pleniùs explicuerit. Ego interim ἐπέχω qui ingenuè fateor me in tota attractionis ſimilaris hiſtoria cæcutire eandemque ad pulſionem reducendam credere. Interim ad præſentem quæſtionem ſatis eſt, quod motus iſte certò certius datur, ſive illa, ſive hac ratione contingat.

Ex præmiſſis ſequitur etiam alterius quæſtionis ſolutio quæ de tunica quarta canina nuper mota eſt. Nempe quod liquor, qui illic colligitur, per arteriam propriam ibidem deponitur, & in uſum fœtus reſervatur.

Hactenus de membranis & ductibus: paucula addenda ſunt de humoribus ipſis. Qui quotquot in quocunque animali occurrunt, omnes nutritii ſunt ſolo allantoidis liquore excepto. Piſcium oviparorum magna pars ovum unius tantum coloris exhibent & quantum in tam exiguo corpuſculo diſcernere licet unicum ibidem humorem. Methodum tamen naturæ in illa generatione mihi nondum perſpectam agnoſco. Sunt tamen ex eo genere animalia quæ ovum bicolor pariunt ex albumine ſimplici & vitello ſimplici compoſitum, ut raja. Aves ut plurimum tres ſubſtantias nutritias oculis conſpicuas in uſum pulli teſtæ includunt, & membranis veſtiunt. Vitellum nempe & duplex albumen. Poſt incubationem tamen quarta occurrit, & prioribus colliquata, & ab *Harveo* colliquamentum appoſitiſſimè appellatur. Chalazas conſultò omitto quæ reverâ humores non ſunt multò minus galli ſemen aut pulli exordium, ſed vitelli in ovi centro ſuſpenſi ſuſtentacula. Colliquamentum vero licet quatenus oculis noſtris uſurpatur ex aliis locis illuc defertur, tamen primam originem liquori intra cicatriculam habitanti cer-

Humorum numerum in ovis.

tiſſime debet. Non hic quæro an liquor ipſe ſit ex quo formatur pullus; an potius ipſius pulli jam formati ſanguis? illud alibi diſquirendum eſt. Verum hinc exporrigi vaſa novimus quæ cæteris præſertim albuminibus affixa, inde humorem attenuatum exugunt, & in alveum ſuum reportant. Modo nuper explicato. Ita pergit penum ſuam devorare tenellus embryo donec albuminibus abſumptis, vitellus pulli mox excludendi abdomini includitur, & inde in inteſtina ductu peculiari fertur. Mammarum vices hiſce animalibus præſtitutus, utpote ex quo nutriuntur uſque ad diem viceſimum.

Nutritii quoque in viviparis humores nunc bini ſunt, nunc trini, primus è placenta in venas immediate recipitur, & in uſum fœtûs immediate cedit. Reliqui quoque illa recipiuntur, ſed poſtea per arterias in membranarum peculiarium cavitatibus deponuntur. Glanduliferis, ſui item & homini unicus eſt, & in amnio aſſervatur. Liquorem hunc nutritium eſſe ſupra probavi quippe quod idem ſit cum eo, qui in ventriculo reperitur. Hic initio tenuis eſt, tractu tamen temporis inſigniter craſſeſcit, præſertim in majoribus animalibus præter hunc in omnibus urina in tunica inteſtinali reperitur cujus hiſtoriam ſuperius exhibui & capite quarto amplius exhibiturus ſum.

In cane cuniculiſque.

At inſuper tertius liquor nutritius in cane, fele & cuniculis ſe prodit forte etiam in aliis. Membranas quibus includitur ſuperius deſcripſi, hic de liquore ipſo dicamus. Sane luſus hic naturæ mirabilis intellectum noſtrum ſuperat, neque rationem veriſimilem exquirere poſſum, cur tertius liquor nutritius ſuppeteret hiſce animalibus potiùs quàm aliis: Ruminatio in hac controverſia nihil facit, nam æquus æquè deſtituitur ac ruminantia: Neque carnium eſus, nam in cuniculo adeſt, deeſt homini & ſui, ſi tamen homo reverâ carnivoris accenſendus ſit. Hic nempe licet à tempore diluvii carnium licentiam obtinuit naturaliter tamen ad vegetabilium fructus comedendos condi videtur, tum ex ſacra hiſtoria, tum ex corporis ſtructurâ. Neque enim aut dentes aut ungues voracium animalium ſimiles, aut quicquam aliud cum iis commune obtinet. Sus quoque licet carnibus non illibenter veſcatur, tamen radicibus eruendis & fructibus aſſumendis naturaliter magis intentus eſt. Sed quid tunc dicemus de cuniculo gramine & herbis paſto? fateor me neſcire; & tamen ſuga geri poteſt cuniculum partem filiolus ferè ſemper devoraturum, niſi à matre abſcondantur. Et revera, ſi cum ſorice vel mure utriſque carnivoris conferatur, videbitur ab iis, quoad placentas, & membranas non multum abludere. Sed problematica ſunt hæc & exiliora quam ut ex iis conſtruatur hypotheſis. Utcunque demum ſit de hiſce animalibus certo dici poteſt: quod ſunt oviparis proxima. In quibus arteria & vena è meſenterio prodeunt, & peculiari humori inſerviunt. Hoc tamen diſcrimine ſit quod vitellus cujus iſta ſunt vaſa, ultimo in loco abſumitur, quum è contra liquor hic caninus primus in nutritionem cedit, & licet initio geſtationis copioſus eſt, tamen ante partum prorſus evaneſcit, & ne guttulam quidem in membrana relinquit. Adeò ut ſi rectè computemus vaſa vitellaribus reſpondeant. Humor vero contentus albumini tenuiori; nempe primus in embryonis alimentum faceſſit & tenellis ejuſdem ſtaminibus augendis ac roborandis inſervit, donec robuſtior fiat, & craſſiori ſucco digerendo aptior.

Humorum natura.

a Utcunque demum ſit tum de hoc tum de alio nutritio liquore ut & urina ipſa ulterius loqui pergimus. Hæc per renes & veſicam manifeſto ſeparatur. Ille quoque ex ſanguine proveniunt & ejuſdem ſero ſimillimi videntur, Et tamen à ſeri ſanguinei natura tantum recedunt, ut igni in cochleari admota, non coagulentur, quod in ſero ſanguineo ſemper fit. Imo vero neque ipſum ovi colliquamentum hoc modo concreſcit, licet ex ſuccis conſletur, coagulationi evidenter obnoxiis. Ita vel à ſe ipſis diſtant humores; ante, & poſt digeſtiones, percolationes aliaque naturæ mangonia. Deſtillati omnes aquam mollem & lenem exhibent, lacti diſtillato ſimillimam. Quod & allantoidis liquori cum cæteris commune eſt: quippe quod ſalibus nondum efferatis & exaltatis, ſerum ſanguinis adhuc mitiſſimum perſtat, neque tartareum ſalinumve genium fatetur. Imò nutricibus obſervatur primum infantis lotium minimè ſalſum eſſe. In majoribus verò animalibus dum ſuccum illum per alembicum pellerem, viſus ſum mihi in capitello ſalis volatilis pauxillum conſpexiſſe, Coagulationes per acida tentatæ pro varietate humorum variè ſuccedunt. Liquor enim amnii bubuli, injecto alu minis decocto; coagula pauca exhibuit, & teneriora; ea tamen inſigniter albicantia. Allantoidis ſuccus tantum inſtar urinæ turbatus eſt. Spiritus vitrioli, & acetum utrinque minus præſtiterunt quam alumen.

Concretiones in urinâ repertæ.

Dantur etiam in poſterioribus menſibus concretiones ſpontaneæ, quæ in utroque loco inveniuntur: frequentiores tamen & majores in membrana urinaria. Quod ipſum mihi olim occaſionem ſuggeſſit, hunc quoque ſuccum nutritiis annumerandi; ac ſi non de veſica in allantoiden, ſed ex allantoide in veſicam, indeque per penem in amnion pergeret. Verum multiplex contemplatio tum coloris, tum conſiſtentiæ, tum etiam odoris & ſaporis, prout in variis animalibus occurrit, eum ubique lotium eſſe evicerunt. Concretorum vero ratio talis eſſe videtur nempe quod urina in ſanis nunquam non aliquid ſucci nutritii ſecum affert; ex quo hypoſtaſin conflari ingenioſiſſimè conjicit Cl. *Williſius*. Hoc copioſius multo in embryone fit, ubi ſanguis talibus corpuſculis turget, & proinde plura cum lotio dimittit. Hæc poſt diutinam in urina balneationem concreſcunt tandem, & ſubſtantiam illius genii exhibent.

Hoc frequentius in urina contingit, quam in amnii ſucco, quippe quod ſuccus amnii indies mutatur, dum portio ejus à fœtu abſumitur, reliqua novo quotidie miſcetur, imo integer ſuccus brevibus ſpatiis renovatur, ut vix ſuppetat ſufficiens ad concretionem mora.

Et in amnio.

Sed & hic quoque adipoſa coagula reperiuntur, quæ membranæ ipſi ut plurimum adhærent. Urina è contra licet pauciores habeat

hujuſ-

hujuſmodi particulas, quæ ſolidarum partium materia ſunt, eas tamen à primo introitu ad partum uſque aſſervat, & continuata coctione tandem condenſat.

Aër in membranis uteri. Sed neque ſolis liquoribus implentur hæc conceptacula verum aërem inſuper cumque ſatis copioſum continent. Hoc abunde conſtat iis qui hiſce laboribus aſſueti membranas illas molles & minime diſtentas attollunt manu, & cavitates inſignes inter eaſdem & humores ibidem contentos comperiunt, quas meras vacuitates credere par non eſt. Imo præterea vagitus uterini aëris præſentiam nuntiant, ſine quo excitare ſonum videtur prorſus impoſſibile. Dari hujuſmodi vagitus ego quidem diu vix credidi donec in agro Ceſtrenſi à nobiliſſima matrona accepi, quod nunc refero. *Vagitus uterini hiſtoria.* Huic illuſtri fœminæ contigit in cœnaculo poſt epulas (una cum marito, & ſacellano domeſtico, aliiſque ſedenti) ſentire quidem inſignem in ventre commotionem, quæ veſtes adeo concuſſit, ut ab aſtantibus cerneretur; (gravida tum erat, & octavo menſe fœtum geſtavit;) ſubito vox audita eſt, cujus originem unde venerat (de embryone nil ſuſpicati) conjicere non poterant. Mox tamen & ſecundo perturbari inſigniter matronæ, & ventrem & veſtes compiciunt, & ſimul clamorem audiunt tanquam inde provenientem. Dum hæc mirantur, & invicem de portento conferunt Tertio eadem omnia eveniunt, tam clare, ut attentiores jam facti, eum ex utero provenire non dubitarent. Vivit etiamnum puella illa in materno utero loquax vitaque ſatis ſalubri fruitur. Certe non potui tam egregiæ hiſtoriæ à tantis teſtibus prolatæ fidem negare. Neque rem ipſam amplius celare, quum in præſenti Controverſia tanti momenti ſit. Hoc interim ſi verum ſit, neſcio quo pacto fieri poteſt niſi aërem in membranis admiſerimus, qui liquoribus ſupernataret intra membranas à ſalientis fœtus capite ſublatas, & ab humoris ſuperficie ſeparatas.

At quid Vagitum uterinum inter portenta numeramus, qui pullum in ovo pipientem toties audimus? tum ante fractam teſtam, tum poſt ejus fracturam membranis adhuc integris exiſtentibus.

Aëris in uterum ingreſſus. Via qua aër huc ingreditur obvia non eſt. Qui eundem omnia permeare aſſerunt, rem non falſam ſuggerunt, ſed me judice, minus huic negotio accommodatam. Neque enim aliud inde probatur, quam quod aër ubique invenitur. Ubi vero copiâ notabili colligitur, & in peculiari vaſe concluditur, illic originem ſuam peculiari cuidam fonti, aut peculiaribus ductibus debet. *Ex gr.* Qui in ventriculo aut inteſtinis, forte etiam alibi coacervantur flatus ab omnibus putantur habere cauſas ſui productivas intra corpus exiſtentes, &, licet tum gula ad ventriculum & inteſtina, tum etiam anus ad inteſtina quodammodo patere videantur, tamen flatus ea via ingredi nemo quod ſcio medicorum, vel per ſomnium unquam cogitavit. Illud potius humorum in corpore deliteſcentium fermentationi tribui ſolet, quæ revera nunquam magna eſt ſine tali productione. Quidni & hic in liquore ſpirituoſo ſatis, & fermentationi fœtus, ejuſdemque coctioni aptato (ac proindè aëre ſatis turgido, utpote ſine cujus miſcella fermentatio nunquam ſuccedit,) Exhalationum copiam ſupponamus: quæ hujuſmodi atmoſphæræ (ut ſic loquor) ſive aëris mixti penum ſuppletere poteſt. Quo exonerat ſeſe materia perpetuis coctionibus incaleſcens, & cujus interpoſitione membranæ, ab humoribus ſejunctæ, adeo laxæ ſervantur, ut omnibus tum fœtus tum matris motibus ſine rupturæ periculo inſervire poſſint. Idque eo confidentius aſſerere æquum eſt, quo fortius ab ambientis aëris irruptionibus munitur. Tot nempe membranis hinc excluditur aër externus ut ſic ubi arceri poſſit hic arceatur. Interni vero copia tanta eſt, quanta ad uſus prædictos ſufficit non quanta membranis ad extremam uſque diſtentionem dilatandis ſatis eſſet, illud enim naturæ ſummè incommodum foret, & perpetuum diruptionis metum inferret. Cujus rei veritas vel tractanti vel inſlanti conſpicua eſt; quippe quod flatu ad triplam magnitudinem extendi poſſint.

De Vaſis umbilicalibus.

Vaſa umbilicalia quæ & quot. A membranis ad vaſa tranſimus, quæ iis quoque modo inſerviunt, ſive adferendo humorem, ſive auferendo. De maternis primo Capite dictum eſt. Reliqua quæ ad fœtum pertinent communi vocabulo umbilicalia nominantur. Ea autem in variis animalibus varia ſunt, & ut plurimum membranarum humorumque numero proportionantur. In nonnullis quatuor, in aliis ſex occurrunt. Quibus liquores bini ſunt, iis vaſa, ut plurimum, quatuor umbilicum perforant. Duæ nimirum arteriæ, vena unica, & Urachus. Quibus tertius humor acceſſit, iis à meſenterio, alia vaſa protenduntur. Oviparis autem, quibus mammæ deſunt, & vitellus ventri includitur, etiam ductus verſus inteſtina porrigitur. De ſingulis ſeorſim agemus. A viviparis incipiendo utpote quæ umbilicum proprie ſic dictum habent: quod de oviparis minus proprie dicitur.

Arteriæ. Primo loco arteriæ occurrunt, quæ vulgo à cruralibus oriri dicuntur, me tamen judice ab aortæ extremitate immediatè derivantur. Eæ veſicam utrinque perreptantes urachum comitantur uſque dum ad funiculi finem venerint. Inde vero ab invicem diductæ in placenta (ſicubi ea occurrat) copioſè ſparguntur. In glanduliferis ad carunculas carneas chorio adnaſcentes tendunt. In equâ per univerſum chorion infinitis ramulis diſſeminantur, & tum in ipſius ſubſtantiâ, tum in protuberantiis carneis (quæ inde per ſurculos quoſdam & quaſi digitulos uteri membranæ interiori confertiſſimè inſeruntur) deſinunt. Ut niſi anaſtomoſeon inter uterum fœtumque doctrina *Harvei* argumentis abundè everteretur, certè his ejus imaginem veriſimillimam intueri detur, quæ etiam cautis facilè imponeret. Ubi verò ne minimum cujuſcunque modi carunculæ veſtigium habemus, illic chorion tranſcurrunt, ut in ſue, & fœtu humano antequam placenta formetur. Ipsâ tamen in muliebri utero formatâ adhuc ampliùs & copioſius in eâdem luxuriant. Alia interim horum vaſorum portio magis uniformiter pergit in omnibus omnino animalibus, & amnio manifeſtò inſeritur in uſum *Cap.* 30. dictum. Interim præter omnem modeſtiam eſt, quod *Courvens* atte-

quiſquam mortalium unquam vidit : niſi fortè in ſomnio.

Vena hepatica. Hiſce reſpondet vena hepati adnexa, quæ ab umbilico introrsùm ſingula eſt, extrorsùm verò (præterquam in homine) primò duplex ſecundum numerum arteriarum pergit, tandem cum iiſdem in infinitos ramulos dividitur. In humano fœtu ſimplex perſtat ad placentam uſque, præterquam quod ramulos paulò infra placentam amnio impertit, verùm magnitudine utramque arteriam ſimul ſumptam ſuperat. Arteriæ quidem venis proportionales ſunt, ita tamen ut venæ majores ſint arteriis eo fine ut præter ſanguinem, etiam ſuccum nutritium ad fœtum devehant.

Licet verò hæc vena hepati adnectitur, tamen nihil ſanguinis ejuſdem cavitate contenti per jecoris parenchyma tranſcolatur. Verùm in avibus ſupra convexum hepatis ad cavam pergit, ita tamen ut in itinere ſuo accipiat magnum canalem à portæ ſinu. Ex quo etiam meſenterii ſanguinem ſuſcipit & in cavam portat. In quadrupedibus ei, non adnectitur ſolùm, ſed & inſeritur hæc vena, & in portæ ſinum exoneratur. At neque tunc in hepatis ſubſtantia diſtribuitur liquor ſic delatus, verùm per canalem venoſum à Cl. *Gliſſonio* accuratè deſcriptum in cavam faceſſit. Uterque nempe circuitus minor, qui per hepar, & pulmones fiunt, fœtu nondum nato omittuntur. Sed hoc plenius capite ſequente explicabitur.

Non ſemel dictum eſt arterias haſce, venamque placentæ uterinæ, ut & chorio, amnioque impendi. At non raro occurrunt vaſa è meſenterio oriunda, quæ umbilicum ſimiliter pertranſeunt; ſed diverſum à cæteris iter conficiunt. neque enim placentam intrant, ſed aliò progrèdiuntur.

Vaſa omphalomeſenterica. In canibus felibuſque, fortè etiam in vulpe aut lupino genere, ad membranam peculiarem tendunt figura allantoiden & *Cap. tertio* deſcriptam. In cuniculis quoque umbilico exeuntes mox funiculum deſerunt, & ſuper membranam ſparguntur humore ſui generis turgidam: de qua vide caput ſuperius.

Urachus. Sed præter hæc vaſa ſanguinea alia adhuc reperiuntur aliis uſibus deſtinata. In viviparis Urachus deſcribendus venit, utpote quem in omnibus hactenus obſervaverimus. Funiculi pars eſt, & à veſica orta ejus medium perreptat, donec tandem prope divaricationem vaſorum in membranam urinariam exoneratur. Quibus ea tunica figurâ allantoides eſt, videtur hujus dilatio eſſe ad conceptus extremitates protenſa. In equa videtur potius amnii duplicatura in eam cavitatem aperta, quæ urinam ſuſcipit. Ut obique tamen tam manifeſtò canali terebratur, ut faciliimum, ſit eundem, vel ſtylo, vel flatu ad veſicam uſque penetrare; vel etiam liquorem per ipſum in veſicam, adeoque prorſus extra corpus embryonis ſolâ allantoidis preſſurâ pellere. Aut etiam vice verſâ allantoiden per tubulum veſicæ immiſſum inflare. Nulla enim valvulâ donatur ductus hic, quæ ſive flatus, ſive humoris iter utrâlibet viâ pergentium impediat.

In placentiferis paulo difficilius invenitur. Illis enim anguſtior eſt, & licet flatu in cane manifeſto à veſicâ ad urinæ conceptaculum trajici poteſt. Si tamen retro illud experiare, vix locum invenies, ubi tubulum ſtylumve applices.

Hinc puto rationem reddi poſſe, cur humano fœtui ineſſe à tot Scriptoribus negetur: cui tamen conſtat dari eandem, quæ cæteris animalibus, urinam alicubi reponendi neceſſitatem. Mihi quidem fateor nunquam contigiſſe fœtus humani ſectionē in ſtatu naturali decumbentis, licet tum embryones, tum involucra ſæpius ſub cultro habuerim, ideoq; uadeo ſi cui experiendi occaſio eveniat, ut flatu rem tentet à veſica incipiendo. Nullus dubito quin æque hic ſuccederat ac in cane. *

Oviparorum vaſa. Vaſa hæc in viviparis in funiculum colliguntur, & umbilicum conjuncta pertranſeunt ab ipſo uſque geſtationis initio. In Oviparis ſecus ſe res habet, nempe vaſa diverſimode varias abdominis regiones tranſgediuntur, ut variis membranis jungantur. Arteria, quæ albuminibus colliquandis deſtinatur, ex ſiniſtro latere

* *Flatum è veſica per urachum in fœtu humano trajicere non ſemel tentavimus, idque tum in fœtu quinquimeſtri, tum in alio circiter ſeptimeſtri, ſed minus proſpere ceſſit experimentum ram ne minima quidem aëris portiuncula ſic penetravit per ſolidiorem urachi ſubſtantiam. Non tamen propterea mancum dicimus ſententia Authoris noſtri, ſed potius in ejuſdem explicationem ſequentia adducimus. Arundo Indica per ſuos poros in longum excurrentes non tantum figura commodioris aqueas, ſed etiam ramoſas oleorum particulas tranſmittit, flatui interea, ſi longior fuerit, tranſitu vix ac ne vix conceſſo. Charta emporetica variis liquoribus filtrandis inſervit dum interim aër nullam ſibi per eam viam aperire poteſt. Quid mirum igitur ſi etiamſi ſpiritus per urachum non procedat ille tamen filtrando lotio aptetur? In illum finem non parum conducit urachi ſtructura, e variis enim fibris ſeu potius tubulis fibroſis in humano fœtu compaginatur; qui tubuli nec ſatis patentes ſunt, nec ſatis cohærent, ut aërem impulſum vel intra ſe excipiant, vel exceptum ulterius deducant; quin potius aër ad primum appulſum, vel poſt illum, innumeros mæandros occurrentes perſequi neſcius, varie reflectitur, ſicque prorſus à tranſitu inhibetur: Quod iiſdem lotii particulis & flexibilioribus, & propter ſal, quamvis parca doſi admiſſum, penetrationibus, minime eſt impoſſibile. Sed inſtas; Quid urina in fœtu vias affectabit tam impeditas per urachum, dum regia per urethram ipſi patet via? Audi reſpondentes. Revera ni ſphincter veſicæ urinariæ ejuſdem collum ita occluderet, ut compreſſioni, vel irritationi à ſalibus ferocioribus inductæ tantum cedat, exitus facilis illac ipſi continuò aperiretur; at verò quandoquidem nulla ejuſcemodi compreſſio, aut irritatio intercedit, dum janitor ille ab officio ſuo (quo veſicam occludit) minime diſtractus, urina perpetuò per ureteres affluens egreſſum quæſitura, lento paſſu per urachum, ipſam filtrare aptum, progreditur. Compreſſionem autem nullam intervenire, nec per veſicæ urinariæ fibras, nec per circumadjacentia viſcera, nec per abdominis muſculos, & præcipuè, ut volunt, pyramidales, probabile eſt ex eo, tum quod aër inſpiratus & expiratus varie viſcera imi ventris ejuſdemque muſculos agitando compreſſioni veſicæ occaſionem daturus, nullus reperiatur, ſiquidem nulla ejus generis reſpiratio datur in fœtu dum in matris ſinu conditur; fibras ipſas veſicæ urinariæ quod ſpectat, nec motui adhucdum aſſueverunt, nec ſatis ſenſibilitatis habent ut à mitiori lotio convellantur, & in motus compreſſivos urinæ per urethram excluſioni neceſſarios, adigantur.*

latere in lumborum regione oritur, & ex eâ parte non procul à communi cloaca exit, quo in loco venæ occurrit hepaticæ, eidemque aſſociata ad albumina pergit. Iisdem abſumptis paulatim obliterantur vaſa ipſa. Dum vero adhuc extant, notari poteſt vena hepar tranſrepere, & ad cavam pergere. In itinere tamen a porta ramum excipit, cujus ope ſanguinem ipſius in cavam vehit.

Vaſa vitelli. Vitellus interim duas arterias, alteram à lumbis, alteram à cœliaca, recipit, venam unicam, quæ venam à cœliaca prodeuntem comitatur, & ductum inteſtinalem. Magnus *Harveus* duas venas, & arteriam unicam numerat. Ductum vero inteſtinalem prorſus omittit. At cuilibet intuenti conſtabit virum Cl. nimium indulſiſſe hypotheſi ſuæ, dum ſuccum nutritium per hæc vaſa regerendum cenſuit, & proinde vaſorum verſus corpus tendentium numerum duplum eſſe oportere ad ea, quæ ad vitellum ipſius colliquandi gratiâ pergunt, utpote quæ non tantum ſanguinem, ſed ut vitelli ſuccum reportarent. Quum contra ex obſervatione liquet horum vaſorum binas eſſe arterias, quæ vitellum fundunt ope ſpirituoſi ſanguinis, quem illuc afferunt. Hic ſanguis per venam utrique arteriæ ſimul ſumptæ æqualem redit, eodem modo quo in viviparis vena umbilicalis duplici arteriæ reſpondet. Vitellus autem ipſe per ductum modo recenſitum alio abit, & inteſtina ingreditur aliam coctionem ſubiturus, priuſquam ſanguini fœtus admiſceatur.

Ductus inteſtinalis. Deſcriptionem peculiarem meretur hic ductus qui ex vitello pluribus radicibus ortus, tandem in truncum colligitur, & vaſis ſanguineis, eodem fere modo, quo urachus à veſica pergens, ſtipatur, donec ad inteſtinorum marginem venerit. Illic demum inſeritur circa inteſtinorum medium, paulo ſupra eum locum, ubi cæcorum extremitates deſinunt. Ilei pars eſt, neque enim avibus colon datur, magis quam cani, aut aliis animalibus non paucis, quibus vaſa illa meſenterica obtingunt. Vitellus ab arterioſo ſanguine colliquatus hic deponitur, & avibus mammarum abſentiam compenſat. Intra abdomen nempe pulli mox excludendi abſconditus ei alimentum tam diu ſuggerit, donec robuſtior factus ſolidioribus eſculentis digerendis aptus redditur. Interim neque durante hac lactione (ſi ita liceat) pullus abſtinet ab alimentis ore exhibendis, quod neque in ovo facit; verum illic ore nutriri conſtat, & etiam excluſum ſeminibus aliiſque veſci. Interim præter iſta tenuiori hâc eſcâ indiguit ad pleniorem, & magis ſpirituoſum nutricatum.

Ductus hic poſterioribus incubationis diebus ſatis conſpicuus eſt, at multo magis poſt excluſionem, ubi creſcit indies, & decreſcente vitello grandeſcit, donec eo penitus abſumpto, ad inteſtini latus inclinatur, ibidemque inteſtinulum quoddam cæcum, ſemuncialis longitudinis per totam animalis vitam repræſentat, ut nunquam non inveniri poſſit.

De Stenone nonnulla. Decimus tertius nunc agitur annus ex quo hunc ductum primo conſpexi. Annoque hujus ſæculi quinquageſimo quinto Cl. *Gliſſonio* ejus mentionem feci, qui eum facile agnovit, tanquam ſibi dudum exploratum. Aliis quoque olim oſtendi nimirum ante editam *Stenonis* Epiſtolam Clar. *Williſio, Milingtono*, *Lowero*: & Clar. *Boylio* Anno 59. ut & egregiis viris Domino *Guiſonio*, & Domino *Fiardo* Gallis, quibus, eo anno *Hollandam* profecturis non hunc ductum tantum, ſed & ductus ſalivales & narium meatus mihi itidem ante 13. Annos notos, quos poſtea edidit *Steno*, exhibui ſpectandos. Neſcio an illis unquam innotuerit vir hic doctiſſimus; an alibi didicerit ea quæ ego compluribus tum Anglis, tum peregrinis frequenter monſtravi; aut potius fortunæ ſuæ, & in rebus anatomicis diligentiæ debeat quod ei contigerit eſſe in illis inveniendis æque felici, in edendis feliciori. Credo tamen vel eo nomine hac in re candide & ingenue feciſſe, quia & aliorum vaſorum deſcriptiones addit mihi quidem ante lectum *Stenonem* prorſus incognitorum, quæ ex oculis lachrymas deducunt, cujus arcani tandem revelati gratias ei lubens ago. Interim quum bis ab eodem viro præveniri cernerem quæ hiſce de rebus meditatus fueram, non diffiteor ſegnitiem noſtram ad hæc paucula divulgandi inde excitatam.

De ductibus narium. Forte nimis præter negotium præſens erit monere, me ab illo viro doctiſſimo circa ductus ab oculis ad nares tendentis deſcriptionem diſſentire. Ille enim tria tantum numerat ejuſdem foramina. Duo nempe in oculi cantho, tertium in extremis naribus. Ego quartum addo quod è medio canale verſus palatum vergit, neque niſi narium oſſe deraſo, canalique aperto detegi poteſt. Uſus quoque mihi non prorſus idem videtur cum eo, qui à Cl. viro aſſignatur. Sed illud hujus loci non eſt. Forte alio in libro occaſio dabitur plura ſuper hac re diſſerendi.

Ductus inteſtinalis. uſus. Redeo ad ductum inteſtinalem, cujus munus deferendi in inteſtina vitellum ſatis manifeſtum eſt. Num vero aliâ coctione indigeat hic liquor, priuſquam in ſanguinem tranſmutatur quæri poteſt & ubinam ea fiat? Prioris ſolutio ab ipſo ductu pendet, qui fruſtra eſſet niſi liquor aliquam mutationem ſubiret priuſquam ſanguini commiſceretur. Cur enim alias opus eſſe tot ambagibus? quidni ſimpliciter per venas abiret? At magis arduum eſt aſſignare coctionis locum & inſtrumenta. Num dicemus ad ventriculum aſcendere & illic digeri? At hoc eſt contra motum inteſtinorum, quæ omnia verſus anum pellunt, neque naturaliter quicquam ſurſum mittunt. Ductus autem tam procul à ventriculo ſitus eſt, ut niſi vi inſigni naturæ facta, non video qui aſcendere poſſit. Quid quod luderet operam natura ea in ventriculum ab inteſtinis deducendo, quæ denuo eâdem via redire debent? At vero niſi eo pertexerit quomodo digeretur? Quoniam inteſtina donantur fermento? qua coquendi facultate?

Coctionis in inteſtinis peractæ hiſtoria. Certe plurimum debet orbis literatius Cl. *Sylvio* ob aſſignatum ab ipſo pancreatis uſum, quem ſalivarium ductuum uſui analogum merito collegit, tum ex glandulæ, tum etiam ex ductus ipſius, & humoris in eo contenti genio. * Cujus aſſertionis explicationem accuratè perſequutus eſt tanto viro dignus diſcipulus *Regnerus de Graaf* anatomicus, & philoſophus accuratus. A quorum ſententia, ſi paululum deſſe-

* *Vide ſupra tractatum de ſucco pancreatico Graaffii.*

deflexero, non uti ſpero ægrè ferent, quum quoad plurima me iis conſentire invenerint.

Certe à ſalivâ multum pendere alimentorum in ventriculo fermentationem diu credidi, quæ licet in ſani hominis ore pene inſipida ſit, tamen in ſe tum ſalini, tum ſpirituoſi, multum continet. Ea, dum cibis maſticatis intimè commiſcetur, & ventriculum ingreditur, illic accedente loci calore fermentatur, & partium ſolidarum ſolutionem, earumque cum liquidis miſcelam efficit. Dum hæc fiunt aceſcunt paulatim omnia, &, præter ſaporem acidiuſculum, odorem ſubfracidum acquirunt. Liquor vero exinde oritur ſubalbicans; glutinoſus tamen, & viſcidus, qui craſſitie ſua cremorem hordei imitatur. Is ad ſenſum uniformis eſt, eundem ubique vultum exhibens. Hic liquor acidiuſculus, dum duodenum pertranſit, bili commiſcetur, cujus ope præcipitantur partes acidæ, & paulatim cum lixivo bilis ſale coagulantur. Hoc tamen non niſi poſt diutinam in inteſtinis fermentationem & ebullitionem fit. Et ſucceſſivè perfici dignoſcetur à quolibet inteſtina aperiente, & refractionis gradus guſtu experto, qui in amaritudine bilis, ut & in aciditate liquoris è ventriculo delapſi contingit. Sentiet progredientes verſus anum ſuccos paulatim refringi, donec in recto tandem extrema excrementa, neque acida, neque amara apparent, verum uterque ſapor fere penitus interiit. Hoc in ſtercore canino ſæpe experiuntur ægri: ſed & in aliis idem notabunt quotquot, modo quid lucri inde philoſophiæ naturali acceſſerit, illud Hippocratici in ſe genii habent, ut à *σκατοφαγίᾳ* nomine non abhorreant. Idem quoque de chylo verum eſt, qui prorſus lacteus, tum ſapore, tum colore, & conſiſtentia evaſit. Dixi paulatim hoc fieri, nam prima hujus fermentationis actio eſt liquorum ibidem contentorum fuſio, ut prorſus liquidiora omnia in duodeno conſpiciantur, quam in ventriculo fuerant. Imo, præterquam quod hoc de aliis ſuccis ibidem commiſtis verum eſt, de ipſis bile & ſucco acido obtinet. Hoc cuilibet conſtabit, qui bili ſpiritum ſalis, aut vitrioli affuderit, ubi bilis confeſtim attenuatur; & præter colorem inſigniter viridem, etiam, conſiſtentiam multo tenuiorem & fluidiorem acquirit. Dum hæc fiunt admiſcetur quoque ſuccus pancreaticus, ipſe nondum inſigniter aceſcens, qui fuſionem prædictam promovet; quicquid enim dicit *Graeffius*, neque ſaliva, neque pancreatis ſuccus in ſtatu naturali aceſcunt. Liquor prædictus non immediate ab admiſtione cum bile ferveſcit. (Hæc enim duo invicem tam citò non agere teſtatur vaſorum ſtructura in equa, ubi pancreatis ductus meatui bilario inſeritur ante ingreſſum in duodenum, & proinde ſi ſtatim alterutrius coagulationem aggrederentur, prorſus fruſtanea eſſent, neque chylo quoquo modo inſervirent.) Sed potius chylo adjunctus ſecundam quandam ejuſdem coctionem ſatagit, unde ſi quid à coctione priore reſiduum eſt, & crudum, forte etiam craſſiuſculum, & minus aptum lactearum oſculis ingrediendis, hoc ab eodem rigitur, & omnia tandem ad naturæ leges exiguntur, Ipſe interea acorem acquirens, paulatim item cum bile coagulatur, & in excrementum ſolidum faceſſit.

Hâc ſecundâ coctione indiget vitellus, qui pro prima habuit colliquationem ab arteriis cujus ope fuſus, & in liquorem limpidum redactus, inteſtina per ductum prædictum penetrat. Illic ſucco pancreatico occurrens, ſecundo coquitur, & chylo à ventriculo aſſimilatus ad ſanguinem pergit.

Sententia Sylviana de bile refellitur.

Quod vero additur à viris doctiſſimis acidi hujus pancreatici nonnihil cum chylo aſcendere, & prope oſtium cordis bili ab hepate provenienti occurrere, ut inde ebullitio fiat; profiteor mihi multis nominibus diſplicere, Neque enim bilis ex folliculo hepatis deſumpta, ſi chylo ex receptaculo itidem collecto addatur, ullam efferveſcentiam excitabit in calore balnei. Neque revera chylus iſte, licet lymphæ permiſtus acorem notabilem exhibet guſtui: qui tamen ſi adeſſet à balſamo ſanguinis oleoſo prorſus abſorberetur; talique fermentationi ineptus redderetur. At verò neque bilis eo modo in ſanguinem effunditur quo à V. Cl. effundi dicitur. Vult nempe, Cl. *Sylvius* cyſtin felleam ex arteriâ hepaticâ recipere ſanguinem, quem mox in fel mutat; Ipſum vero poſtea, diviſo itinere, partim in inteſtina per meatum cholidochum, partim in ſanguinem, per ramificationes ſuperiores, portæ capſulæ incluſos, trajicere. Singula in hac hypotheſi refutare non vacat. Unum aut alterum ei objiciam experimentum plane demonſtrativum. Nempe quod equus, aliaque animalia non pauca cyſti felleâ minime, donatur; Verum bilis ſine omni diverticulo vel rectâ ab inteſtinis ad ſanguinem vel à ſanguine ad inteſtina pergit. Prius opinor non dicet V. Cl neque reliqua eſt tertia aſſertio, ideo ſecundus modus fidem obtineat neceſſum eſt.

Addo quod ex frequenti obſervatione conſtat, nonnullis ex veſiculâ felleâ ne minimam bilis guttulam per menſes aliquot effluere; quo temporis ſpatio, ſi obtineat ſententia *Sylviana*, etiam ebullitio ſanguinis intercipi debet. Celebris eſt in hoc caſu Clar. *Ruiſchii* obſervatio 17. ubi ita obſtructa eſt cyſtis illa in bove, ut, nihil ex ſe dimittens, tandem ſeſquipintam fellis contineret, nec niſi vi adacta guttulam ſibi exprimi ſineret. Ego non ſemel meatum cyſticum poro bilario minime inſertum ſed peculiari ductu in inteſtina delatum vidi, adeoque ex utrolibet canali bilem verſus duodenum tendere. Sed & ſtructura vaſorum in cane idem evincit ubi inferior hepatis lobus ductum meatui communi inter veſicam & inteſtina inſerit angulo tam acuto, ut illac remeare quicquam credibile non ſit ſed potius ex hepate deſcendere. Quæ ſi vera ſint concidat oportet dogma *Silvianum*.

De communione vaſorum in fœtu, item de bilificationis cum reſpiratione conſenſu.

Anaſtomoſeon numerus.

Tres omnino anaſtomoſes in fœtu obſervari ſolent, quæ eodem nato confeſtim obturantur. Juxta cor binæ occurrunt; In hepate tertia. Nota ſunt ipſis nomina foramen ovale, canalis arterioſus, & venoſus.

Prima.

Prius illud ex dextrâ auriculâ aperitur in venæ pulmonalis finem, ſive ſiniſtræ auriculæ initium, utriuſque nempe confinium; ubi ſanguinem

nem in ſiniſtrum cordis ventriculum, dextro prorſus inſalutato, transfundit. Canalis arterioſus paulo ultra valvulas ſigmoides in arteriâ pulmonali incipit, & tranſversâ lineâ ad aortam pergit, eaque paulo minor eſt; certè venâ arterioſa quatenus inde pergit ad pulmones major. Amplior eſt quâ cor ſpectat, anguſtior quâ aortam. Ut vel inde conſtet viam latam ſive regiam eſſe quâ circuitus ſanguineus pulmonibus feriantibus perficitur. Neque per hunc ductum quicquam ex arteriâ magnâ verſus pulmones ferri, verum omnia motu prorſus contrario in aortam tendere. Hoc ego non *Primiroſio* tantum objicio ſed & aliis viris doctiſſimis, qui conceſsâ circulatione eandem etiam in embryone æque per pulmones fieri, ac in excluſo animali ſtatuunt, neque alium hujus canalis uſum agnoſcunt, quam quod ſanguinem arterialem illi parti ſuppeditet. Obſtat huic ſententiæ primo conformatio partium prædicta. Quandoquidem enim canalis ille verſus cor patentior eſt, videtur inde flumen recipere, & prope ſiniſtri ventriculi orificium in aortam deponere. Si addiderimus vaſorum pulmonalium anguſtiam res adhuc magis conſpicua evadet. Hæc in fœtu minorem multò ad venæ arterioſæ truncum proportionem gerunt quam in natis & reſpirantibus, nec niſi clauſis paulatim anaſtomoſibus grandeſcunt, quod venam aperienti & tubulorum aditus ſtylo metienti patet. At tertio neque ſatis commodam rationem reddi poſſe exiſtimo cur pulmones ſanguinis arterialis ſubſidio ante partum magis indigerent quam poſtea. Certum nempe eſt fœtu excluſo hanc communionem intercipi. At vero controverſiæ hujus fundamentum ſuſtulit Cl. *Ruiſchius* oſtendendo arteriam bronchialem ex aortâ prodeuntem quæ univerſum pulmonem pervadit, tam in embryone, quam poſt partum; proindeque ſanguinis arterialis præſentiam tam hic quam in reliquo corpore perpetuam eſſe monſtravit.

Secunda.

Ex dictis conſtat conceptum intra uterum latitantem ſe componere ad morem eorum animalium, quæ unicâ tantum in corde cavitate gaudent neque * pulmone donantur. Quod ipſum olim *Harveo* notatum. Licet enim hic binæ ſint, cruor tamen unicam tantum, unâ eademque circulatione pertranſit. Quicquid nempe in dextrum ventriculum recipitur mox ad aortam ſiniſtro prætermiſſo pergit. Quod autem in lævum infunditur, illud immediatè ex cavâ per foramen ovale influit. Neque quicquam amplius in pulmones diſtribuitur, quam privato partis nutricatui ſufficit cujus reſiduum in ſiniſtram cavitatem eodem modo lege circulationis reducitur, quo è reliquo corpore cruor in cavam redit. Ex his colligo non eam inter cordis ventriculos differentiam dari quæ vulgo creditur. Et perinde eſſe animali an pabulum ex hoc vel illo recipiat, utroque pariter vitali, pariterque puro exiſtente. Hoc ſaltem in nondum natis conſpicuum eſt & proinde niſi poſt reſpirationem aliquod diſcrimen contingat, certe ventriculi ratione ſubſtantiæ aut fermenti cujuſpiam non diſtinguuntur. Ratione conformationis differre lubens fateor, parietes nempe ſiniſtri longè craſſiores ſunt, utpote quorum ope ſanguis de vaſis majoribus in minora, & tandem in univerſum corpus contra fibrarum renitentiam pellitur. Dexter interim dum refluum in alveum ſuum recipit, & tantum per laxam pulmonum & vix renitentem ſubſtantiam trajicit, eo laterum vigore opus non habet. Licet etiam in embryone ſanguinem immediatè in aortam, & proinde in habitum corporis mittat, tamen tam prope ſiniſtri exitum ingreditur, ut eidem flumini miſceatur, & illius viribus protinus vehatur.

Hiſce de corde prælibatis lubet tandem ad hepar accedere, cujus tubulus venoſus tertiam anaſtomoſin conſtituit. Mentio ejus ſuperius facta eſt Cap. 4. Incipit à ſinu portæ & in cavam deſinit. Paulo tamen aliter in viviparis ſe habet quam in oviparis. In prioribus intra hepar ex portæ medio ſinu naſcitur fere e regione umbilicalis venæ, quæ liquorem ſuum in ſinum illum, tanquam in ciſternam ei cum portæ trunco communem, deponit. Sanguis huc utrinque allatus aliqua ſui parte per uſitatos canales in hepar diſtribuitur, eodem prorſus ritu quo in natis fit, & exinde bilis ſeparatio more vulgati contingit. Portio tamen reliqua, forte multo maxima in cavam nullâ ſeparatione præmiſsâ faceſſit: Eodem res redit in avibus licet vaſorum conformatio aliquantulum diverſa ſit. Illic enim nec vena umbilicalis hepar ingreditur, nec tubulus venoſus ex porta oritur; ſed unum continuum canalem cum umbilicali exhibet, qui hepar tranſrepens in ſe recipit ſinum portæ, & tum demum in cavam pergit. Utrique vero animalium generi hoc commune eſt, quòd ſinus portæ iis modis in cavam exoneratur, abſque tranſcolatione hepaticâ quamdiu embrio in utero eſt, neque pulmonum beneficio utitur.

Tertia in hepate deſcribitur.

Obiter hic obſervare datur, ſinum toties nominatum reverâ aliud cor eſſe, eaſdemque hepati vices præſtare, quas aut dexter cordis ventriculus pulmoni, aut ſiniſter corporis habitui. Alveus nempe eſt in quo colligitur ſanguis, & unde poſtmodum diſtribuitur, & proinde priuſquam breviores illi circuitus inciperent, qui per pulmones & hepar celebrari ſolent æque ſinus ſuo diverticulo inſtruitur, ac cor ſuis. Quia tamen generale illud curriculum quod per habitum corporis dicit unâ cum vitâ incipere debuit, illic tali adminiculo opus non erat.

De ſinu portæ.

De jecore hic ſermo eſt, cujus vaſa quæ à porta recipit reverâ arterias eſſe & ſuo modo pulſare abunde evicit coryphæus ille philoſophorum *Gliſſonius* (*Anat. Hep. cap.* 42.) Pulſus ille ſi quid ego conjicio eodem fere ritu à ſinu portæ pendet, quo pulſus arteriarum à corde. Sinus enim iiſdem ferè pulſandi & ſemet contrahendi organis donatur quibus cor ipſum. Habet nempe nervos copioſos tum à plexu meſenterii hepatico Cl. *Williſio* in neurologia, deſcriptos, tum etiam à nervo vago, qui poſtquam ori ventriculi ramum inſignem impertierit, illuc pergit & in ejuſdem parietibus terminatur. Habet item arterias capſulæ ſuæ implantatas coronariarum æmulas. Quid obſecro

deeſt

* *Animalia omnia pulmonibus gaudent, aut aliquo pulmonibus analogo, quod patet in ſequentibus ex variis circa reſpirationem demonſtrationibus è Clar. Malpigh. præcipuè petitis.*

deeſt ad aliud cor fabricandum præter carnes fibroſas? Harum vice capſulam obtinet villoſam, quæ motibus & contractionibus ſatis apta eſt; quibus tamen non tam cor quam inteſtina imitatur. Id eſt ſyſtolen & diaſtolen habet, ſed minus conſpicuam & quaſi vermicularem, cujus ope ſanguinis in hepar ingreſſus eodem modo promovetur, quo motus humorum in inteſtinis. Interim arteria hæc (ita enim portam intra hepar vocare æquum eſt) paſſive ſe habet ad ſinum non aliter quam aorta cum ſuis ramis ad cor. Quæ tum demum pulſare intelligitur cum à cordis ſyſtole impletur. Idem in hepate fieri credendum eſt, licet modo magis obſcuro, quaſi tamen ad circuitus leges exequendas opus eſt.

Pulmonum cum hepate commercium.

Quia verò hujuſce circuitus ſicut & pulmonarii in embryone intermiſſi mentio fit, commodum erit hic hærere pauliſper, & ſummæ quæ inter pulmones & hepar intercedit familiaritatis cauſas expendere. Utrique nempe commune eſt in fœtu tantum non otiari. Saltem ab omni publico munere pulmo penitus, hepar quoque magnâ ex parte removetur. Vice autem verſa animal in auras emiſſum & reſpirare incipit & ſanguinem integrum clauſis omnibus diverticulis tum per pulmones tum per hepar trajicere. Certe qui placentam primus hepatis uterini nomine donavit poterat æquè pulmonem ipſius appellaſſe. Utriuſque officium quodammodo ſuſtinet, ſed non omne neque in omnibus. In oviparis enim prorſus deeſt. quid autem in aliis præſtat ſupra dictum eſt *Cap.* 2. Ubicunque tamen adeſt fœtu naſcente aufertur & ſi quid olim vicariæ operæ præſtiterat illud jam membro cujus proprium munus eſt immediate demandatur.

Ejuſdē ratio a prima origine petita

Hanc diſquiſitionem incipienti neceſſum eſt, in memoriam revocare quod ſanguis in prima ſua formatione licet ſpiritu vitali prægnans ſit, fixatior tamen eſt & plantarum ſucco propior, imo forte plantis nonnullis ignobilior. Donec accedente calore materno fovetur diu & paulatim in altiorem volatilitatis gradum evehitur, Hinc eſt quod animal in primis ſui initiis vita plantæ vivere non inepte dicetur. Certe tanta etiam in plantis ſenſus ſpecimina (ſaltem in herba mimoſá, eaque quæ humilis dicitur) invenire poſſumus, quanta in primo fœtu occurrunt. Hic motu ſuo fœtuſque materni beneficio exaltatur gradatim, & augetur, ferociorque tandem evadit & colliquamento ex quo nutritur diutius cocto ſubſtantiam magis fibroſam acquirit. Priuſquam hæc fiant leni flumine fertur, & circuitum ſuum levi palpitatione ſeu cordis motu perficit: neque multum ex ſe excrementi dimittit, niſi forte ſeroſi quid jam in veſicam & allantoidem amandet. Alimentú ſcilicet, quod paulatim colliquatur, & intra membranas modo *Cap.* 3. deſcripto recipitur, initio aquoſius eſt & copioſo ſero gaudet, ut facilius per tenellum illud corpuſculum circumferatur, & coctioni debili admodum, & levi inſerviat. Nutritione peractá, tenue hoc vehiculum per renes ſeparatur, & in tunicam urinariam abit. Cujus liquoris quum plus multo in hoc primo latice, ſi alimenti proportionem ſpectes, occurrat, quam alibi fit, nihil mirum eſt ſi allantoides cito repleatur; imò intra paucos dies quantitatem ſucci in amnio contenti ſuperet. Hic enim quotidie fœtus nutritioni impenditur, & proinde tunicæ prædictæ humorem ſupplet Allantoides interim liquorem quem ſatis copioſum recipit nunquam dimittit, ſed in partum uſque aſſervat. Unde mirum non eſt, ſi etiam prope initium formationis multus fuerit, adeoque magno *Harveo* anſam dederit affirmandi liquorem chorii (quem revera allantoidis eſſe non chorii ſuperius probavimus,) amnii ſuccum centuplo ſuperare. Certè videtur hic vir egregius *ῥυλιύειν ὑποθέσεις* dum tantam laticis hujuſce penum ibi reſervari aſſerit. Utcunque ultro fatemur magnam eſſe; quæ tamen progrediente geſtatione non minuitur (ſecundum mentem viri Clariſſimi:) quum contra experientiâ conſtat quotidie augeri. Imo in fœtu bubulo ante partum aliquot congios implere poteſt. An hii augmenta minus conſpicua ſunt, quandoquidem quicquid illuc transfertur a fœtu abſumitur, quodque a nutricatu reſiduum eſt, in allantoiden faceſſit. Interim de hoc quoque liquore obſervandum eſt quod craſſeſcit paulatim, & albuminis ovi conſiſtentiam cito acquirit, imo in poſterioribus menſibus in fœtu bubulo quavis gelatina denſior eſt, & tenacior. Hinc licet conjicere quod urina, ut ut quotidie copiá non contemnendá ſeparetur, tamen reſpectu quantitatis alimenti paucior eſt ſub finem geſtationis, quam in initio fuerat, coctior tamen & ſalſior partim que contentorum copia, partim diutinâ in utero balneatione colorem ſaturatiorem obtinet.

Ad ſanguinis mutationem

Ab hac ſuccorum mutatione ad ſanguinis mutationem inferre poſſumus, & ex modo obſervatis colligere, cum quoque fibroſiorem multo & denſiorem evaſiſſe. Quin & perpetuá circumgyratione calorem auget, & Sulphur ſuum excoquendo bilem generat. Pauciorem tamen, quæque comparatione ad urinam factá exigua eſt, ut quicquid toto geſtationis tempore colligitur intra inteſtina facile contineatur. Imo non bilis modo ſed & chyli recrementa illuc coerceri facile poſſunt; quandoquidem hujus quoque materia, poſt varias coctiones fermentationes & ſeparationes in matre factas, vix quicquam excrementitii in ſe reliquum habet; præter ſerum prædictum quo pro vehiculo utitur; quodque in veſicam tandem deponit. Ex dictis conſtat cur natura quæ fœtui allantoidem ad urinam continendam extruxit, ei non æque cloacam donavit, ac matulam. Priore nempe opus non erat, quippe quod fæces alvinæ inteſtinis contineri facile poſſunt; & ſi quid circa finem geſtationis egeri contingat, illud tum demum fit quum liquor eam craſſitiem acquiſierit ut cum iis non facile miſceatur, neque quod per anum egeritur ad os embryonis pertingere permittitur. Sicubi tamen illud eveniat ab eodem indiſcriminatim ſine inſigni noxá devoratur. Imo mihi quidem non raro contigit fæces illas in liquore amnii contentas, in ventriculumque reſorptas invenire.

Ratione bilificationis redditâ, facile erit etiam canalis venoſi uſum inveſtigare: utpote qui ſanguinem nondum in bilem faceſſentem in cavam immediatè transfundit, neque enim habet quod in hepate agat. Forte tum pulſatione cordis, tum etiam muſculorum abdominis & diaphragmatis (animal. nondum reſpirante) ac inteſtinorum preſſurá, ut & ſinus contractione, debilioribus adhuc exiſtentibus, ſanguis

minus

minus commodè per hepar adigi, & colari potuit, quibus tamen firmitatem robur & inſigniorem motum reſpirationis beneficio adeptis majore cum vigore illàc pellitur, ampliatiſque continuo appulſu portæ ramificationibus alia diverticula quærere deſinit, quum per has tranſitum adeo facilem inveniat.

Reſpirationis neceſſitas.

Sanguis interim ut dixi non tantum bili generandæ aptior evadit, ſed & craſſior fit ac fibroſior; proindeque niſi habeat ubi comminuatur & penitus ſecundum minutiſſima frangatur neque chylo recepto ſatis commodè miſcebitur, neque muſculorum parenchymata & vaſa capillaria facile permeabit. Huic uſui natura pulmones fabricavit ex infinitis veſiculis conſtantes quæ attolli & ſubſidere, inflari & depleri faciles ſanguinem hàc per arteriam venamque pulmonales tranſeuntem perpetuò verberant, cribrant, comminuunt, ut ne minimum quidem grumi veſtigium ſuperſit, verum tum ſanguis, tum chylus per omnia commiſcentur, fluidi redduntur, & in ſiniſtrum cordis ſinum tanquam in commune receptaculum dimiſſi inde per univerſum corpus jugi circuitu diſpeſcuntur. Credibile omnino eſt tot motibus & concuſſionibus plurimum calefieri ſanguinem ejuſque ſpiritum ut & ſalem ſulphurque exaltari. Proindeque ſpiritum partim in cerebrum & nervos cum vehiculo ſuo diſcedere, partim per cutis ſpiracula in auras evaneſcere. Salem interim ſulphurque in bilem coqui, quæ jam tandem frequentiùs multò per hepar tranſcolatur, & ipſius fermento (ſi quid ſit) præcipitatur in cyſtim meatumque bilarios. Ut nunc ſine magno animalis incommodo canalis venoſus amplius ſupereſſe non poſſit. Sicubi enim ſanguis ſine debitâ hujus excrementi ſeparatione in cavam revertatur icterus aliaque gravia ſymptomata mox ſupervenient. Alteræ vero illæ anaſtomoſes prope cor niſi occludantur, neque chyli cum ſanguine commixtio, neque hujus per habitum corporis circulatio ob grumos ejus nondum comminutos ſatis apte ſuccedere poſſunt.

De piſcibus nõnulla.

Quibus natura pulmones denegavit iis aliâ arte tanti adminiculi defectum ſupplet. Piſces intelligo de quibus quum breviter tantum aſſeruerit doctiſſimus *Malpighius* miſcelam illam in brachiis peragi, ego non abs re fore arbitror, ſi rem prout ex frequente obſervatione conſtat enucleatiùs expoſuero. Piſces nempe unico cordis ventriculo ſine pulmonibus contentos eſſe in confeſſo eſt. Hujuſce cordis ſtructuram ſi probe animadvertamus videbimus pariter unicam auriculam; (neque enim in quolibet corde plures auriculas habemus quam vaſa importantia, aut vaſa importantia plura, quam ſint ibidem ventriculi.) Ea tamen bene magna eſt, & ut venarum ad arterias, ita auriculæ ad cor proportio major multo in piſcoſo genere, quam in aliis animalibus cernitur. Arteria ex adverſo oritur craſſo & fere pyramidali exordio, cujus baſis à corde naſcitur; αὐλοειδὴς vocat *Ariſtoteles*; quod ſi aperueris valvulas ſigmoidas manifeſto deprehendes. Inde anguſtior facta non ſecundùm ſpinam ad caput, [nam reverà ſuprà ſpinæ principium oritur] ſed extra æſophagum ad mentum pergit; ſpargens interim ramos ſuos, quos ſingulos ſingulis branchiis diſtribuit. Harum mutuâ vibratione & concuſſione teritur ſanguis, qui integer hoc tramite fertur, & repetitis ictibus conſtringitur; donec tenuior redditus per intima commiſcetur. Interim rami prædicti totam ſanguinis maſſam illac vehentes dum per ſemicirculorum oſſeorum ſcrobiculos in eum finem excavatos tranſeunt, ſingulis capillamentis ibidem appenſis vaſculum exporrigunt, ut ablatâ arteriâ totidem foraminula alveolorum favi inſtar pateſcant. Venarum trunci his reſpondentes ſimiliter per ſcrobiculos non tranſeunt, ſed a jugularibus (ſi ita loqui liceat) vaſcula ad pinnas calamaceas extenduntur quæ ſanguinem è capillamentis illis regerant & in ſinum cruoris reducant. Dum interim magnum flumen ad aortam modo mox deſcribendo pergit. Prætereundum non eſt, quod *Severinus* branchias nullis muſculis moveri, ſed ſolo arteriarum impulſu affirmat. Quam imperite teſtentur illi qui utrinque prope finem branchiarum muſculos carneos rubros deprehendunt, quibus tam valide a piſce torquentur, quum interim tantillus eſt ille arteriarum pulſus ut tangenti vix ſentiatur, multo minus branchiis attollendis idoneus judicabitur. Sed ad rem. Hic loci mucus quidam ſeparatur ad ungendas branchias ut & ad guttur & os ſublinendum, quo facilius tum deglutitio tum branchiarum motus præſtari poſſint. Imo forte ſalivæ pars non exigua ſuppeditatur. Separationis modus fit per minuta vaſcula modo deſcripta quibus præterlabens ſanguis ſuccum hunc molliuſculum ablegat, non tamen ita purum ut ruboris prorſus expers ſit, quod abunde evincit pinnarum prædictarum rutilus color, qualiter fieri aſſolet in parenchymatis quibuſcunque à ſanguine humor alienus ſecernitur. Liquor interim craſſeſcit paulatim & in formam muci coquitur. At ſanguinis flumen ulterius pergit donec unitis in unum truncum branchiarum arteriis aorta illi aliorum animalium analoga conſtituitur. Hujuſce coitionis centrum ſub cerebri baſi fit. Paulo ſupra ſpinæ exortum ubi rami branchiales in alveum exonerantur, & inde (paucis ramulis exceptis qui ad caput feruntur,) reliquus ſanguis ſecundo flumine in aortâ verſus caudam vehitur. Ubique tamen ſurculos dimittit qui utrinque inſtar arteriarum intercoſtalium tranſverſis lineis ad latera abſcedentes aortam ferè ad angulos rectos ſecant. Si ad rem probe attendamus, videbimus reverà deeſſe in piſce ventriculum ſiniſtrum, Eum nempe qui ſanguinem à pulmonibus refluum in ſe recipere, & per univerſum corpus pellere ſolet. Hoc artificio in piſcibus opus non erat, quibus ſanguis paucis diverticulis contentus rectâ poſt modum lineæ à capite ad caudam pergit. In terreſtribus verò animalibus cor in centro corporis ponitur, ut & pulmones: quumque aorta tam ſurſum in caput, & brachia; quam deorſum in crura, & abdomen diviſo flumine abeat; Tum ciſternâ opus erat in quâ colligeretur poſt comminutionem pulmonalem ſanguis, tum etiam lateribus muſculoſis validiſſimis quibus per utrumque tramitem adigi in tam remotas regiones poſſet An verò & aliæ ſuperſint ſiniſtri ventriculi utilitates mox diſquiretur. Sufficiat hic dixiſſe quod ſanguis hoc modo per ſpinam dorſi delatus univerſo corpori ſuppeditatur. Ille autem ad cor rediens venæ cavæ ingeritur, quæ in Salmone unica eſt, ſed arteriâ fere triplò ma-

jor. In lucio duplex eſt, qui rami ſimul ſumpti eandem proportionem cum aortâ, quam Salmonis vaſa obtinent. Ex quo colligere licet ſanguinem arterioſum in piſce longe celeriore motu ferri, ſi proportionem cum venis ſpectes, quam in quadrupedibus aut avibus. Forte quia craſſiſſimus ille & fibroſiſſimus ſanguis non niſi tam veloci motu, ſatis comminui, & confringi potuit, ut circulationi per fibras carneas peragendæ aptus redderetur. Nempe quum primum in venas redit, craſſeſcit in grumum, ac proinde, neque motui arteriarum æqualis vaſis magnitudine tarditatem ſuam compenſat.

De Amphibiis. Supereſt adhuc tertium genus animalium Amphibia intelligo, quæ pulmonibus cum duplici ventriculo gaudent, & tamen, ſi quid veri habet quod de ipſis ſcribit *Bartholinus Anat. reform. lib. 2. cap.* 8. foramen ovale ad ſpeciem embryonum per totam vitam apertum ſervant. Hiſce proprium eſt dum aurâ liberiore fruuntur reſpirare, dum vero ſub aquis degunt embryonum more ſanguinem per aditus prædictos tranſmittere. Diu tamen in eo ſtatu perſiſtere non poſſunt, verum emergere neceſſum habent ſanguinemque pulmonum beneficio cribrare, & comminuere, qui aliter circulationi ineptus redderetur. Hæc inquam ex hypotheſi ſcribuntur, profiteor tamen mihi *theſeos* ipſius veritatem non conſtare neque ex urinantibus animalibus quodlibet mihi occurriſſe cui foramen ovale poſt partum non occluditur. Certus ſum in Lutrâ claudi, item in Anate & Anſere id ſummâ diligentiâ quærenti, neque ſtylo aut flatu illud trajici potuit, neque (integro corde cum vaſis exempto, & apertis ventriculis auriculiſque) membrana illius foraminis lucis expoſita vel minimam rimam prodidit. Sanè mihi olim quum in hanc anaſtomoſin inquirerem impoſuit truncorum cavæ aſcendentium alter. In avibus enim bini ſunt. Horum ſiniſter propè foramen ovale oſtiolum ſimilis figuræ habet, quo in auriculam dextram aperitur, prope locum foraminis prædicti: Ut facile pro eodem haberi poſſit. An aliis eadem deceptio contigerit ipſi viderint.

Digreſſio de biolychnio & ingreſſu aëris in ſanguinem item de ſanguificatione.

Veruntamen præter ea quæ dicta ſunt adhuc ſuperſunt alii uſus pulmonibus à philoſophis vulgo tributi. Dm nempe eſt ex quo non illi ſolum, ſed & poëtæ totumque ferè genus humanum aërem illac ad ſpirituum generationem & flammulæ vitalis ſuccendiculum intromitti quaſi uno ore clamitarunt. (De biolychnio)

Explicatiùs & magis particulariter hoc noviſſimo ſæculo factum eſt, in quo tot fautores habuit & illuſtratores hæc aſſertio. Eximios ſane patronos, quorum ego nominibus aſſurgo, qui hypotheſin tot egregiis inventis locupletarunt, tot veriſimilibus argumentis firmarunt, ut in eam ſententiam vel inviti trahamur. Imo, ſi qui nondum de eâ ſatis perſuaſi ſunt, tamen contradicere vix audent, juvat potius tam ingenioſè decipi. Ego itaque dum contra torrentem brachia dirigo, eâ ſaltem modeſtiâ ſum ut penitùs negare nolim, dubitationis tamen anſam ſeriò hanc rem perpendentibus præbebo.

Et ſane ut libere loquar, videntur mihi hic philoſophi entia ſine neceſſitate multiplicare. Neque enim hactenus aut experimento quocunque evictum eſt dari in rerum naturá talem igniculum, aut nodus in philoſophia adeo dignus vindice occurrit ut Deo hoc in ſcenam vocato opus ſit. Saltem qui facilius ex hoc commento ſolvi, quam aliter poteſt.

Flammam hanc nulli mortalium conſpectam fatentur, imo contendunt illius ſententiæ aſſertores. At neque occultum in cordis ſinu aut arteriarum cavitatibus recondi, & cæco nos igne carpi imaginari pronum eſt. Etenim ſi ad ſanguinis genium propius attendamus ignitioni minus aptus videbitur. Carbonibus nempe injectus flammam non facile concipit, ſed potius torretur in grumum. Et licet negandum non ſit dari in ſanguine ſulphureum quiddam quod diſtillatione elici poteſt, tamen illud quantitate minus eſt, quam vulgo creditur, & aliis multorum generum particulis adeo permixtum, ut omnia ſimul ſumpta incendio ineptiſſima evadant. In dextro nempe ventriculo tum lymphæ tum chylo neutris ſane inflammabilibus confunditur. Et licet in pulmonibus poſtea intimiorem partium mixturam obtineat, cruor tamen, quum in cor redit, adhuc venoſus exiſtit, neque nitroſi aëris additamentum quolibet indicio prodit. Difficile itaque erit hujuſce accenſionis locum aut modum aſſignare. Vel enim tum fit quum ſanguis aëri commiſceri ſtatuitur in pulmone; vel in cordis ſinu, dum alicui tertio occurrit, quod utriſque incendium ciet. Prius illud eſt contra experientiam eorum qui cruorem hinc effluentem nihil priſtini moris mutaſſe deprehendunt, cujus rei teſtem habeo ipſum Doctiſſ. *Lowerum* eo ipſo in loco ubi omnium accuratiſſimè hanc hypotheſin explicuit & magnâ probabilitatis ſpecie firmavit. Hic licet aliquale incendium in dextro cordis ventriculo paſſum afferat & deinde in pulmonibus aërem in ſe ſuſcepiſſe, tamen è vena pulmonali prodeuntem cruoris in cæteris venis inventi genium imitari fatetur. Et proinde ad ſecundam accenſionem in ſiniſtro ſinu factam recurrere neceſſum habet: ubi adhuc amplius miſceri, ſuccendi, coloremque rutilum acquirere, & hæc omnia fermenti cujuſdam beneficio fieri contendit.

At obſecro virum clariſſimum, cujus mihi vel nomen charum eſt, annon illa de fermento cordis aſſertio paulò nimis arbitraria ſit. Cor enim quum merus muſculus ſit quomodo fermentum generabit? Addo quod illic loci ubi tantummodo ſimilaris actio & cruoris exaltatio intenditur, ſanguis ipſe ſibi pro fermento eſt, & partibus adeo activis & generoſis turget, ut ſolo motu ad ſummum perfectionis gradum evehi poſſit. Sicubi autem ad fermentationem quicquam requiritur, illud probabiliter monet doctiſſimus *Henshavius* [in αἱμοχαλίνῳ] à chyli acceſſione fieri, qua novæ materiæ additio ſimilem in ſanguine ebullitionem excitare poteſt eique in cadis accidit cum muſtum vino veteri commiſcetur. Et proinde ingenioſiſſime, & pro more ſuo, conjicit non minimum eſſe frequentis refectionis uſum, ut totidem ſanguini novæ fermentationes concilientur, iiſque micatio vitalis perpetuetur.

Alium

Alium adhuc ſupereſſe foculum in cordis cavo jugiter ſpiritus depaſcentem, ſive etiam fermentum quod ſanguini aërique permixtum accenſionem ſubitaneam & quaſi exploſionem faciat, præterquam quod ſupervacaneum ſit aſſerere, videtur mihi cum multis notiſſimis experimentis pugnare. Primum eſt quantitas ſanguinis in corde perpetuo contenti & per idem tranſeuntis. Vidit hanc difficultatem *Carteſius* ideoque dum fermentum cordi affingit, unicam tantum guttulam ibidem unicâ pulſatione vel recipi vel excludi voluit. At vero quiſquis in venæſectione vulgari ſatis attenderit ad quantitatem ſanguinis è qualibet ſingulari vena profluentis, ut breviſſimo ſpacio aliquot unciæ effundantur; quantum interim per alias omnes venas ubi circulatio non intercipitur eodem tempore circumferatur perpenderit, (Quod univerſum per cordis oſtia exire & redire neceſſum eſt;) cito videbit non guttulas ſed drachmas aliquot ne dicam uncias ſingulis pulſibus effundi. Et proinde nullum in corde ſpatium dari tali exploſioni, ſive flammulæ aptum. Adeo ut ſi quis illic daretur igniculus tum ſpatii tum ventilationis defectu opprimeretur. Etenim in hoc foculo alterum horum neceſſario ſupponendum eſt, nempe vel quod biolychnii flammula ſuper ſanguinem ſubjectum ut ſpiritus vini ardens ſuper liquorem ſuum elevatur; vel quod integer ſanguis, qui ventriculum ingreditur, ſimul & ſemel in vaporoſam ſubſtantiam & quaſi ignem rareſit. Prius illud dici non poteſt: quippe quod cor quolibet pulſu tantum ſanguinis in ſe recipit, quantum cavitatis illius parietes continere valent. Probari hoc poteſt compluribus experimentis in vivi-ſectionibus factis, ſed ne vim animali illatam nimium cauſentur adverſarii, ſatiùs duxi in vulgari venæ aut arteriæ percuſione à chirurgis in viro ſatis ſano factâ ſubſiſtere. Quantum eo modo ex qualibet venulâ utut exiguâ citiſſime deſumitur facile experiri licet. Melius id fiet in arteriotomia capillari. Illic cito colligi poteſt quid ſingulis pulſibus ex eadem exeat, itidem computatione facta ad omnes corporis arterias conjicere licebit, quantum per univerſum corpus unico pulſu pellitur. Certum autem eſt tantidem ſingulis pulſibus è corde emitti, & ſingulis diaſtolis infundi. Quod num non ita cor impleat, ut nullum huic foculo locum relinquat, alii judicent.

At neque rareſieri cruorem in ſubtilem ejuſmodi & vaporoſam ſubſtantiam, qualem ponunt hi philoſophi ex arteriotomia æque evincitur. Præterquam enim quod ob majorem ſanguinis cum chylo miſcelam, ſerique nondum per renes ſeparati admixtionem, partiumque comminutionem, magis rutilus, & paulo liquidior evadit, nihil amplius in eo raritatis occurrit, neque refrigeratus magis detumeſcit, quam ſanguis venoſus, ſed ſolidus liquor idem ſpatium occupat, quod intra arteriæ canales obtinuit. Imo quantulæ venæ tam exilis ſubſtantiæ (cujus portio per varias excretiones abiit, alia item nutritioni partium impenſa eſt,) reliquiis ſubſidentibus revehendis ſatis fuiſſent, poſtquam in tam craſſum liquorem concreverant.

Ut itaque demus aërem per tracheæ canales cordi immitti (de quo tamen plura mox dicenda ſunt) vix ſatis probabile videbitur flammam inde concipi. Quippe quod nec locus ei conceditur, nec ſubſtantia ejus generationi opportuna. Addo neque calorem ſanguinis tantum eſſe quantus ad tam craſſi liquoris inflammationem ſufficit, neque quantus perpetuam ejuſdem deflagrationem, neceſſario conſequeretur. Notum eſt hoc oleorum coctoribus, quanto fervore ebulliant oportet, imo ſpiritus vini defæcatior quantum excalfieri debeat, priuſquam ad flammam ventum erit, niſi actuale ſuccendiculum applicetur. Imo ſi quolibet modo accenſa deflagraverint, quantus inde æſtus citò concitabitur? (Imo flammâ ex mero vini ſpiritu excitata aurum liquatum novimus.) Nempe in igne cui actualis flamma adeſt, ita claudi ſpiracula non poſſunt, ut tantillus caloris gradus obtineatur, quantulus ſanguini ineſt, niſi ipſa penitus extinguatur. Interim quanto magis hæc de ſanguine vera ſint oportet, qui ubi generoſiſſimus eſt, præter craſſitiem ſuam, plurima in ſe continet corpuſcula ignitioni minimè obnoxia, & proinde ob commixtionem illam difficilius inflammatur: prout ex ejuſdem projectione in ignem conſtat. Si verò flammam conceperit & eandem continuaverit ob ſoliditatem ſuam calorem olei deflagrantis calori minime inferiorem obtinebit.

Veruntamen neque de accenſionis modo quicquam ſatis appoſitè à quolibet dictum eſt. Embryoni enim in flammam non erumpere dicitur priuſquam reſpiraverit, & proinde aër per pulmones immiſſus eundem ventilaverit. At vero quiſquis inde ſuccendi dixerit oſtendat ſanguinis ebullitionem eo uſque proceſſiſſe, ut tantillo adminiculo incendatur. Ego contrarium evinci poſſe autumo ex argumento nuper prolato. Sanè rara ſunt apud philoſophos exempla liquorum ventilatione accenſorum. Si tamen aliud cujuſcunque generis ſuccendiculum comminiſcantur hujus Sententiæ hyperaſpyſtæ oſtendant quale illud ſit; & quomodo operetur.

Accedat his oportet quod concedit doctiſſ. *Lowerus* piſces hâc flammulâ non donari, quibus tamen vita eſt, & motus, & ſenſus, cæteraque animalium propria. Actu enim frigent, ſuntque ad tactum lactuca, vel portulaca frigidiores. Nemo autem mortalium vidit flammam frigidam. Sed addo ego eadem omnia de rana vivido illo vegetoque animali. Ut celeriter natat? quanto cum vigore ſaltat? Imò reſpirat, & pulmone manifeſto donatur, interim ipſo piſce frigidior eſt, neque innatæ flammulæ vel minimam micationem prodit. Quid quod ſi cor integrum unà cum pulmonibus aliiſque omnibus viſceribus eximatur, tamen adhuc vivere perſtat & ſaltare, imò videre, & aggredientem aufugere, ut vulneratam & mancam ab integra dicernere non facile ſit. Mihi ſanè contigit ſæpenumero ranam hoc modo ſauciam unà cum ſana ſpectatoribus exponere, quas cum pari greſſu ſaltantes viderent, & alia omnia, tum vitæ, tum animalitatis officia ſimili ritu peragentes, non niſi poſt aliquod ſpatium, quum fatiſceret ægra, diſtinctionem agnoſcere potuerunt. Ex quibus liquet flammulæ hujus ſaltem actualem præſentiam ad functiones prædictas non requiri.

Sed porrò, de animalibus ſpiritibus in confeſſo eſt eos ſub flammæ forma non exiſtere. Ut pote qui ſi in cerebri ſubſtantia hoſpitentur mollis & glutinoſæ materiæ communicantur; & per poros cerebri fibris undique interpunctos ita deterantur, ut nec flammæ, nec revera fermentationi locus ſit. Si item per membranæ poros, & ductus vehantur, illic quoque idem obſtaculum continget. In ventriculis autem cerebri non colligi, multis experimentis evinci poteſt. Sed abunde ſatis eſt, quod ſuper hac re ſcripſit Clar. *Williſius lib. de Cereb.*

Hoſce ſpiritus eſſe ipſum ſanguinis arterialis florem ſubtiliſſimum puto ab omnibus concedi. Modum vero ſeparationis, quo in cerebrum ſecernuntur, nemo ante *Williſium* ſatis apte docuit. Hoc ille in ejuſdem cortice fieri & proinde griſeum illum colorem tanquam ſanguinis prætérlabentis indicium relinquere primus obſervavit. At vero flamma ſi quæ huc acceſſerit per hujuſmodi colum trajici non poteſt. Sanguinis autem in corde accenſi, & in arteriis deflagrantis, non ſpiritus, (utpote qui, inter comburendum abſumpti ſunt) ſed fuligo tantum huc ſupererit reponenda. Si quæ interim in ſanguine reſtiterint particulæ ſpirituoſæ fixiores adhuc, & incendio minus oportunæ, illæ in venas redeunt rurſum fermentandæ. Quid itaque ad ſpiritus animales conficiendos reſiduum eſt ex hac Hypotheſi præter fuliginoſum ſanguinis excrementum? Quod, ſi quis pro cerebri & animalium ſpirituum alimento appetat per me licet fruatur.

Addo demum quod, ut prius dictum eſt in animalibus quibus hanc flammam tribuunt hujus ſententiæ aſſertores, ſaltem dum in utero ſunt eam non accendi autumant, ſed tum demum erumpere, quum aëris acceſſione ſanguis ventilatur. At vero ante partum fere omnia animantatis indicia comperiuntur, ſenſus præſertim & motus? Imo & animi pathemata non obſcure ſe exerunt. Quid itaque ſupereſt ad animal conficiendum, aut quorſum illud actuale incendium excogitatur?

Sed nec omittendum eſt quod ex frequentibus hiſtoriis conſtat, chylum crudum & indigeſtum è brachii venis vice ſanguinis à chirurgis non rarò emiſſum fuiſſe. Tale quid ſub nomine lactis apud *Bartholinum* alioſque occurrit; neque deſunt apud noſtrates inſtantiæ. Hunc chylum per cordis ventriculos fluxiſſe extra dubium eſt, eundemque aliquo ſui vitio ſanguine non magis miſceri potuiſſe, quam oleum aquâ, verum partitis vicibus nunc ſanguinem, nunc chylum meros illâc tranſiiſſe, quod ſine flammulæ extinctione fieri vix potuit; quum è contra vivi vegetique fuerint, neque magno aliquo morbo laboraverint quibus hoc acciderit.

De aëris ingreſſu in ſanguinem.

Videmus hic quam difficile eſt prædictæ hypotheſi inhærentibus aëris beneficio ignem ſuſcitare; licet eundem per tracheæ canales ſanguini ingeri ſupponimus. Sed nova exinde emergit difficultas an omnino quicquam aereæ ſubſtantiæ inſpiratione in maſſam ſanguineam recipiatur. Nutant in hac quæſtione tum *Ariſtoteles*, tum *Galenus*, & modo aiunt aërem hac via cordi immitti, modo ſolam ejus qualitatem. At inter recentiores ſcriptores ferè unus *Highmorus*, & nuper *Henshavius* negativam tueri auſi ſunt.

Quæ ſuadeant dari.

Cæteri penè omnes affirmativæ ſtudent, eamque vel e quotidianis emolumentis quæ ab attracto aëre omni momento percipimus manifeſto colligi ſtatuunt. Dum nempe refrigerari calentes, ſuffocatos refocillari, aliaque laboranti ſanguini egregia ſubſidia afferri ſentiunt. Imo eum tantæ neceſſitatis ad vitæ conſervationem eſſe ex multis experimentis evincitur, ut ejuſdem intermiſſio vel unius aut alterius minuti ſpatium continuata prorſus lethalis ſit. Verum & nocumenta pariter urgeri ſolent; præſertim ubi contagii vehiculum eſt, & magnos morbos, maxime verò peſtem ipſam in ibidem degentibus communicat. Imo ipſa aëris tenuitas, & denſitas, calor, & frigus, aliaque accidentia ſi multum excellant ſymptomata inſignia excitant & ſæpe mortem ſubitaneam inferunt. Circà quæ egregia experimenta colligit Nobiliſſ. Clariſſ. *Boylius* Philoſophiæ genius *lib. de aëre.* Addo quod Clariſſ. *Sylvius* aſſerit ſe vidiſſe aërem cordi immiſſum experimenti Svvammerdamiani beneficio.

Certe mihi extra omne dubium eſt aërem ſanguini copioſe admiſceri, neque ſollummodo in ipſius maſſa, ſed & in ventriculo ipſo fermentationis inſigne inſtrumentum eſſe; adeo ut cum cibo inter maſticandum deglutitus, eique forte per intima unitus, coctionem promoveat, & tandem cum alimento ſinum cruoris ingrediatur, ibidemque ſanguini incorporetur. Nec per hunc ſolum aditum, ſed & per ipſos cutis poros veriſimile eſt, non parum aëri corporis ſemet inſinuare, quod teſtantur hiſtoriæ. Imo per pulmones ipſos non nihil ſubtiliſſimæ illius ſubſtantiæ quæ difficulter excludi poteſt penetrare concedimus. An vero iſthic loci via aliqua regia, & inſignis pateat ad ſanguinem, vel cor me plurimum ambigere lubens fateor.

Reſpondetur argumentis affirmantium.

Quod ad experimenta ſuperiora attinet, ego talia iis reponi poſſe exiſtimo. Nempe quod ſubitanea mors, quæ aëre intercepto evenit, non tam ſpirituum defectui, aut nutrimenti aërei ſubſtractioni tribui poteſt quam circulationi interruptæ. Neque enim ut recte monet Nob. *Boylius*, videtur ſanguis floridus vegetuſque tam perpetuæ nutritionis indigus, ut omni minuto paſci eundem tantopere oporteat. Ideo ratio hujus phænomeni videtur, quod ſanguis, qui è dextro cordis ventriculo in pulmones tranſmittitur, & veſicularum (ex quibus conſtatur pulmo) interſtitiis ingeritur, niſi inflatis veſiculis, ita ut ea arte anguſtentur, & premantur ſinus prædicti, vix remittetur in venam pulmonalem, & ventriculum ſiniſtrum, ita ut prorſus intermittat integer ipſius motus circularis. Quod ſi aliquitate contracta vel admiſtis corpuſculis alienis lædat, hoc ventriculo & cerebro magis deberi autumo, quam pulmonibus.

Peſtis quomodo afficiat.

Neque enim in peſte ipsâ illa ſubita & horrenda ſymptomata, quæ magno hujus regni malo nuper experti ſumus, tam ſanguini, quam ſucco nervoſo affecto imputari poſſunt. Potius dicendum eſt aërem naribus afflatum miaſma venenoſum proceſſuum mammillarium fibris illic copioſè ſparſis imprimere, indeque cerebro, ſi non ſubſtantiam ſuam, ſaltem motum alienum & pernicioſum immittere; vel per œſophagum tacite labentem os ventriculi manifeſtâ

feſtâ lipothymiâ, ſyncope, aliiſque funeſtis ſymptomatis afficere. Vel demum, ſi minori copia ingeratur, cum cibo in ſanguinem abire, ibidemque lentis gradibus fermentationem malignam excitare, ut peſtis non niſi poſt aliquod tempus prodeat; imo ſudoribus, vel alias prorſus ejiciatur. Pro hâc ſententiâ multum facit quod de corroboratione archei toties dicitur, quibus nempe conſtat animus, genuſque nervoſum vegetum eſt, ferè extra periculum verſantur, licet eundem aërem cum aliis trahant. Quique in mortuorum cadaveribus inquirere auſi ſunt, ventriculum primario affectum invenerunt. Licet & tandem etiam ſanguinem ipſaſque partes ſolidas ferali incendio corripi certum ſit. Imò & hoc notabile eſt, paucos peſte correptos eſſe, qui non ipſum ferè momentum, quo percuſſi ſunt, ſenſerint quod ego potius animalibus partibus, quam vitalibus tribuendum credo.

De aliis vero aëris mutationibus utpote quod nimia tenuitate varia ſymptomata inducit. Illa, ſi Acoſtæ de ſeipſo loquenti crediderimus, ventriculum præcipuè afficit & vomitus, anxietates, aliaſque ejuſdem dolores invehit. Contra vero quæ de nimis craſſo in fodinis metallicis exurgente dicuntur ſine dubio vapori maligno ex metallo ipſo exhalanti debentur; & vel os ventriculi vel cerebrum ipſum afficere credenda ſunt. Calor quidem & frigus poſſunt ipſi ſanguini ex altero veſicularum pulmonalium latere communicari ſine contactu corporali.

Supereſt tantum experimentum *Swammerdamianum* de quo ſimpliciter aſſerit *Sylvius* ſe per illud aëris in cor ingreſſum inſpexiſſe, modum vero non explicat. Certe folles, quos ego *Swammerdamiano* experimento minime inferiores exiſtimo, nihil tale produnt. Imo nec ego ex ipſo *Swammerdamiano* experimento illud colligere potui. Si quid verò rupta per ſummam vim veſicularum vaſorumque compage contigerit, illud naturæ minime tribuendum eſt.

Negantium rationes.

Ex dictis intelligi poteſt, quantillum apud me valent experimenta, & argumenta affirmantium, videndum quid è contra afferri poteſt.

Certe magni momenti eſt illud *Highmoro-Boylianum*, nempe quod pulſus reſpirationi non accuratè reſpondet, adeò ut, ſive ſyſtole, ſive diaſtole recipiatur, neutra inſpirationi ſynchronica eſt, ſed aliam prorſus motuum ſuorum proportionem obſervant. Alia Clariſſ. *Highmori, Henshaviique* argumenta hic non attingam. Duo tantum proferam, quæ ſe ſæpe cogitationibus noſtris ingeſſerunt, & videntur palmaria.

Prior ex mucoſa excretione membranæ, quæ aſperam arteriam ſublinit, nativá ducitur. Copioſe nempe illic à natura deponitur, adeo ut teſte *Malpighio*, aliiſque, atramentum per ſiphonem venæ arterioſæ injectum tunicam prædictam citò, & multum tingat. Et reverá, ſi uſum ejus perpendamus, magná copiá excerni debuit, utpote quæ pulmonum propugnaculum eſt quo ab aëris injuriis defenditur. Hunc pulmonum ſubſtantiam aggreſſurum reprimit, & aſperitatem branchiis invecturum impedit, membranaſque perpetuo molles, æquales, & glabras conſervat proindeque vocis modulationi, & raucedini arcendæ inſervit. Hoc excrementi genus licet a depaſcente aëre multum abſumatur, ita confeſtim a circumeunte per pulmones ſanguine ſuppeditatur, ut eidem omnem prorſus ingreſſum prohibeat, tum copia, tum tenacitate ſua. Imo in eum finem naſci videtur.

Altera eſt quod conſtat dari maximam animalium partem, de quibus admodum probabile eſt, nullum in ipſis aëri cum ſanguine per hujuſmodi ductus commercium fore. Iſto in piſcibus qui pulmone carent & avibus.

De reſpiratione Piſcium.

Piſcibus quid pulmonis vicem ſupplet ſuprà monſtratum eſt *cap.* 5. Nempe integri ſanguinis tranſitus per brachiarum ſcrobiculos, qui illic in varios rivulos diviſus prout ferè in aliorum pulmonibus accidit, tandem rurſus in unum canalem colligitur trunco aortæ æquipollentem. Hoc tantum ab aliorum aortâ diſtat, quod hic ſanguinem è ramis branchialibus, tanquam ex pulmone, ſine ope ſiniſtri ventriculi immediate recipit. Aërem quidem per branchias illas trajici ſtatuit *Severinus* (*l. de reſpirat. piſcium*) hoc eſt per arterias capillares, ſive pinnas clamaceas. At vero quiſquis leges circulationis intelligit, haud facile agnoſcet quicquam per has intro recipi. Quin potius omnia in iis vaſis à centro ad circumferentiam extrorſum pellantur. Rogo porro unde recipiunt aërem? Reſpondet ille ex aquæ poris. At, inquam ego, quo colo ab aqua ſecernitur? Quod ego inter difficillima naturæ opera pono. Neque enim aër aquæ immiſtus ab ea libenter ſeparatur. Deinde qua arte branchiis introducitur quæ lentiſſimo muco tum ab eodem tum ab aqua defenduntur. De quibus itidem notabile eſt quod ita à natura diſponuntur ut torrentis vires in eas non cadant, quo pacto tenuior aër impelli crederetur, ſed à flumine prorſus averſæ radiis oſſeis, quibus appoſitæ ſunt, ab ejuſdem viribus defenduntur. Ut niſi aër ſponte diverticula quærat, non detur quod ejus ingreſſum, vel trahendo, vel pellendo efficiat.

Veſicæ natatoriæ hiſtoria.

Interim negari non poteſt aërem in piſcibus reperiri: qui (ſuprà quod in aliis animalibus occurrit) notabili copiá veſiculæ peculiari includitur. Hunc *Severinus* ingenitum vocat: ac ſi in prima formatione totus adeſſet, neque alimento quocunque indigeret. Videtur hic vir prorſus ignoraſſe canalem veſicæ natatoriæ, qui ventriculo inſeritur. Utcunque ſi bene meminiſſet in Lucio majore veſiculam adeſſe, quæ minores & nuper natos luciolos complures continere poteſt, vix crediſſet illud ſine novi aëris acceſſione fieri. Quapropter non abs re erit in hujus veſiculæ naturam inquirere, & aëris illic contenti genium, & originem inveſtigare, quo facilius totius controverſiæ commodam deciſionem obtineamus.

Ea autem neque omnibus adeſt, nec eodem modo. Piſcibus planis omnino deeſt, ſic & teſtaceis non paucis. Ubi vero adeſt, vel ſimplex eſt, vel gemina: geminam intelligo eam, quæ duplici folliculo exurgens duplicem veſicam repræſentat, licet reverà unica ſit ventreſque binos obtinet collo anguſto invicem continuatos. (Notabile eſt hiſce poſterioribus renes multo majores eſſe quam in aliis comperiuntur, interſtitium nempe prædictum implent, unde poſtea deſcendentes manifeſtis ureteribus

Obiter de renibus & veſicis urinariis.

more aliorum piſcium in veſicam urinariam exonerantur, quæ in fundo abdominis inteſtino recto incumbit.)

Ubicunque occurrit folliculus iſte natatorius pelliculam obtinet tenuem, & pellucidam ſibi propriam, immediatum aëris conceptaculum; quæ vel aliâ itidem propriâ durâ tamen & coruſcante fere ligamentoſi genii veſtitur, vel ſaltem, poſt peritonæum piſcis latens, inter ipſum & ſpinam ſpatium triangulare oblongum, & quaſi priſmaticum obtinet; eo propugnaculo contra inteſtinorum, & viſcerum injurias tuta. Sola ex iis quotquot hactenus nobis conſpecti ſunt Aloſa major videtur ſimplici tunicâ gaudere. Aliæ, licet ferè ſimplices, & nudæ videantur tamen aliam tunicam obtinent à peritonæo. Ductus ab hiſce omnibus aperitur in ventriculum qui, in iis; quibus ſingula eſt veſica, plerumque à ſummitate illius verſus ventriculum vergit & eidem prope diaphragma inſeritur. Hi fere omnes dentes maxillis infixas gerunt. Alii quibus os externum leve eſt; dentes vero in gutture reconduntur, ut cyprinus uterque, tinca, leuciſcus, rutilus, capito, veſicam duplici bociâ exuberantem habent. Hiſce à poſterioris veſicæ initio ſemper erumpit ductus & propè diaphragma ventriculum intrat. Aloſa tamen major licet ſimplicem habeat tunicam nihilominus canalem è medio emittit; neque eum verſus diaphragma dirigit ſed ventriculi fundo, qui hic infra medium abdomen deſcendit, inſerit.

Veſicæ natatoriæ vaſa quid præſtent. Vaſa interioris tunicæ ſunt arteriæ & venæ quæ majores ſemper ſunt quam ad privatum partis nutricatum ſatis eſt; proinde eas publico uſui deſtinari videtur probabile: alius aſſignari vix poteſt niſi horum alteruter, vel ut aërem recipiant & ſanguini communicent, vel ut aëream ſubſtantiam, à ſanguine ſeparatam, illuc amandent, per tubulum, modo deſcriptum, poſtmodum ejiciendum. Priori repugnare videntur hæc tria.

Primo quod omnibus piſcibus non adeſt ea veſicula, nempe non planis. Nam, ut omittam de rajâ loqui, piſce cartilagineo; neque in rhombo, ſive marino, ſive fluviatili, reperitur neque in ſolea aut paſſere: ſi itaque talis receptio aëris eſſet piſci neceſſaria, etiam hic adeſſet, vel ſaltem aliâs compenſaretur: quod tamen non fit.

Secundo ſi ex veſica in ſanguinem tranſmittatur aër, tum per canalem modo præſcriptum recipitur, at illud in aloſâ quomodo fieri poteſt, ubi ductus infimo ventriculi angulo inſeritur? Hoc ut facilius intelligatur ſciendum eſt aloſæ majori (præter morem omnium, quotquot mihi hactenus occurrebant piſcium,) ſtomachum & pylorum ejuſdem ferè altitudinis eſſe mox ſub diaphragmate ſitos, ſed ventriculus ipſe longo, acutoque angulo infra medietatem abdominis deſcendit; cujus fundum intrat canalis, de quo ſermo eſt: quæro jam quomodo aërem recipiet hic ductus? num merum? At tum piſcis debet prius ventriculum nudo aëre implere, quod non videtur probabile. Num ſeparabit ab aquâ aliiſve ſuccis in ventriculo fluitantibus? at qua arte? quæ ſunt illic vaſa ſecretoria? Videtur potius longe contrarium fieri, & aër illuc è veſica effundi: de quo mox.

Tertio Veſica natatoria in anguilla gemina eſt, poſterior duplicem tunicam habet more aliorum piſcium, prior ſimplex eſt, & venis refertiſſima. In Medio interſtitio locantur glandulæ binæ inſignes, quibus vaſa illa ſanguinea inſerviunt, excrementumque ſeparant verſus veſicam. Minus itaque probabile videtur eadem viâ & emitti & recipi quippiam.

Reſtat itaque ut potius illac excerni dicamus ſive aërem, ſive potius vaporoſam exhalationem in ſanguine genitam, & in ventriculum faceſſere. Uſus ipſius illic loci videtur ut fermentationem, & coctionem promoveat; ciborumque in ventriculo digeſtionem maturet, & acceleret. Quod ab aëre optimè fieri omnes fatentur.

De veſica vero ipſa dicendum eſt, ei alium quoque uſum competere, nempe ut natationi inſerviat, ideoque eſt quod in planis, ut prius dictum, facile abeſt. Hi nempe ob figuram ſuam, (latam & à dorſo versùs abdomen depreſſam) aquis ſufficienter incumbunt, & ab iiſdem in natationibus ſatis ſuſtentatur. Item aſtaci, cancri, aliaque reptilia marina, quæ in fundo aquarum ſerpunt, quum natatui minime deſtinentur, tali adminiculo non indigent.

At reliqui qui dorſo acuminato ſunt & vel teretes ut anguillæ; vel anguſtiores prout aquis incubant, ut pleriqque piſces; hujuſmodi ſubſidium poſcunt, ut ſurſum, deorſum, dextrorſum, ſiniſtrorſum in undis ferantur. abſque enim tali æquipondio intùs latente manifeſtum eſt tanta corpora, à tam exiguis pinnis ſuſtentari, & moveri non potuiſſe.

Qualiſnam ſit piſcium ſpiratio ex modo propoſitis liquet: at vero nec aërem iis inutilem judicare æquum eſt, qui non magis ipſius abſentiam, aut alia vitia ferunt quam quadrupedes, aut aves. Imò vix invenies è qualibet animalium claſſe Cœli injuriis adeo obnoxium. Nempe eo nimis calente ægrotare, & in piſcinis mori obſervatum eſt. Eodem nimium frigente, præſertim ſi aquæ congelentur, confertim enecantur. Et, ne hoc ſoli aëris interceptioni tribuas, notum eſt harum rerum peritis illud potius frigori aquas penetranti deberi. Sicubi enim aquæ profundiores ſint, facile recedunt piſces, ab hac cœli inclementia tuti, ſine aliquo inſigni incommodo inde percepto: neque quicquam magis periculoſum eſt, quam loca vadoſa pertundere, ubi aqua ob brevitatem ſuam frigoris corpuſcula ita per intima ſui admittit, ut piſces, huc ventilationis gratiâ accedentes, fatali gelu correpti intereant. Imo novi in arte piſcaria verſatiſſimum, qui aſſerere non dubitat quod, ubicunque piſces glaciem, vel extremis naribus contingunt, mox totis corporibus vel inviti illuc appellunt, & niſi robuſti admodum ſint, ibidem adhæreſcunt & prorſus rigent. Sanè reducit mihi in mentem, ingenioſum experimentum, quo figura ſalis marini Carteſiana probari ſolet. Acum ſcilicet manu ſuper aquam ſuſpende, ita ut aquæ ſuperficiei parallela ſit, & decidens toto latere eandem feriat. Hoc ſi effeceris, aquam non ſubibit, ſed in facie natabit. Deprimendo interim locum cui incubat vallem manifeſtam exhibet: propè declivitatem illam aliam ſimiliter acum demitte, item tertiam, quartamve: videbis mox invicem appro- *Aëris in piſce neceſſitas.*

appropinquare: ſi ad angulos rectos ſe mutuo tangant in eodem ſtatu perſiſtunt, ſi vero angulus ille contactus, vel minimum acutus ſit, mox pondere ſuo & quadam motus neceſſitate conjunguntur & latus lateri applicant: Simile quid in piſcibus accidere poteſt quibus ſpina ita diſponitur ut, niſi ad latus, flecti nequeat. Hi itaque ſi naribus glaciem prædictam attigerint, præſertim, ſi ex frigore paulo rigidiores evaſerint quoad cætera ferè aquarum ſubter concuſſarum vi eò adiguntur, nec ſi ſecundum dorſum eidem applicentur, ob ejus inflexibilitatem facile divelli poſſunt. Sed quaſi viſco capti hærent donec à frigore occiduntur.

Verumtamen neque de ſolis hiſce aëris qualitatibus ſolliciti ſumus, ut juſta earum temperies ad piſcium vitam, & ſanitatem requiratur. Sed & ſubſtantia ipſius niſi aquæ copioſe immiſceatur & perpetua ſucceſſione quaſi novo ſpiritu eandem imprægnet ſane actum erit de hiſce aquarum incolis. Licet enim in paludibus majoribus tota hyeme impunè excludatur; illud fortè ideo fit, quia in tanta undarum copia non poteſt non multus eſſe, iſque ob anni tempeſtatem minus vappeſcere aptus. Si tamen in æſtate vaſculo includantur piſces aqua repleto & obturato brevi moriuntur. Imò licet non obturetur vas, ſed in catino patulo ſatis nataverint, niſi aqua, aut valde copioſa ſit, aut ſæpe mutata, non diu vivunt. Exilis nempe aquæ ſpiritus facile degenerat niſi nitroſi aëris perpetuâ ſucceſſione conſervetur. Ut in acidulis abunde conſtat, quæ è nonnullis fontibus ubi ſpiritus tenuior eſt, etiam poſtquam per unicum milliare geſtata ſunt de vigore & efflorеſcentia ſua multum amittunt, licet & poſt diem unum aut alterum ſatis commode bibi poſſint. Jam vero nihil eſt in cibo aut potu aſſumendo piſce delicatius; aut quod citius perpetui ſui vehiculi, cui innatat, quodque perpetuò devorat, mutationes perſentit cum magno ſuo malo. Hiſce aquarum incommodis ſemper proſpicit aër, qui ſpiritum ei novum jugiter ſuppeditando putredinem ab eâdem arcet, & vegetam, vividamque conſervat. Hinc eſt quod, ſi aquæ in exiguis quantitatibus vaſculis incluſæ ab aëris miſcelâ prohibentur, cito ad nutritionem piſcium inhabiles redduntur. Imo non tantum novi aëris continuam ſucceſſionem poſtulant ſed & aquæ; quæ ut plurimum vel flumine aliquo tranſcurrere, vel ex fontibus perpetuò emanare debet, ut variis mutationibus motibuſque ſe aëre imprægnet.

Summa eſt, aër utut piſcibus neceſſarius ſit ad vitam, non tamen ſanguinem ſive per branchias, ſive per veſicam natatoriam immediate ingreditur neque aliter cum eodem communicare videtur, quam quatenus cibo immiſtus eſt. Quidni dicamus hoc idem de quadrupedibus & homine?

De Avibus. Longam nimis hanc de piſcibus digreſſionem agnoſco neque tamen brevioribus potui tam difficilem controverſiam abſolvere. Pergo ad aves in quibus adhuc magis elucet dogmatis hujus veritas. Harum pulmo à tracheæ canalibus pertuſus aërem non tam in ſe recipit, quam in abdomen tranſmittit. Ubi membranulis inteſtina mutuo connectentibus committitur; eademque inflat: Ut prorſus muſculorum abdominis beneficio fiat; & reſpiratio, & cantus? Aëre nempe per totidem fiſtulas reciproco motu admiſſo, & expulſo. Quæro interim qua ratione mihi ſuadebit quiſpiam in ſanguinem protrudi aërem, & illas pulmonum anguſtias quærere, qui liberos meatus, viaſque latas in alias regiones invenit.

Hoc ipſum Clar. *Harveo* ita impoſuit, ut idem quadrupedum pulmonibus, itidem & humanis ſuſpicaretur. Cui Sententiæ aſtipulatur quod *Walæus*, aliique affirmaverint ſe in eorum externa ſuperficie foramina conſpexiſſe: quæ piſum majus facile admitterent. At certe illud follibus, aut aliâ quacunque inflatione falſi cito convincitur. Quippe quod ligatu à factâ aërem ad ſui uſque exiccationem continent. Cæteraque quæ de purulentæ materiæ anacatharſi dicuntur, in pulmonibus ulceratis eroſa cute fiunt, non in ſanis: Ea autem in viris empyema paſſis (ſi revaleſcant) pulmonum adnaſcentiam gignit. * Ex quibus mihi certum videtur, eum per pulmones humanos, aut belluinos tranſitum non dari; quem in avibus invenimus. At quum in avibus ſanguinem vegetum floridumque, ſpirituſque agiles, & permultos comperimus, qui tamen aëri bronchias prædictas admiſſo non videntur attribui poſſe; quæ cauſa aſſignabitur eandem in reliquis aſſerendi? Præſertim quum aliæ Phænomenon rationes ſatis commodè ubique occurrunt. *De gen. p. mihi. 44. & exerc. 2.*

Uſus pulmonum verus. Quod mihi in hac re viſum eſt libere exponam. Nempe duplex datur in animalibus pulmo, vocalis, & mutus. Hic piſcium eſt & branchiarum nomine venit, in quibus comminuitur ſanguis & modo prædicto circuitioni aptus redditur. Ille auram trahentibus datur, & præterquam quod verberationibus ſuis idem ſanguini hic officium præſtat, quod ſemicirculi oſſei in piſcibus, etiam vocis modulationi inſervit. In avibus quidem trajiciendo verſus abdomen aërem; eundemque denuo per fiſtulas ſuas ex variis membranis recipiendo; quæ multiplici ritu ibidem reſpectu tubulorum pulmonalium diſponuntur. Harum ſanè membranarum ſtructura, & habitudo ad canalium tracheæ poros illac hiantes, ſi accuratè expendantur, philoſophiæ muſicæ ſtudioſis lucem non exiguam afferent. Tubulorum certe numerus, ſitus, & diverſa magnitudo dulciſſimæ illius, quæ inter aves eſt, harmoniæ cauſas exhibebit, non aliter quam fiſtularum diverſitas in organis muſicis. Sonoſque edunt ex abdomine inflati eodem prorſus modo, quo organon muſicum à follium inſpiratione. Ratione haud multum diſpari fiunt omnia in pulmone terreſtrium animalium, qui veſiculas ſuas intra ſe continet neque proinde aërem in thoracis cavitatem dimittit. Ille tamen in pelliculis prædictis repoſitus muſculorum intercoſtalium & præcipuè diaphragmatis ope expellitur denuo, ſed minore multò ſonorum varietate & harmonia. In homine tamen lingua, aliæque oris partes conformatione ſuâ ea ſupplent, quæ in avium, ſive ventre, ſive pectore

** De his vide in ſequentibus ubi de pulmonibus; illic enim plures, tum empyicorum, tum aliorum hiſtorias afferemus, ex quibus patebit materias non tantùm in thorace collectas, ſed etiam illuc per ſyringam immiſſas, ſputione rejectas fuiſſe.*

pectore perficiuntur. Negandum vero non eſt linguam quoque, & oris roſtrique figuras in avibus multum facere; ut & laryngis ſtructuram. Linguam quidem in loquacioribus findunt pueri, ut voces noſtras facilius imitentur. Imò & natura, quæ in variis animalibus variè ludere conſuevit, nonnullis avibus arteriæ aſperæ truncum inſtar tubæ inflexum dedit, eundemque in cavitate ſterni ei uſui deſtinatâ ad pectoris ſummitatem repoſuit, efficitque ut clangore ſuo buccinam accuratè imitentur. Certè in illa parte tracheæ; ubi in ramos dividi incipit jucundum eſt naturæ copiam intueri, ut hic mæandros efformet, illic in bocciam extumeſcat, alibi aliter machinas ſuas ex truxerit; pro quarum omnium ratione inſignes in loquela avium differentiæ conſpiciuntur.

Plures hujus inſpirationis & expirationis uſus aſſignare facile eſt: Nempe quod circuitum ſanguinis promovet, & odoratui inſervit vapores cum impetu per nares trahens: quæ vis niſi acceſſerit vix afficietur organum ſenſorium. Inſignem habemus inſtantiam in experimento *Lowveriano*; qui cani arteriam aſperam in jugulo præſcindere ſolet, eamque, vulnere cætera ſanato, extrorſum vertere, ut non per os aut nares, ſed prorſus per guttur ſpiret. Huic non vox ſola, ſed & olfactus penitus amittitur, neque teterrimis odoribus excitari poteſt. Plurima ex egregio hoc experimento colligi poſſunt, ſed ea Clariſſimo acutiſſimoque authori permittenda ſunt.

At inſuper ſanguini non mediocre refrigerium affert aër in pulmonum veſiculas admiſſus, non ipſum ingrediendo, ſed venarum latera qualitate ſua afficiendo. Quin & auctâ ſpirandi celeritate æſtuantem in anhelofis, & ex nimis violento exercitio, vel febre incaleſcentibus temperat, & ad priſtinas circuitûs leges reducit. Imo in ſuffocatis & ſemiſuſpenſis motus ejuſdem diminutus ac tantum non deperditus reſtituitur crebro altoque ſuſpirio. Multa præterea dici poſſunt, quibus ego lubens aſſentior. Solam pulmonibus demo accendendi ſanguinem facultatem. Idque tum prioribus argumentis motus facio, tum præſertim quod (uti in poſtremo loco urgendum reſtat) Natura tali adminiculo ad munia ſua præſtanda minime indigere videatur, & proinde nulla hujus theſeos neceſſitas occurrat.

Sanguificationis hiſtoria. Hujus affectionis veritatem aſtruenti commodum erit ipſius ſanguinis, ſive potius animalitatis hiſtoriam à primis uſque initiis repetere, & quid à vegetabili diſtet animal oſtendere, quid autem illud à minerali. Sanè egregia ſunt quæ ſuper hac re olim ſcripſit Nobiliſſimus *Verulamius* Naturalis hiſtoriæ [quæ Latine ſub nomine *Sylvæ Sylvarum* extat] *Cent. 7.* ſub initio. Ubi tantum, virum corporis partes in pneumaticas & tangibiles diſtinguentem ſequar, paululum tamen ab ipſius Semita deflectens, Priores illæ in mirabilibus ſparſæ ſunt, neque per certos canales aut meatus invicem communicant. Inde verò neque multum deprædari materiam poſſunt, aut compoſiti exolutionem efficere, verum integra ſine corruptione perſiſtunt ad multa ſecula. In vegetabilibus continuari ductus certum eſt, ſuccumque ſpiritibus turgidum aſcendere & per univerſam plantam diſcurrere. Hic item pro variis ſuis gradibus ferocior eſt, vel mitior, eoque majorem vel minorem alimenti proportionem requirit, vel aliter ſemetipſam devoret planta, & diſpereat. Imo eò pergit ut in nonnullis ſenſus non obſcura indicia prodat. Hoc in herbâ mimoſâ, ſenſitivâ dictâ, item in planta humili tactis conſpicuum eſt: quæ appropinquantem digitum, nondum contingentem fugiunt, altera ſemetipſum contrahendo, alia ſuccumbendo.

In Zoophytis clariora ſunt omnia quibus ſenſatio communi fere conſenſu tribuitur. Hiſce proximum eſt animal proprie dictum, ubi vaſis manifeſtis continuantur invicem, & jugi circuitu circumferuntur humores perpetuaque ebullitione eam ſubtilitatem, & ſpirituum exaltationem acquirunt, ut præter alias inſignes proprietates etiam ſenſuum excellentia prædicta ſuperent. Tum etiam motum addunt ſpontaneum, & imaginationem, appetitum & pathemata omnia. Niſi iſta forſan animæ ex materia non confectæ deberi ſtatuamus. At impræſentiarum non multum refert, an ſpiritus in hiſce functionibus agentia primaria, an animæ immateriatæ inſtrumenta dicantur. Hoc tantum in quæſtione eſt an in hoc qualicunque opere actuali incendio indigeant.

Obſervanda hic diligenter diſtinctio *Gliſſoniana*, quæ particulas illas, à *Verulamio* pneumaticas dictas in duplicem Mercurium dividit. Pinguem ſcil. & Macrum: Spiritum nempe Sulphureum & Salinum, Horum miſcella ut & exaltatio in variis corporibus admodum varia eſt. In piſcibus dominium obtinuiſſe videtur Macer ille Mercurius ſive ſp. Salinus, ex quo licet contingat voraces eſſe tamen ſanguis non calet, niſi *Helmontianos* caloris gradus admittamus. Pene dixeram actu frigere. Sanè, præterquam quod in aqua perpetuò refrigerio gaudeant hæc animalia, etiam extra eam tantum tractantibus frigus communicant, ut ego, dum in ipſorum adhuc viventium anatome operam navaverim, rarò impunè tulerim, catarrhum ſæpius ex eo labore contrahens. Et licet frigore eos ſæpe enectos nuper dixi illud præcipue de frigore gelativo intelligendum eſt ubi omnia rigent & ipſe proinde motus branchiarum & cordis impediuntur. Interim ex adverſariorum confeſſione hic nulla occurrit flamma, nullus ignis. Licet enim ſanguinis per univerſum corpus circulati motus inſignis comperiatur imo & ipſa hæc animalia vivacia admodum & robuſta ſint, & ſummæ agilitatis; tamen ex omnibus hiſce nulla incaleſcentia ſenſibilis oritur. Rectè enim monuit Cl. ille & φιλοσοφώτατος *Entius* (in Apologia ad *Pariſanum* digr. prima) ex motu non ſemper contingere calorem, niſi & corpuſcula adſint ignis generativa. Idem quoque à *Gaſſendo* abundè evincitur, Ego poſt tantos viros hujus ſententiæ probationem in me non non ſuſcipiam. Hic tantum inſtantiam aſſero motus inſignis per minima corporis facti, qui, cohibitus nonnihil, & compreſſus, à centro ad circumferentiam cum impetu tendit [quæ ferè definitio caloris eſt *Verulamiana*] ubi tamen nihil caloris percipitur; imo potius egregium frigus occurrit. Hæc eadem quoque de rana veriſſima ſunt, cui reſpiratio datur, quæque aurâ fruitur, omniaque vivacitatis indicia prodit. Sed & hoc quoque animal frigidum eſt, & humorum in ipſo agitatio paulo plus caloris affert,

Mercurius pinguis & Macer *Gliſſonii*

Motus Vitalis non ſemper calidus.

quam

quam pruinæ motus in aëre, quum boreæ penetrabile frigus adurit. Aliquantulum ab his removentur animalia amphibia, quæ, licet de Mercurio Salino multum participent, tamen ei pinguem adjungunt ſulphuriſque in ipſis dominium acquirentis non contemnenda ſpecimina exhibent.

Interim terreſtria, & aves pingui Mercurio adhuc plura debent. Ille enim hic primatum obtinet & licet cum ſale, ut & crudo ſanguine; chylo item & lympha adeo mixtus eſt, ut in actualem flammam erumpere nunquam permittatur, tamen ebullit & notabilem æſtum creat, dum perpetuâ in vaſis ſanguineis vibratione agitatur. Falluntur interim qui cum ſive calorem ſive colorem rutilum in corde fieri exiſtimant, qui tum demum gignitur quum in arteriis hoſpitatur, ibidemque frequenti concuſſione urgetur. Non quod & in cordis quoq; lævo ſinu nonnunquam aliquid ſanguinis minus atri, & floridiore rubedine tincti invenies. Illud tamen ob chylum nuper admixtum fit, neque adeo perfectam miſcelam obtinet, quin ferè alternis vicibus, nunc ſanguinem floridum, nunc nigrum cruorem, nunc chylum tantum non merum, illuc invehi videbis. Perfecta tum demum miſtio evenit, quum in aorta numeroſis cordis pulſibus, & repetitâ ſæpius fibrarum muſculoſarum reactione, tandem abſolvitur, & tota maſſa in nobilem liquorem elevatur. Modum edidiſſeram.

Triplex animalium reſpirantium arteria.

Triplex datur in animalibus reſpirantibus arteria. Sanguineas intelligo, nam de trachea hic ſermo non eſt. Præcipua aorta eſt & à ſiniſtro cordis ventriculo incipiens ad omnes omninò corporis partes porrigitur. Hepar quidem parcè ingreditur; ſed & ei ramulum, unum atque alterum impertit. Pulmonem late pervadit per ductum *Ruyſchianum*. Secunda hepatis eſt, venæ portæ ramificationes intra hepar intelligo, quæ a ſinu ejuſdem in jecoris parenchyma ſparguntur. Tertia eſt pulmonaria, Vena arterioſa audit apud Scriptores, è ventriculo cordis dextro prodiens. Hæ arteriæ ex totidem alveis oriuntur, ex quibus ſanguinem, aliosque ſuccos iiſdem per venas ſuppeditatos, recipiunt; ipſumque de vaſis majoribus in minora contra fibrarum renitentiam pellunt. Hinc fit ut, non niſi repetitis ictibus, & frequente protruſione, per parenchymatum poros pulſus, liquor paulatim comminutionem partium, incaleſcentiam & perfectam miſcellam acquirit. Illud in vena arterioſa primo fit, quæ tum chylum, tum lympham, tum etiam cavæ cruorem in ſe recipit, ibique dum per laxum pulmonum parenchyma trajicit, crebra reſpiratione quaſi piſtillo tundi, comminui, & miſceri ſinit. Ea tamen mixtura, vel potius primus mixturæ gradus imperfectior eſt; neque prius nobilitatem ſuam ſummam acquirit, quam per cordis ſiniſtrum ventriculum tranſierit in aortam, ibidemque illius ventriculi contractionibus ſæpenumero agitetur; ita ut fortè poſt milleſimum pulſum ſive per cerebri anguſtias, ſive per muſculorum validè reſiſtentium poros coletur.

Harum fibrarum contrà cordis pulſum reactione ita commovetur, & elevatur liquor, ut jam ſpiritibus ſuis volatilitatem conciliaverit, ſubtilitatemque quarum ope quum ad cerebrum appulerit ſpirituoſior pars, quæ ſurſum tendere aptior eſt, ejus medullam facile ingrediatur, reliquumque ſanguinem in cortice relinquat per ſinus denuo circulandum. Hinc nervorum ſuccus, & ſpirituum animalium ſupplementum. Qui autem in muſculos tranſit liquor, ille quoque in poris ipſorum ſuccum nutritium deponit, ſed & ſpirituoſa portio cum nervorum ſucco influente (qui animum nunc genium induit) variè miſcetur & coagulatur. Qui vero ad hepar tendit illic in portæ ſinu colligitur & inde lentiore multo & plane vermiculari motu ſuperius deſcripto per jecoris carnes pellitur & depoſita bile in cavam tendit.

Interim nullibi in hiſce alveis ſeu ventriculis fermento aut ſuccendiculo quocunque incenditur ſanguis, ſed ſemper venoſum genium, quem ſub ingreſſum habuit retinet, donec in vaſis agitatur, illiuſque motus virtute in ſubſtantiam floridam rutilamque elevatur; Ubi tamen ſi flammam conciperet, aut ego multum fallor, aut corrumperentur omnes ſpiritus volatiles, & animalibus functionibus prorſus inepti redderentur. In ſubſtantiam porro floridam, volatilemque evehitur, quæ ſero (nondum per renes ſeparato) diluta, chyloque permiſta tenuior paulò, & ſplendidior eſt ſanguine venoſo. Hic nempe poſt partium volatilium abſumptionem, & ſeri ſeparationem craſſior fit & nigrior. Et in ſinum cruoris delabitur chylo, lymphæ, & potulentæ materiæ denuo remiſcendus, quarum ope priſtinam fluiditatem, poſt probam in pulmonibus & arteriis miſcelam, paulatim acquirit. In quâ perpetuâ ſanguinis viciſſitudine, modo in arteriis effloreſcentis, modo depauperati, & in venas reducti: tandem novis ſuppetiis aucti, & in arterias denuo progredientis, conſiſtit ipſa vitæ ratio, quæ an biolychnii cujuſdam aut flammulæ acceſſione indigeat ad ſui complementum, aliis judicandum relinquo.

Embryotomia comparata ſive directio cultri.

Non hæc adultis ſcribo ſed tyronibus quorum in gratiam quæ in variis animalibus occurrunt hiſtoricè deſcribam.

Uteri membranæ.

Primo itaque illud omnibus omninò viviparis commune eſt, quod uterus triplici membranâ conſtat. Extima prorſus fibroſa eſt, & dura, tenaxque; nullâ vena aut arteria viſibili donata, nec alteri uſui inſervire videtur, quam quod interiores tunicas cum vaſis ſuis & quicquid intra tunicas, ſive in ipſa uteri cavitate gignitur contineat & muniat. Hoc tegmine ſublato mox occurrunt vaſa (ſi prægnans animal ſecueris) bene magna, ita ut in majoribus animalibus ... in ſitu ſunt & ſanguine turgida digitum facile admittant. Anaſtomoſibus frequentibus, ſtatem in eodem genere, invicem junguntur, modo primo capite deſcripto. Hoc eſt venæ cum venis, arteriæ cum arteriis, ſi non etiam arteriæ cum venis. Hoſt poſterius tamen ſenſibus deprehendi vix poteſt. Vaſa hæc ſuper ſecundam membranam ſparſa eandem paulatim ſubingrediuntur & ad tertiam ſive intimam feſtinant.

Anaſtomoſes in ſecunda membrana.

Hic demum incipit inſignis naturæ varietas, quam ſupra c. 1. deſcripſimus, nunc methodum cultri ſequuti res prout in variis animalibus occurrunt ſeorſim trademus, ut cujuſque integra hiſtoria una facie compareat.

Fœtus Suillus.

In Sue, cujus uterus omnium ſimpliciſſimus eſt, deſinunt vaſa prædicta in membranam ter-

tiam

tertiam ſive interiorem variiſque ambagibus ibidem pulcherrimè diſſeminantur. Si in prioribus ſeptimanis fere uſque ad medium geſtationis tempus ſectionem inſtitueris, invenies membranam hanc tenue ſerum paulatim exudantem, quod à chorio confeſtim imbibitur. Minimè tamen adhæret utero chorion, ſed quotquot ſunt fœtus porcini, quaſi totidem ova teſtis nondum veſtita, in utero tum ab eodem, tum ab invicem ſejuncti jacent; ut matrice tantum aperta ſponte elabantur. Nullæ hic glandulæ, nulla placenta. Sed chorion quod molle & poroſum eſt liquorem ſpongiæ inſtar exugit à venis poſtmodum deglutiendum. Sanè cauto opus eſt, ſi hanc tunicam à ſubſtratis allantoide & amnio iiſdem non ruptis ſeparare volueris. Hoc tamen facto utraque tunica ſuo peculiari humore turgida comparet, ut & funiculus adhuc intra amnion latens; præterquam quod vaſa quædam ad amnion exporrigat. Ad allantoiden vero præter Urachum nulla. Saltem non inſignia niſi forte capillaria paucula à funiculo propè ingreſſum Urachi ſparguntur, quæ tamen brevi intra digiti unius aut alterius latitudinem deſinunt. Allantoides tandem cautè [digitis non cultro] ſeparetur ad urachum uſque, & tum demum aperiatur amnion: quo facto effluentem liquorem ad libitum vel abjicere potes, vel in futura experimenta reſervare. Hinc ad fœtum progredere, cujus abdomine aperto, videbis arterias umbilicales rectà ad aortæ finem tendere, venam ad hepar; quibus ab uracho diviſis (aut ſi placet ante diviſionem, ne inter dividendum tenerior urachus frangatur) liberum tibi erit, vel vulneratâ veſicâ inde allantoiden inflare, vel allantoide (quæ hactenus integra ſit oportet) aperta inflare veſicam. Hiſce peractis ad cor accedere licet ibidemque tum foramen Ovale in auricula dextra quærere; tum etiam canalem arterioſum in arteria pulmonali, item canalem venoſum in hepate inveſtigare.

In fine geſtationis res paulo aliter ſe habet, chorion nempe craſſitiem non contemnendam acquiſivit, item tubercula quibus utero [licet non admodum tenaciter] adhæret: interim fœtus invicem ita arctè adnaſcentibus choriis, agglutinantur, ut vix ulla arte, niſi, tum choriis, tum inteſtinalibus tunicis ruptis ſeparari poſſint. Idque eo magis quia farciminis illius portio, oblonga, quæ ab uno porcello exporrigitur ſuper chorion proximi recumbit, eique paulatim accreſcit. Summâ tamen diligentiâ adhibita allantoides integra eximi poteſt & inflari.

Equinus. Equa Sui proxima eſt cujus ſi exteriorem uterum intuearis, muliebri conſimilem fatebere. Fundum enim habet bene magnum in quo integer fœtus deliteſcit. Hoc tantum ab homine diſtat, quod uteri cornua, ut ut iis cæterorum animalium multo minora, muliebria tamen excedunt, & membranæ urinariæ ſub chorio reconditæ portionem utrobique recipiunt. Ille tamen, primis geſtationis menſibus apertus, ſuilli inſtar fœtum nondum cohærentem dimittit, nec ulla placentæ aut glandularum veſtigia prodit. Progreſſu tamen temporis adnaſcuntur paulatim carunculæ, quæ circa mediam geſtationem nondum utero affixæ totidem orobos magnitudine æquant. Interim paulatim craſſeſcit chorion & venas infinitas ſibi inſperſas diſſecanti detegit. Tandem in poſterioribus menſibus eò ventum erit, ut chorion, notabili jam craſſitie inſigne, placentam per totum uterum continuatam repræſentet, ſurculoſque infinitos totidem venulis turgidos uteri tunicæ interiori immittat: qui pari vaſorum maternorum numero ita accurate occurrunt, ut incautis pro totidem anaſtomoſibus facile oſtendi poſſint. Anaſtomoſes vero non eſſe, vel exinde conſtat, quod ex prædictæ membranæ alveolis abſque omni ſanguinis miſſione eadem facilitate exeunt qua fœtus bubuli anſulæ ex glandularum loculis. Utero ablato membranam (ut dictum eſt) denſam, ſuccoque alibili turgidam invenies, qui tunicam hanc a ſubjecta ſeparanti, & digitis prementi tam copioſe effluet, ut vas aliquod, aut tunicam fractam eſſe ſubvereri poteris. Tandem venarum arteriarumque myriades ſubtus conſpicuæ ſunt, & huic tunicæ confertim inſeruntur. Allantoiden interim tranſrepentes ei foveas plurimas inſculpunt; ne unicum tamen ramulum impertiunt; verum capillaria omnia in chorio deſinunt, majora vaſa ad funiculum colliguntur.

Hiſce peractis ad membranam urinariam accedes, quæ hic aliter quam cum aliis fit integrum fœtum ambit, & amnion in ſe continet; Vulnerata liquorem urinoſum exhibebit ſaturati coloris in quo non raro concreſcunt corpuſcula, quæ prima facie carnoſa videntur digitis tamen diducta, vel in unam pelliculam diſtendentur, vel in varias dividentur. De hujus concretionis ratione, vide *Cap.* 3.

Magis inſignis eſt illa concretio quæ lienem bubulum ferè repræſentat, ſed multo minor eſt, linguam pulli Equini vocant noſtrates inventamque & reſervatam boni ominis eſſe credunt. Forte etiam illud eſt quod *Cornelius Agrippa* (ſi bene memini) pulli fronti adnaſci putat, matremque, niſi illud comederit, pulli oblivisci, indeque philtrum componit. In hac cavitate funiculus ex multo pluribus, quam alibi fit, ramulis contortus conſpicitur, neque prius vaſa ſua ſpargere incipit, quam hujus tunicæ extimam partem penetraverit, retrò verò ad amnion recedens canalem ſatis inſignem ſibi adjungit, qui videtur eſſe amnii intro reflexi portio, & tamen urachi vices ſuſtinens, allantoidi inſervit. Primo ingreſſu pollici excipiendo par eſt, paulatim tamen anguſtior factus ad veſicam pergit; quò ſtylo vel flatu permeari poteſt. Tandem amnion aperire licebit & funiculum inſigniter contortum conſpicere, & ad fœtum uſque perſequi: ubi vaſa quæ (hactenus numeroſa) prope umbilicum tandem in quatuor colliguntur & vena jecori, urachus veſicæ, arteriæ aortæ implantantur. Canalis venoſus hepatis, item vaſorum anaſtomoſes prope cor, more vulgari ſcrutanti comparent.

Equam vacca ſequatur ubi medium quid inter placentifera, & prædicta animalia occurrit. Bubulus Glandulæ nempe in interiori uteri parte extuberant, & liquorem deponunt futuri fœtus rudimentum. Fœtus tandem factus, placentulis ſuis chorio adnatis, prædictis tuberculis adhæret. Cætera uterum, ſine alia copula, contingit. Illic vero ſurculos oblongos complures, quaſi tot dentium radices glandularum alveolis inſerit, ibidemque ſuccum nutritium ad fœtum tranſmittendum à matre ſugit. Hæ carunculæ à pro-

pro-

protuberantiis prædictis initio geſtationis difficulter ſeparantur, grandeſcente autem embryone quaſi maturæ ab iiſdem decidunt, & ſponte cum fœtu abeunt, glandulæ vero ipſæ in utero relictæ paulatim decreſcunt. Numerus in bove incertus eſt ſed magnus: ut 60. 70. vel 80. modo etiam plures cenſere liceat. Uteri vaſa glandulis, fœtus autem, in chorio ſparſa, placentulis prædictis inſeruntur ſine minimo anaſtomoſeos veſtigio. Ab invicem nempe diſtracta ne gry ſanguinis produnt, verum è contra lacteum quid comprimenti exhibent. Conceptum (qui in altero tantum uteri cornu jacet, ut fit in glanduliferis omnibus, niſi gemellos pariant) jam ab utero liberum ſi aggrediare, facile erit arterias venaſque per chorion ſparſas, & ſingulis placentulis inſertas intueri. Tum demum chorio caute vulnerato cætera ſolis digitis perficienda, eaque membrana paulatim laceranda. Attentè interim quære ſubalbicans quiddam, quod, ſuper amnion prope funiculi finem repens, fœtum obliq; tranſit, viam lacteam in cœlis non inepte repræſentans. De hoc cave, nam allantoides eſt & in utrumque uteri cornu extenditur. Ubi longiùs in chorio lacerando progreſſus fueris adhuc clarius apparebit humore urinoſo turgens. Separato tandem chorio, quicquid allantoidis amnio adhæret itidem ſeparandum eſt, uſque dum ad funiculum veneris. Illic ſiſtendum eſt, & aperienda amnios membrana cujus liquore emiſſo & fœtu (ſalvo funiculo) aperto vulneranda veſica urinaria. Tum humorem ex allantoide ſi libet facile tranſmittere poteris, aut allantoiden ex veſica inflare. Imò, fœtu nondum aperto liquorem inteſtinali tunica expreſſum per urachum, tum hic, tum in aliis glanduliferis, emittere facile eſt. Amnii ſuccum ſi cum humore in ventriculo compares ſimiliter eundem eſſe fatebere. Cætera more ſuperius deſcripto inveſtigare licet.

illus Ovis per omnia vaccæ ſimilis eſt; præterquam quod glandes quæ illic convexæ ſunt hic concavæ apparent, & cotylæ ſive acetabuli nomen ſenſu maximè proprio ferunt. Reverà ſi ad prima uſque anatomicæ incunabula redire placeat, hiſtoriam generationis hinc initium ſumpſiſſe conſtabit. Vocabulaque ab ovium ſectoribus impoſita ad alia animalia ſubſequentibus ſeculis tranſlata eſſe. Quod quum progreſſu temporis animadverſum non eſſet, ea in rerum nomenclatura confuſio mox ſequuta eſt ut etiam *Galeni* ætate de cotyledonis ſignificatione diſputatum ſit. Quid nimirum eſſet & an mulieri ineſſet. Quo autem longius pergis ad recentiores ſcriptores, eò magis perplexa invenientur omnia, & tenebris involuta. Quibus lucem non exiguam afferet quiſquis in ove ſectionem inſtituere voluerit: ubi res nominibus adeò aptè reſpondere videbit, ut in cæteris tantum metaphoricè uſurpari facile intelligat. Hic nempe glandulas uterinas cotylarum more cavas reperiet; quæ acetabula (nam illud de integræ glandulæ ſuperficie intelligi debet) alios in ſe alveolos complures continent placentularum chorio adnaſcentium digitulis aptatos. Mirandum ſanè eſt quam ſe torſerunt authores in phraſeos hujuſce interpretatione; dum alii venarum ora intra uterum in cotylarum ſpeciem dilatata, alii alia intelligi voluerunt: & proinde omnibus animalibus adeſſe.

Ad veritatem propius accedentes Clariſſ. viri *Harveus* & *Whartonus* cotyledonum nomen ad glandulifera reſtrixerunt. At in hoc peccarunt quod de glandularum alveolis illud pronuntiaverint quum reverà de interna tantum glandulæ ovillæ & caprillæ ſuperficie verum ſit. Teſtor enim quempiam græcæ linguæ peritum an cotyla illius figuræ cavitatem uſpiam ſignificet, qualem exhibent, glandularum loculi? Rectius multo *Veſlingius*, qui dum *Galenum* acetabula mulieribus aſſignantem inducit, illud de tota interna placentæ facie interpretatur quam cotylæ in morem excavari ſcribit. Mittemus interim de allantoide & chorio loqui, quæ ejuſdem figuræ quum ſint cum bubulis, hoc tantum peculiare habent quod carunculæ carneæ chorii hic protuberent ad implendas cotylas, illic cavæ ſint. Amnios quoque ejuſdem naturæ; ſed de hoc animali imprimis dicitur & inde nomen ſumpſiſſe videtur quod *ἀμνὸν* in ſe immediatè continet.

Itaque ad hiſtoriam generationis accedens ab ove ſe authore incipiet, ut illic veras & genuinas vocabulorum ſignificationes diſcat, & tum demum quouſq; ad glandulas vaccarum damarumque primò, tandem ad placentas aliorum animalium extendi poſſint intelliget. Interim ovem tantummodo & capram veri nominis cotyledonas habere inveniet, cæteris minùs proprie à ſcriptoribus tribui.

Ovi per omnia ſimilis eſt Capra, Caprillus.

Dama quoque ad vaccam quam proxime accedit nec in alio differt quam quod pauciores Cervinus. glandulas habet. *Harveus* 5. in utrolibet cornu numerat in altero tantum contractiore ejuſdem lateras ſitas. Cæterum arterias inſignes venaſque in rectis fere lineis ad oppoſitam uſq; chorii regionem adeò exporrigit, ut ſuſpicandi anſam dederit humorem quendam, ſaltem ſecundario, illic quoque ex utero more ſuillo ſugi & mediantibus vaſis illis ad fœtum devehi: Sed de hoc alibi dictum eſt.

Medium quid inter placentifera & glandu- Cunicularis. lifera fœtum cunicularem pronuntiavimus c. 2. Singulis nempe fœtibus ſingulas placentas impertit hoc animal, quæ tamen utero mediante glanduloſo corpore agglutinantur. Priores illas cotyledonas vocat *Everhardus* & unicuique embryoni binas tribuit, fabæ majoris magnitudine. Hoc eſt placentam in medio dividit ubi rimâ ſatis magnâ hiat, & ſine omni negotio, ex altero latere divelli poteſt; ut plurimum tamen ex alia parte concreſcunt, neque prorſus ſeparari poſſunt niſi vi carnibus factâ. Imo non raro ſecunda fiſſura apparet quæ corpus hoc tripartitum reddit. Quia tamen hæc perpetua non ſunt, & ubi ſunt omnes lobi ſimul ſumpti in placentæ figuram diſponuntur, ego mallem tanquam unicam deſcribere. Idque eo potius quia lienem ipſum ita in tres lobos diſtinctiſſimos diviſum non raro invenerim in cane; neque tamen auſus ſum tres illi lienes tribuere; quum omnes ſimul collati unicum tantum lienem tum magnitudine tum figura æquarent.

Ei interim incumbit glanduloſum corpus, quod Clar. *Whartonus* placentæ farinaceæ non inepte aſſimilat. *Everhardus* in ejus facie ſuperiore, quæ uterum ſpectat, ſeptem foramina numerat quibus vaſa uteri in ſe recipit, ibidemque terminari eadem ſtatuit, & proinde nullam cum umbilicalibus anaſtomoſin dari: Interim

tectè

recte monet idem author doctiſſimus hoc quoq; corpus cum fœtu exire, & à matre maturitate quadam ſui decidere. Priuſquam in hujus conceptus deſcriptione ulterius pergimus monendum eſt glanduloſum corpus à placenta ſeparandum non eſſe donec peracta eſt membranarum anatome; quippe quod per placentulæ rimam ad ipſum uſque pertingit tunica urinaria, & adeo arcte adhæret ut niſi hác diruptâ avelli non poſſit. Eodem itaque aliquamdiu dimiſſo cætera aggredere.

Extimam membranarum ſuperficiem mollem eſſe albicantem cito conſpicies, ſaltem quouſque ſe extenderint venulæ arteriolæque quas ibidem ſparſas invenies. Extrema vero cornua hac lanugine deſtituuntur & prorſus pellucent. Hanc ego albugineam ſubſtantiam pro chorio habeo, ſtatuoque ſubtus ipſam repere vaſa prædicta, & ex membrana proxima, cui incumbunt, liquorem ſuum ſugere. Secunda vero illa tunica eſt omnium maxima integrum conceptum amplectens. Ferè ſemilunaris apparet; convexa ſui parte fœtum ambit; concava placentam attingit, inflata renem humanum tum figura tum magnitudine æmulatur. Vaſa ſuper ejus faciem ſparſa ſi probe animadverteris videbis in truncum tandem colligi, qui placentâ prorſus neglectâ ad umbilicum pergit, neque funiculum alibi contingit. Nam intra abdomen ad meſenterium pergunt, & vaſa illa omphalomeſenterica ſuperius deſcripta conſtituunt. Cautiſſimus ſis in hujus membranæ apertura, ne ſimul etiam ſubjectam vulneres; tutiſſime fiet ſi ex convexá parte adoriaris; Emiſſo liquore inflari poteſt, ut figuram ſuam melius prodat, inflata quoque tutiſſime cultro findetur ſine vicinarum tunicarum injuria.

Hiſce peractis & amnion itidem in parte convexa aperi, humoreque per exiguum foramen emiſſo inſles; tum demum aliam membranam relinqui videbis liquore turgidam quæ à funiculi divaricatione hoc eſt ab urachi fine orta principio acuto verſus placentam pergit eandemque pro baſi habet. Hanc ego pro urinaria habeo & urachi dilatationem puto; Et hujus gratiâ corpus glanduloſum relinquendum monui, ne dum illud aufers hujus liquorem emittas.

Tandem funiculo perſequendo vacabis tum quatenus ad placentam pergit, totus enim illi impenditur, tum quatenus abdomen ingreditur. Sic etiam vaſa meſenterica quærere poteris quod niſi ſummâ curâ exequaris operam ludes. Ego forficibus uti ſoleo & omnes abdominis muſculos cum parte thoracis abſcindere. Hiſce leviter ſublatis & manu ſuſpenſis poteris tum venam funiculi ad hepar, tum arterias ejuſdem ad aortæ finem, item meſenterii vaſa ad ipſius mediam glandulam pergentia intueri; quæ niſi cautiſſimè tractentur in puſillo animali facile rumpentur.

Suppetit demum placentarum ſeparatis de qua ſuperius dictum eſt.

Multùm refert an cuniculam eligas domeſticam an agreſtem, & quali cœli ſtatu fiat ſectio. Si agreſtem gelu rigente ſecueris habebis omnia clara & membranas ſucco turgidas. Si domeſticam cœlo pluvio cultro ſubjeceris vix occurrent plures quam duæ membranæ & humor pauciſſimus. Ego dum in ſolis domeſticis laboravi *Everhardi* ſententiam de numero membranarum ſequutus ſum. Quam poſtea agreſtibus conſpectis depoſui.

Ad cuniculam referri debent lepus, ſorex, ſucula indica, mus, talpa, echinus: licet cum aliquâ partium differentiâ.

Tandem ad ea animalia accedimus quæ placentam tantum ex parte chorii habent, nec glandulæ à matris parte reſpondentis vel minimum veſtigium exhibent. Agmen ducat canis cui ea in cingulum formatur, & medium fœtum ambit. Caninus.

Ab utero divulſa puncta quædam ſanguinea poſt ſe relinquit ubi vaſa materna è regione hujus placentæ confertim inſeruntur. In fœtu itidem vaſa majora omnia in cingulum illud colliguntur, iis exceptis quæ impenduntur amnio, & capillaribus quæ per chorion repunt. Chorion ipſum ita arctè interioribus membranis ex utroque cinguli latere adhæret, ut, niſi in poſterioribus ſeptimanis difficillimè ſeparetur. Nunquam tamen non fieri poteſt ſi cautè acceſſeris.

Interim, ſi integrum fœtum cum involucris ſuis luci admoveas, comperies illic rubicundum quiddam ſubtùs chorion rutilare. (Hoc circa mediam geſtationem commodiſſime fiet, quia in poſtremis ſeptimanis chorion denſius factum non pellucet.) Iſthic loci placentam tranſverſim diſcinde. Scalpellum nempe non anceps, ſed ex altero latere retuſum caute immittendo & aciem extrorſum adigendo. Hoc feliciter ſi exequutus fueris, invenies cavitatem rubellæ tunicæ deſtinatam quæ illic ſub placenta deliteſcens, utrâque ſui extremitate carunculà albá quaſi ligamento membranis vicinis affigitur. Cætera minutiſſimis fibris locis contiguis adnectitur; neque aliter cum quacunque fœtûs parte communicat, quam quod à meſenterio duo vaſa arteriam nempe à cœliacâ, venam à portâ recipit. Hæc membrana, ut prius dictum, figurâ quidem allantoidis eſt, uſu tamen longè alia quam allantoïdes bubula, aut ovilla. Humorem nempe in ſe generoſiſſimum continet, qui in initio geſtationis copioſiſſimus eſt, & liquorem amnii quantitate ſuperat. Progreſſu temporis vaſorum dictorum operâ abſumitur, ita ut ſub finem tunica omnino vacua compareat. In cavitate autem ſuâ recumbens veniſque & arteriis copioſè ſperſa plexui choroïdi ſimillima evadit. Si vulneretur tamen & infletur farciminis modo intumeſcit.

Hanc membranam abſciſſis ligamentis funiculo adhærere finito. Tunc urinariam aperi, quæ hic totum fere amnion amplectitur: Mox amnion ipſum, & quum abdomen penetraveris, invenies vaſa allantoidi prædictæ inſervientia ad meſenterium tendere. Reliqua more vulgari occurrunt. Commodum tamen erit vulneratâ veſicâ inde flatum in membranam urinariam tranſmittere.

Poſtremo in loco placentam ipſam perpendere non abs re erit quæ mediâ ſui parte tota rubet. Extremis vero lateribus utrinque viridis eſt: Cujus rei ratio mihi nondum conſtat.

Canem per omnia imitatur felis. Forte etiam vulpes, & lupinum genus, aliaque rapacia.

Mu-

Mulle-bria.

Mulierem gravidam cultro noſtro nondum ſubjectam eſſe ſuperius tam fumus. Quæ tamen in ſecundinis obſervata à nobis ſunt exhibere non gravabimur. Illæ autem quum ab obſtetrice receptæ fuerint, ad ſitum naturalem quantum fieri poteſt reducantur. Tum prehenſo funiculo eundem ad amnion uſque perſequere. Hæc funiculo paulo infra placentam affigitur, cætera libera pendet. Admodum recentem ſi obtinueris, invenies ipſius venulas; aliter effuſo ſanguine, & refrigeratâ membranâ evaneſcunt. Hâc circa funiculum relictâ ad proximam membranam perge, quam ſi vel externè prope placentam vulneraveris, vel ad extremas fimbrias digitis laceraveris, videbis in duas facile dividi: quarum exterior poroſa eſt & ſpongioſa venuliſque ſcatet. Interior lubrica admodum eſt, & dura, ſummeque pellucida venis arteriiſque vacua, illam ego pro chorio habeo, hanc pro tunicâ urinaria; prioris duplicatura dici non poteſt ob diſſimilitudinem ſubſtantiæ ſed ſive locum ipſius, ſive figuram, aut ſubſtantiam ſpectemus, prorſus eadem eſt cum membranâ urinariâ placentiterorum & equi. Formâ vero minime allantoides eſt, neque membrana illius figuræ in homine datur: ſicubi enim occurreret certe funiculi fini accreſceret. Quod vero à tot anatomicis citatur *Veſalius* de allantoide humana; qui jubet à placenta ſectionem incipere, ut eandem inveniamus; conſtat eum ex canino fœtu de homine judicium tuliſſe. Illa enim methodo facile invenitur allantoides canina, quæ tamen urinaria non eſt. Imo certum eſt priores *Veſalii* editiones illud facere quod in illius Epitome fit. Quæ (*Amſtelodami* à *Janſonio* Edita in folio anno 1617. cum iconibus *Veſalii*) exhibet fœtum humanum ſecundinis caruli indutum, & vice placentæ cingulum medium fœtum ambit. Fatetur enim illic loci *Veſalius* ſe nondum mulierem gravidam aut ſecundinas ejuſdem ſecuiſſe quo tamen poſteà acto mentem mutavit & tum duas tantum in muliere membranas numeravit: quarum intimam amnion vocavit, exteriorem allantoïden, Chorion vero non peculiaris membranæ ſed totius conceptûs nomen haberi voluit. Funiculum ſi aggrediare ille tibi exhibebit duas arterias & venam unicam quæ ſimplex perſtat ad placentam uſque. Nullum in eo urachi veſtigium me deprehendere poſſe fateor: viderint alii.

De placenta ipſa plura non addo quia cap. 2. accuratè deſcribitur.

De viviparis ſatis ſcripſiſſe videmur ab iis incipiendo quæ nihil omnino placentæ habent, & gradatim ad placentam uſque muliebrem pergendo. Nonnihil de oviparis ſubnectendum ſentio. Ubi tamen gallinæ uterum ita accuratè ſecundum omnes minutias delineavit *Harveus*, ut ab ea operâ ſuperſedere poſteris liceat. Ovum tamen ipſum (ſaltem incubatum) deſcriptione magis peculiari dignum videtur, quæ talis eſt.

Teſtam ſi caute abſtuleris eandem tunicâ albâ ſublini videbis, quâ fragilitati ſuæ ſuccurrit, dum cætera intùs collecta continet, & munit. Hanc ſi in obtuſâ ovi parte aperueris invenies cavitatem vulgo notam, aëre plenam. Inter 14. & 18. incubationis diem hoc fieri velim ut cætera modo deſcribenda facilius compareant. Tunc inquam cavitas illa aperta exhibebit tibi aliam membranam, itidem albam, quæ ipſius pavimentum inſternit, interim teſtudo tecti a priore fit. Prima tandem aufertur à toto ovo. Tum ſecunda quæ ſimiliter totum amplectitur caute detrahenda. Videtur hæc in eadem parte uteri nasci, quâ additur albumen tenuius; & humorum omnium firmamentum eſſe donec ovum ulterius progreſſum tandem extima membranâ & teſtâ veſtitur: ſupereſt adhuc tegumentum univerſale quartum ſive tunica tertia amnionis tenuioris propria. Hæc ſecundæ ubique ſubjacet integrumque ovum in ſe complectitur. Ego chorion pulli ſæpe voco ob copioſiſſima vaſa ei inſperſa: ſunt propagines umbilicalis arteriæ ſiniſtræ & venæ hepaticæ quæ nempe hepar tranſrepit & ſinum portæ in ſe accipiens in cavam pergit. Inde colliquamenti tunicâ ſive amnio pulli vulnerata (quæ vaſa ab iiſdem fontibus petit) videbis ipſum pullum qui liquorem ibidem contentum ore ſugit. Hic in fœtus ventriculo lacti in catulis coagulato ſimillimus apparebit. Reſtant adhuc duæ tunicæ verſum ovi fundum & ab iiſdem venis arteriiſque ramos accipit. Reliqua ſive ſexta vitellum ambit & vaſa trium generum ſibi peculiariter deſtinata obtinet.

Nempe arteriam ab aortâ aliam itidem à cœliacâ inſuper venam umbilicalem à porta, & ductum inteſtinalem. Is ex inteſtino ileo exit & vitello multis ramificationibus inſeritur. Vide cap. 4. Pullo excluſo cætera vaſa omnia obliterantur. Hæc ſola cum vitello abdomini includuntur ubi credere par eſt vitellum à ſanguine per arterias allato, per venam relato colliquari. Colliquatum in inteſtina per ductum modo deſcriptum vehi. Et proinde hoc artificio primis 20. diebus ſuppleri mammarum defectum.

In genere piſcoſo avibus maximè affinis eſt Raja. Cujus uterus vitellarius habet gallinaceo ſimile, ſed ovarium duplex, quod in communem quandam cloacam, bina ova utrinque unum excludit. Unde eſt quod non raro in ipſo parturitionis articulo ſimul bina delabentia deprehenderim. Ovum ipſum miræ figuræ eſt (quod in ovis piſcium cartilaginearum complurium contingit) quadratum nempe oblongum conſtituit. Teſtam ejus molli lanugine ſuperinductam gerit, ex cujus quatuor angulis totidem lingulæ excreſcunt quas *Ariſtoteles* αὐλῶν γλώσσαις comparat. Aperta teſta exhibet albumen ſimplex idque tenuius. Vitellum fere punicei coloris cum cicatricula lata inſigni. Prope ingreſſum ovarii occurrunt corpora duo albicantia glanduloſa, quæ ſuccum albugineum copioſum ovario infundunt ſpermati teſtium aviugnorum ſimilem, albuminis materiam. Teſta ipſa conflari videtur ex illius humoris parte craſſiore. Ego intra illius corporis cavitatem teſtam imperfectam ſæpe invenio. Rajæ.

Salmonis uterus ſolo vitellario conſtat, ut & omnia fere piſcium fluviatilium. Neque enim his ovum eſt bicolor. Ego Salmonem pro paradigmate pono ob inſignem magnitudinem. Hic facile eſt uterum proprius membranaceum ſive ut rectius loquar vitellarium integrum pervadere, & ſingulis ovis ſingulas arterias deſtinatas invenire, quarum majores Salmonis.

trunci ab aorta prodeunt. Venæ itidem ex utroque latere in unum ramum majorem colliguntur, & cavæ tandem juxta diaphragma uniuntur. Modus quo ad uteri orificium deſcendunt captu non minus difficilis eſt, quam in vitellario gallinaceo.

Ranæ. Fere decennium eſt ex quo ranam gravidam ſecuimus, & neſcio quo infortunio hoc anno mihi aliud agenti præcepta eſt occaſio. Quatenus verò memoria nobis olim obſervata ſuggeret hic habe. Cornua uteri longiſſima ſunt ſub diaphragmate orta quæ inde multis plicis convoluta, oviſque hactenus albicantibus turgida ad inferiorem abdominis partem pergunt. Primo Marſupium quoddam griſei coloris attingunt, ubi prima coloris mutatio apparet, inde ad corpus nigrum tendunt ubi teſtæ jam ſaturatâ nigredine tinguntur ſimulque tenaci glutine obducuntur. Hinc tandem per duplicem vaginam continuato funiculo exeunt; eos invicem conjungente glutine prædicto, quod perperam à vulgo ſperma ranarum nuncupatur. Ego non rarò ranæ parturienti obſtetricavi funiculum illum jam prodeuntem manu trahendo in pluſquam ulnæ longitudinem. Sic elapſa ova in unum acervum colliguntur, & quaſi nido ex hoc muco extructo, ſolis incubantis beneficio paulatim emergunt gyrini.

Viperæ. Viperarum quoque copia hoc anno non ſuppetebat ideo multa de iis addere mitto. Decennium nempe eſt ex quo mihi ſub cultro fuit illud animalium genus neque chartæ ad manus ſunt, quibus obſervationes noſtras concredidi Hoc tantum annotare convenit: Nempe uterum ex utroque latere diſtinctum eſſe & duplici foramine exire, duplici maris peni aptatum.

Rurſus uterum utrumque prædictum (ex vitellario dicam & ovario? an potius) ex ovario, & ζωοτοκίῳ conſtare. In ſuperiori enim parte ova tenui membranâ ſuſpenſa inveniuntur, dum in utero ipſo vivus conceptus formatur. Hinc illud *Ariſtotelis de hiſtor. animal. lib.5. cap.34.* ἔξω ζωοτοκεῖ ἐν αὐτῷ, πρῶτον ᾠοτοκήσας. Cætera quum nobis fere exciderint ulterius deſcribere non auſim. Verum aliorum potius diligentiæ relinquo.

TABULA XXVIII.

FIGURA I.

Exhibet fœtum bubulum cum membranis ſuis, artificioſe ſeparatis.

A. *Funiculus.*

B. B. B. B. *Vaſa ejuſdem funiculi per chorion ſparſa & ad carunculas carneas tendentia, ubi obiter vaſorum dictorum anaſtomoſes repræſentantur.*

C. C. *Chorion ipſum in duas partes diductum & convolutum ita ut extra ſitum appareat; locus inoſculationum illic potiſſimum eſt ubi* C. *uringi depingitur.*

D. D. *Allantoides extra ſitum cujus extrema habent frequenter appendiculas.* E. E. *ſibi adnexas.*

F. F. F. *Amnios tunica pullum inveſtiens.*

G. *Urachus ad veſicam tendens.*

FIGURA II.

Exhibet fœtum equinum quem, quia ad manus non erat chalcographo oſtendendus, ego ex memoriâ deſcripſi.

A. *Pullus equinus intra membranas latens.*

B. *Funiculus cujus productio* E *per cavitatem membranæ urinariæ ad chorion pergit.*

C. C. C. *Amnion.*

D. D. D. D. *Locus chorii qui membranæ urinariæ naturaliter adnaſcitur ſed hic removetur ut tranſluceat Fœtus per amnion & membranam urinariam.*

E. *Funiculi productio quæ illic bifurcatur & in* KK *prorſus abſconditur cum chorio.*

F. *Locus in funiculo ubi urachi exitus deſignatur inter duas maculas majuſculas. Qui urachus revera non membranæ* GG. *ſive urinariæ ſed* C. C. *ſive amnii pars eſt & videtur ejuſdem duplicatura ad veſicam uſque reflexa.*

G. G. G. *Membrana urinaria, (quæ hic allantoides non eſt,) totum fœtum unà cum amnio involvens; quod ipſi cum homine cane, fele, cuniculo, forte & aliis placentiferis commune eſt; licet in non paucis circumſtantiis invicem diſtent.*

H. H. *Ejuſdem membranæ ut & chorii progreſſus in cornua uteri; quum alias totus fœtus, &c. in fundo jaceat ferè ad modum uteri muliebris.*

a. a. a. a. *Vaſa ſanguinea à funiculo in amnion ſparſa; quibus prorſus deſtituitur urinaria; reliquus nempe funiculus totus chorio impenſus eſt, & cum eodem abſconditur.*

FIGURA III.

Cuniculus ex utero deſumptus cum omnibus membranis ſuis & placentis quæ hic in ſitu exhibentur.

A. *Corpus glanduloſum* Everhardi *quod fœtum utero connectit.*

B. *Placenta cunicularis quam ille duplicem repræſentat ob fiſſuram quam in medio habet; & cotyledonas ſive carunculas vocat.* pag. 67.

D. *Vaſorum ſuper chorion ſparſorum truncus qui funiculo in* E *jungitur & cum eodem umbilicum perforat, placentâ prorsùs neglectâ.*

a. a. *Ejus divaricationes in chorio.*

E. *In funiculo eſt locus coïtionis inter funiculum & vaſa prædicta, item ubi vaſa umbilicalia.* d. d. d. d. *dividuntur & ad placentæ latera progredientia ſpatium pyramidale conſtituunt membranæ urinariæ deſtinatum.*

E. E. E. *Extra funiculum eſt portio membranæ quartæ quæ vaſis omphalo meſentericis inſervit, à chorio libera.*

F. F. F. F. *Eſt lanugo illa ſuper membranam prædictam quam ego chorion voco.*

FIGURA IV.

A. *Corpus glanduloſum una cum placentâ ut prius.*

C. *Vaſorum quæ in priori fig. ſuper chorion ſpargi dicuntur trunci extra ſitum.*

D. *Locus coitionis in funiculo.*

E. *Vena umbilicalis ad hepar tendens.*

F. F. *Vaſa omphalo meſenterica quibus vaſa* C. *inſerviunt, & ipſorum partes ſunt ad meſenterii glandulam tendentes.*

G. G. G. *Inteſtina.*

h. *Ventriculus.*

I. *Hepar.*

K. *Veſica*

I.

pag. 722. vol. I.

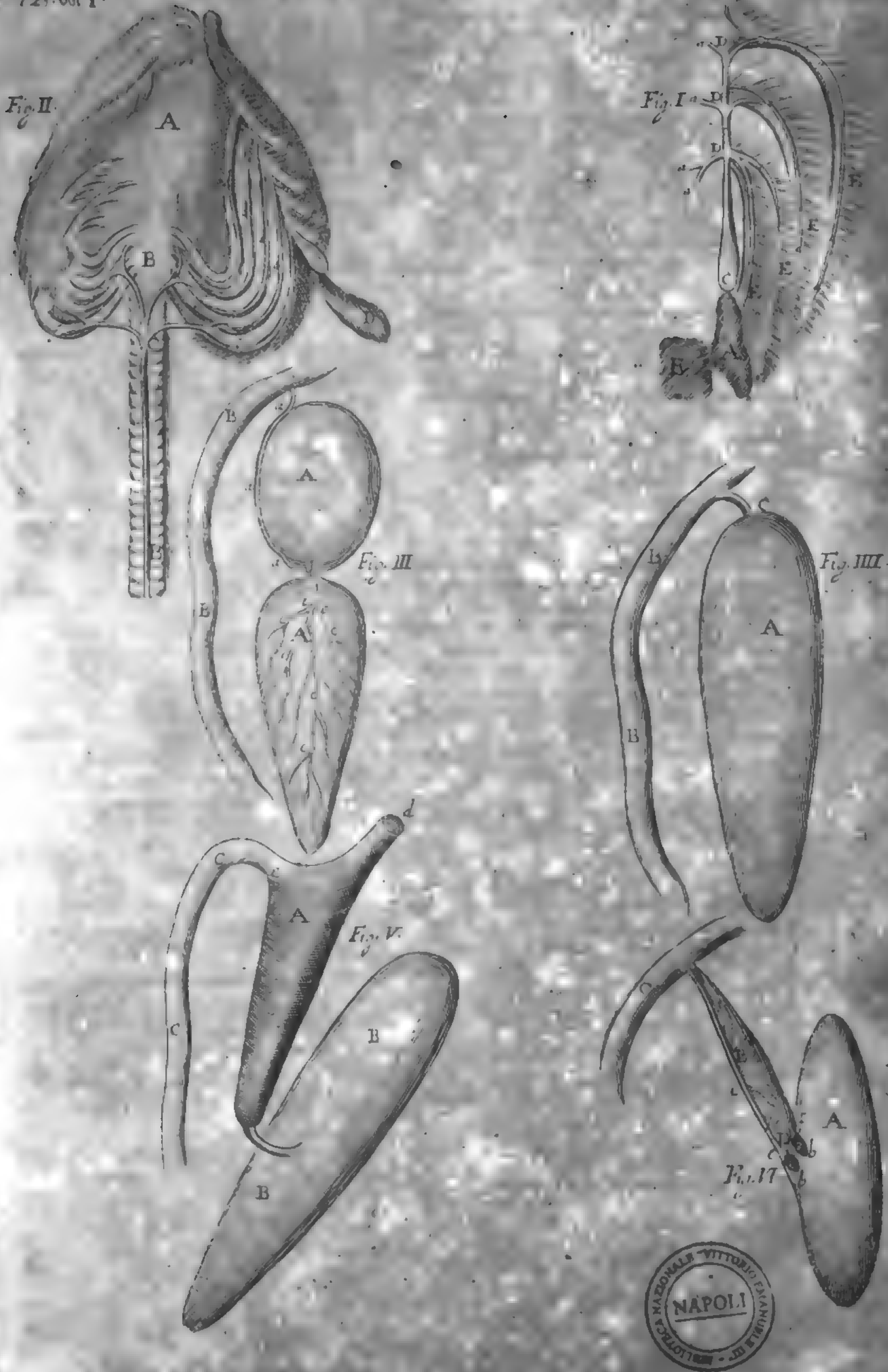
Tab XXV



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Pag. 723. vol. I. Tab. XXIX



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

K. *Veſica quam utrinque ſtipant* d. d. *arteriæ umbilicales è ramis iliacis prodeuntes.*

e e e. *Spatium pyramidale ſive membrana urinaria. Velim ut in hiſce ſectionibus eligatur cuniculus agreſtis.*

Figura V. *Corpus glanduloſum ſeparatum à placentâ.*

Figura VI.

Felem exhibet canis vice, qui tunc in promptu non erat; Eum tamen accurate quoad hæc vaſa imitatur felis.

A. *Hepar.*
B. *Veſica cum arteriis umbilicalibus vulgo notis.*
C. C. *Vaſa omphalo-meſenterica.*
D. *Locus coitionis ubi funiculo junguntur*, viz. *umbilicus.*
E. *Tunica quarta felis aut canis quæ ſub cingulo invenitur; cum appendiculis ſuis quibus membranis vicinis alligatur.*
F. *Locus divaricationis vaſorum ubi cavitas incipit quartæ tunicæ deſtinata.*
G. G. G. G. *Cingulum diſſectum.*
a. a. a. a. *Vaſorum umbilicalium propagines.*
H. *Alter divaricationum ramus diſſectus.*
N B. *Quod ego in libro ſuadeo ut qui hanc tunicam quærit attentet cinguli ſectionem ſuper cavitatem ei uſui conditam. Verum quia id non ſemper feliciter ſuccedit, ut neque in hâc ſectione evenit; Moneo ut (ſi vice cavitatis prædictæ in membranam urinariam incideris) funiculo mox prehenſo hanc divaricationem quæras. Aperta illic membrana, & cavitatem tibi, & tunicam deteget.*

Figura VII.

Offert tibi placentam uterinam muliebrem cum tribus membranis.

D D. *Funiculus abſciſſus.*
E E. *Amnios à placentâ cæteriſque membranis diducta & funiculo applicita.*
F. F. *Chorion.*
G. G. *Placenta cum vaſis funiculi.*
H. H. *Membrana urinaria diverſiſſima à chorio ſubſtantia ei tamen arctè adhærens, hic ad angulos divulſa.*

Figura VIII.

Exprimit hepar pulli intra ovum latitantis.

A. *Cor.*
B.B. *Hepar.*
C. *Vena umbilicalis.*
D. *Porta ſinus venæ umbilicali inſertus.*

Figura IX.

Repræſentat ductum inteſtinalem in pullo.

A. *Ovum.*
B B. *Inteſtinum.*
C. *Ductus inteſtinalis juſto major.*
a a a a. *Arteria trans inteſtinum ad vitellum tendens.*

Ex aliâ parte ſupponi debet tum arteria tum vena.

TABULA XXIX.

Figura I.

Lucii Piſcis cor cum arteriis exponit.

A. *Cor.*
B. *Auricula cordis.*
C. *Arteria magna pyramidali exordio conſpicua.*
D. *Ejuſdem pergentis verſus mentum piſcis & in branchias decurrentis internodia.*
E. *Branchia ſiniſtra totidem ramos* a. a. a. *ab arteria accipientes.*
a. a. a. a. *Arteriæ branchiales in ſiniſtro latere deſcriptæ in dextro abſciſſæ.*

Figura II.

Lucii caput exhibet branchiis tranſverſim ſciſſis ut radices branchiarum appareant, & arteriarum coitus poſt emenſos earundem canaliculos.

A. *Caput Lucii diſſectum ita ut palatum appareat.*
B B. *Spina dorſi.*
C. *Coitionis arterialis centrum.*
d. d. *Arteriæ per branchias deſcendentes.*
e e. *Branchiæ dextri lateris diſciſſæ.*
D. *Cor extra ſitum* f. f. f. *Arteriæ exeuntes & tandem coëuntes.*

Figura III.

Veſica cyprini.

A. A. *Veſica duplici bocciâ exturberans.*
B. B. *Ventriculus vacuus inteſtino ſimilis.*
a. a. *Ductus ab inferiore veſica ad ventriculum.*
b. *Illius inſertio in veſicam propè quem.*
c. c. c. c. *Denotant venas per veſicam ſparſas.*

Figura IV.

Veſica Lucii.

A. *Veſica.*
B. *Ventriculus vacuus ut prius.*
C. *Inſertio veſicæ in ventriculum.*

Figura V.

Aloſæ Ventriculus cum veſicâ.

A. *Ventriculus.*
B B. *Veſica.*
C. *Duodenum.*
d. *Stomachus.*
e. *Pylorus.*
F. *Ductus de veſicâ in ventriculum.*

Figura VI.

Anguillæ duplex veſica.

A. *Veſica inferior venis caſſa.*
B. *Veſica ſuperior venis ſcatens.*
C. *Ventriculus vacuus.*
D. *Duarum veſicarum coalitus.*
b. b. *Duæ glandulæ prope veſicularum commiſſuram.*
c. c. *Vena uni glandularum inſerviens quæ ramos in veſicam ſpargit.*
f. *Vena oppoſiti lateris ſimilia præſtans.*

Digitized by Google

MARCELLI MALPIGHII

DISSERTATIO EPISTOLICA DE FORMATIONE Pulli in Ovo Regiæ Societati Londini ad Scientiam Naturalem promovendam inſtitutæ, dicata.

ARGUMENTUM.

ANimantia Vivipara ex Ovo, non ſecus ac Ovipara educi in præcedentibus ſatis ſuperque demonſtratum opinamur. At quâ ratione ſingulæ formari, ſeu potius explicari, incipiant Corporis partes, quævè prius aut poſteriùs perficiantur, aut quale vel quantum in tam admirabili Opificio, ſingulis horis vel diebus, ſibi Natura præſcribat penſum, donec ſtupenda illa Animalis Machina ad umbilicum perducta, atque omnibus numeris abſoluta ſit; id vero eſt quod perquam arduum, atque operoſiſſimæ inquiſitionis videtur. Subtilia adeo ſunt & tenuia Naturæ texentis ſtamina, ut oculorum, perſpicillis quantumvis armatorum, aciem penè effugiant. Antiquitus, ſanè, negotium hoc pro deſpe-ato penitus relictum; nihilque reſtare vid.batur niſi ut ad tam vaſtæ & tam profundæ Abyſſûs crepidinem, præcipitem ſiſteremus gradum homuntiones, atque admirabundi Supremi rerum omnium Architecti æterna ſuſpiceremus, &, ſilentio potiùs quàm verbis, magnificaremus Opera. Sedenim, Divinâ indulgente gratiâ, reperti, hoc ævo, Viri Cordati, qui, tot tantiſque difficultatibus neutiquam abſterriti, rem denſiſſima immerſam caligine dilucidare aggreſſi ſunt. Inter quos primus nominandus venit Immortalis Harveus, qui, præterquam quod pulli formationem in Ovo, frequenti plurium Ovorum, ab incubatu inſpectione, diligentiſſimè deſcripſit; innumeras etiam Cervorum, & Damarum prægnantes fæmellas, ſingulis ferè à Conceptione diebus, varias & ſucceſſivas quæ, tum utero, tum fœtui, mutationes contingunt exploraturus, cultro ſubjecit Anatomico; cujus Doctiſſimum, De Generatione Animalium Opus hìc lubentes inſeruimus. I-ſignis exinde non omittendus Kerckringius, qui primus humana ſcrutatus ova, Oſteogoniæ; totiuſq; adeo fœtus ſtructuræ rudimenta accuratiſſimè tradidit, cujus idcirco Tractatum videſis in quarta Bibliothecæ parte, dum de Oſſibus. Tertium jam producimus toto Orbe litterato Celebrem Malpighium, qui pulli in Ovo primordia & incrementum, ad tempus excluſionis uſque indefeſſo labore, miraque perſequutus eſt ſolertia, atque iteratis experimentis quicquid ſuper hoc argumento noſci humanitus poteſt fideliſſimè annotavit, & figuris elegantiſſimis graphicè expreſſit. Quanquam itaque præcedens, De Formato Fœtu, Clar. Nedhami Diatriba, Auctorum, qui de Infimo Ventre ſcripſerunt, agmen claudere debere meritò cenſeri poſſit; liceat tamen Summi Viri Obſervationes De Fotmatione Pulli in Ovo, & De Ovo Incubato, ad pleniorem eorum quæ ſupra de Ovis attulimus illuſtrationem, ſaltem Appendicis loco, addere. Neminem fore conſi limus qui additamentum hoc boni non conſulat; quippe cùm natura in omnibus ſuis Operibus Una ferè videatur, & omnia, non tantum animantia, à perfectiſſimis & nobiliſſimis ad viliora qualibet inſecta, ſed & plantas ipſas, ex Ovo communem petere originem nuper ſit demonſtratum; pulli gallinacei formationis modum probè, ſemel, cognitum, cæterorum animalium generationi non parum lucis fæneraturum extra dubium eſt. Et ad Inſecta quod attinet, quis ea ex materiis putreſcentibus, carnibus, putà, piſcibus, fructibus, lacticiniis, &c. naſci, Veteri adhærens traditioni, hactenus non credidit? Donec à Nobiliſſimo Redi, vulgò præconcepta illius opinionis falſitas oſtenſa eſt; dum, ſcilicet, ejuſmodi vermes, qui ſoli corruptioni, ſeu inteſtinæ particularum fermentationi ortum ſuum debere exiſtimantur, ex ovis itidem (à muſcis quibuſdam depoſitis) egredi luculentiſſimè, erudito ſuo De Inſectorum Generatione libello, probavit. Plantarum etiam ſemina vera eſſe Ova quis unquam ſibi in mentem induxiſſet, niſi id luce meridiana clariùs Oculatiſſimi Malpighii induſtriâ, omnibus hodie innotuiſſet. Propria ipſius verba ex Anatomes Plantarum parte prima, pag. 81. & 82. deſumpta Analogiam quæ inter omnis generis Ova intercedit, compendio ita expreſsè declarant, atque ita ad ſubjectum noſtrum apta nata videntur, ut non poſſimus quin illa hic tranſcribamus, iiſque Argumento huic finem imponamus. Verus eſt, inquit ille, Empedoclis dogma, plantarum ſemina Ova eſſe, ab iiſdem decidua. Ovorum ſpecies tam variæ ſunt, ut ad unicam naturam referri nequeant. In Viviparis enim, à primordiis, in Ovariis quæ teſtes vulga-

vulgariter dicuntur, exigua continentur ova, in quibus Cicatrix colliquamenti portione ambitur; hæc autem in Uterum delapſa, & ibi fœcundata, adveniente ab Utero nutritio ſucco in novum excreſcunt ovum, adaucto ſenſim contento fœto. In pennatis & Oviparis, ultra cicatriculam varii circumlocantur humores, qui Uteri vices ſupplent, & contento fœtui auctionem & nutritionem ſuppeditant. In inſectorum, & quorundam imperfectorum animalium minimis ovis, ultra cicatriculam exigua humorum moles extat, & brevi incubata animal promunt, quòd ſucceſſiva nutritione, externarum partium facta mutatione, diverſas ſubit apparentias, manifeſtatis & emergentibus pluribus membris, & quibuſdam etiam obliteratis. Alia pariter aderunt Ovorum genera nobis adhuc ignota. Illud unum videtur probabile in exaratis ovorum ſpeciebus, perpetuo animalis compagem contineri, in aliquibus minùs explicitam, in aliis magis manifeſtam; reliquum verò circum affuſæ ſubſtantiæ pro auctiva materia locari.

In ſeminalis plantulæ productione Ovum excitari vidimus; nam plantula, amnio contenta, percolato à chorio humore ſenſim augetur, & varias ſubit formas; donec acquiſitâ debitâ compage & ſtructurâ emancipetur, ſeparetur, & decidat à parente, ſuique juris facta in determinatum ſervetur tempus, & advenientibus exterioribus excitetur ad vegetationem, & propriâ vi, energiâ ſcil. partium, quibus componitur, in novam excreſcat formam & molem. Status igitur quo quieſcit ſeminalis plantula, ſui generis Ovum dici poteſt, ineſt enim in eo velut in cicatrice, non ſola viventis carina, ſed cum minimo trunco aſſurgentes partes, gemma ſcil. & inſignis radicis conus. His addamus fermentativos pariter ſuccos in appenſis foliis locari par eſſe, ut modific tum alimentum ab extra adveniens plantulæ exhibeatur. Quare non Oviparorum Ovis analoga erunt plantarum ſemina, cùm hæc, ultra incubatum, exteriùs expectent alimentum, quod in ovo totum includitur. A Viviparorum Ovis non longè diſtare videntur, cum in utriſque carina & viventis compages compendio præexiſtat, & tota ferè auctionis materia ab extra adveniat: In hoc tantùm differre videtur, quod manifeſtior eſt ſeminalis plantulæ expoſita compages carinæ inchoamento, quod animalium cicatriculam occupat: Et in Utero Viviparorum Ovum perpetuam ſubit auctionem, & mutationem, percolatis continuò ſuccis, à circumſtante utero decidentibus. Minùs diſſonum tamen erit reliquis Imperfectorum Ovis, quæ particulis receptis ab extra, turgentiam in contento colliquamento patiuntur; hæc verò humidis particulis ſoluto fermento, ovum, conſtituens plantulam, turgere facit, ut brevi diſcuſſo cortice erumpat.

Ex his igitur probabiliter concludere licebit, plantarum ſemen Ovum eſſe, fœtum principalioribus compaginatum partibus continens, quod per annos etiam fœcundum conſervari poteſt, donec turgente ſubingreſſo exteriori humore, ipſius partes explicatiores reddantur, & ita Vegetans oriri dicatur plantula.

De Formatione Pulli in Ovo. Magnæ Societati Regiæ Anglicanæ Marcellus Malpighius S.P.

SOlent in excitandis machinis prævio operis apparatu ſingulas efformare partes, ita ut ſeparata prius pateant ea, quæ poſtmodum redigi debent in compagem. Hoc in Naturæ operibus plures ejuſdem Myſtæ, circa Animalium indaginem ſolliciti, accidere ſperabant: Corporis etenim implicatam ſtructuram cùm difficillimum ſit reſolvere, diſparatas in primordiis ſingulorum productiones intueri juvabat. Sed vereor, mortalium vitam incertis nimium finibus claudi, & æque obſcurum eſſe *carcerem*, ac *metum*. Quare, ſicut Mors, monente *Tullio*, nec ad vivos, nec ad mortuos pertinet; ita quid tale in *primævo* Animalium *initio* accidere cenſeo: dum enim ab *Ovo* animalium ſollicitè perquirimus productionem, *in Ovo* ipſo jam ferè animal miramur excitatum, ita ut irritus noſter labor reddatur: Nam primum ortum non aſſequuti, emergentem ſucceſſivè partium manifeſtationem expectare cogimur.

In hac quidem perquiſitione inſudarunt quamplures; inter quos immortalis veſter eminet *Harveus*, cujus abſolutiſſimæ obſervationes adhuc ita orbem erudiunt, ut meos præſertim labores veluti ſupervaneos refellant. Quoniam tamen, eodem aſſerente, *latent plerumque veluti in alta nocte prima naturæ ſtamina, & ſubtilitate ſua non minus ingenii, quàm oculorum aciem eludunt*, tamque varia Naturæ vis, incertâ quaſi maturitate, modò accelerat, modò differt emergentiam fœtus; ideo rudia quædam Obſervationum inchoamenta ex incubatorum Ovorum luſtratione, quam adhuc ſæpius repetendam propono, me Vobis, Sodales doctiſſimi, communicare patiemini, ut ſi Naturæ & magnis veſtris Mentibus conſona deprehenderitis, ſubſequentium annorum curriculo ea iterum confirmem, continuatum meditatione adaugeam, noviſque, prout tenuitati meæ ſperare competit, auctiora reddam.

Inter partes, quibus Ovum integratur, *Cicatricula*, ſeu circularis macula, primum locum obtinet; in hujus enim gratiam reliqua comproducta videntur. Hujus igitur mirabilis ſtructura indaganda ſeſe offert, cujus præcipuas mutationes, & phænomena brevibus indicabo.

Hæc itaque in *fœcundo* Ovo perpetuò obſervatur arctè Vitelli membranæ adhærens inter chalozas; & albumine cooperitur: multiplicatiſque vitellis (ut videre potui) eadem Cicatricula multiplicatur, unde frequenter in unico ovo tres deprehendi Cicatriculas.

Tab. XXX. In ovis pridie editis, & *nondum incubatis* (ut elapſo *Augusti* menſe, magno vigente calore, obſervabam) Cicatricula magnitudinem habebat A, hic a me ruditer delineatam, in cujus (Fig. I.) centro ſacculus cinerei coloris, interdum ovalis B, quandoque alterius figuræ deprehendebatur. (Fig. II.) Innatabat hujuſmodi ſacculus ſeu folliculus in colliquamenti C, liquore, vitro fuſo perſimili, qui irregulari quaſi foveâ continebatur: Candidus enim ſolidæ ſubſtantiæ circulus D, aggeris inſtar, idem colliquamentum ambiebat, cujus exterior portio fuſo & liquido abluebatur humore E. Subſequebatur parum lata ſubſtantia F, frequenter varie lacinata, & humore G, pariter mergebatur. Alii inſuper ampliores circuli H, ab eadem ſolidiori excitati ſubſtantia circumducebantur, interpoſitis liquoris alveolis I. Exteriores præcipuè circulos H, non uno ritu efficit Natura; nec hi perpetuo continui protrahuntur ſubſtantia. In ſacculo poſtea, velut in amnio, dum ſolis radiis illum objiciebam, incluſum fœtum L, animadvertebam, cujus caput cum appendice carinæ ſtaminibus patenter emergebat: Amnii etenim rara & diaphana contextura frequenter tranſlucebat, ita ut contentum appareret animal. Sæpius acus acie folliculum aperiebam, ut contentum animal in lucem prodiderет; incaſſum tamen: ita enim mucoſa erant adeoq; minima, ut levi ictu ſingula lacerarentur. Quare *pulli ſtamina* in ovo *præexiſtere*, altioremque originem nacta eſſe fateri convenit, haud diſpari ritu, ac in Plantarum ovis.

Placebat etiam *ſubventanea* ova luſtrando cicatriculam intueri, quæ ut plurimum minima erat; & licet variam ſortiretur circumſcriptionem, & texturam, frequentius tamen delineatam A, (Fig. III.) plerumque referebat effigiem. Non longè a centro globoſum candidumque corpus, ſeu cinereum B, quaſi *mola*, locabatur, quod lacerum nullum peculiare exhibebat corpus à ſe diverſum. Appendices reticulares C, habebat, quarum ſpatia diverſas referebant figuras, non verò ovales, diaphanoque replebantur colliquamento, denique tota hæc moles, Iridis inſtar, pluribus circumdabatur circulis.

In *incubatis* autem Gallinæ ovis ſub Indica vel Noſtrate gallina, ſummo vigente æſtu, tales attingebam mutationes; & primò immediatè poſt *ſex* incubatus horas, Cicatricula hujus erat magnitudinis A; in cujus centro aderat (Fig. IV.) Amnion, ſcilicet B, candido ſolidoque circumvallatum aggere C, quod colliquamenti liquore fuſco replebatur. In medio pulli carina D, unà cum capite innatabat. Hujus inferior portio frequenter diſrupto folliculo E, contegebatur. Amplus ſubſequebatur circulus F, faſciæ inſtar ambiens, qui tandem umbilicalibus pervadebatur vaſis. Non ubique ſolidum corpus erat, ſed ſenſim irruente ab exterioribus rivulis colliquamento ſolvebatur, collis inſtar, qui erumpentibus interluitur & mergitur fontibus. Hoc ſolidiori circulo ſubcandido, parumque lato G, ambiebatur, qui rivulis & ipſe interceptebatur. Interdum alii ſubſequebantur circuli, qui incubationis progreſſu frangebantur, vel tandem obliterabantur.

Poſt horas *duodecim* incubatus, exaratæ partes diſtinctius patebant in adaucta cicatricula, (Fig. V.) magnitudinis A, quæ ſurſum emergens ferè horizontalis erat. Diſrupto itaque folliculo B, fœtus C, erumpebat inſigni capite, & duplici vertebrarum ordine, carinæ inchoamenta excitante: Hujuſmodi namque candidi orbiculares ſacculi, ſeu veſiculæ, invicem contiguæ, deorſum excurrebant, ſpinaliſque medullæ ſtamina ſtipabant; & cerebri pariter primordia ſubobſcurè emergebant. Candidus de more circulus D, Amnion efformaturus, in exteriori colliquamento E, innatabat. Pars F, quæ tandem colliquatur, & umbilicalibus vaſculis ſubſternitur, amplior reddita ex ſubjecto vitello ſubluteum referebat colorem, & in ſcorem fuſa ab advenientе colliquamento, quaſi rivulis, interrumpebatur: In his tamen motum aliquem non videbam. Candidus circulus G, omnia de more continens, ſubſequebatur. Non ſemel ulteriorem videbam latam veluti faſciam H, in qua reticularem plexum I, ſpadicei coloris, deprehendebam, vaſorum implicationem æmulantem, cujus ſpatia exterioris ambitus arctiora erant & ſenſim obliterabantur, interiora autem laxiora. An verò hujuſmodi ſint *Umbilicalia vaſa*, quæ jam in colliquamenti materia latentia, progreſſu temporis æruginoſo liquore, & tandem rubeſcente ſanguine turgeant; an ſinus & alveoli extermentato colliquamento viam ſibi faciente; determinare non audeo, cùm ex humoris diaphaneitate, & ſinuum anguſtia, *localis motus* imperceptibilis exiſtit.

Parùm autem ultis ſtructura in incubata cicatricula per horas *decem & octo*, ovi apicem horizontaliter tenente, emergebat: Namque (Fig. VI.) pullus A, amplo capite, & oblonga ſpinâ, quæ diſrupto folliculo B obtegebatur, in adaucto colliquamento de more mergebatur, ſuperſtite adhuc circulo C. Ambiens pariter ſubſtantia D, colliquamenti rivulis E, versùs Amnion irruentibus, irrigabatur; nondum tamen ſanguinea vaſa prodibant. Occurrebat amplior circulus F, rivulo interpoſito G, cujus continuitas in aliquibus tolli cœperat, & quandoque plures ulterius circuli addebantur.

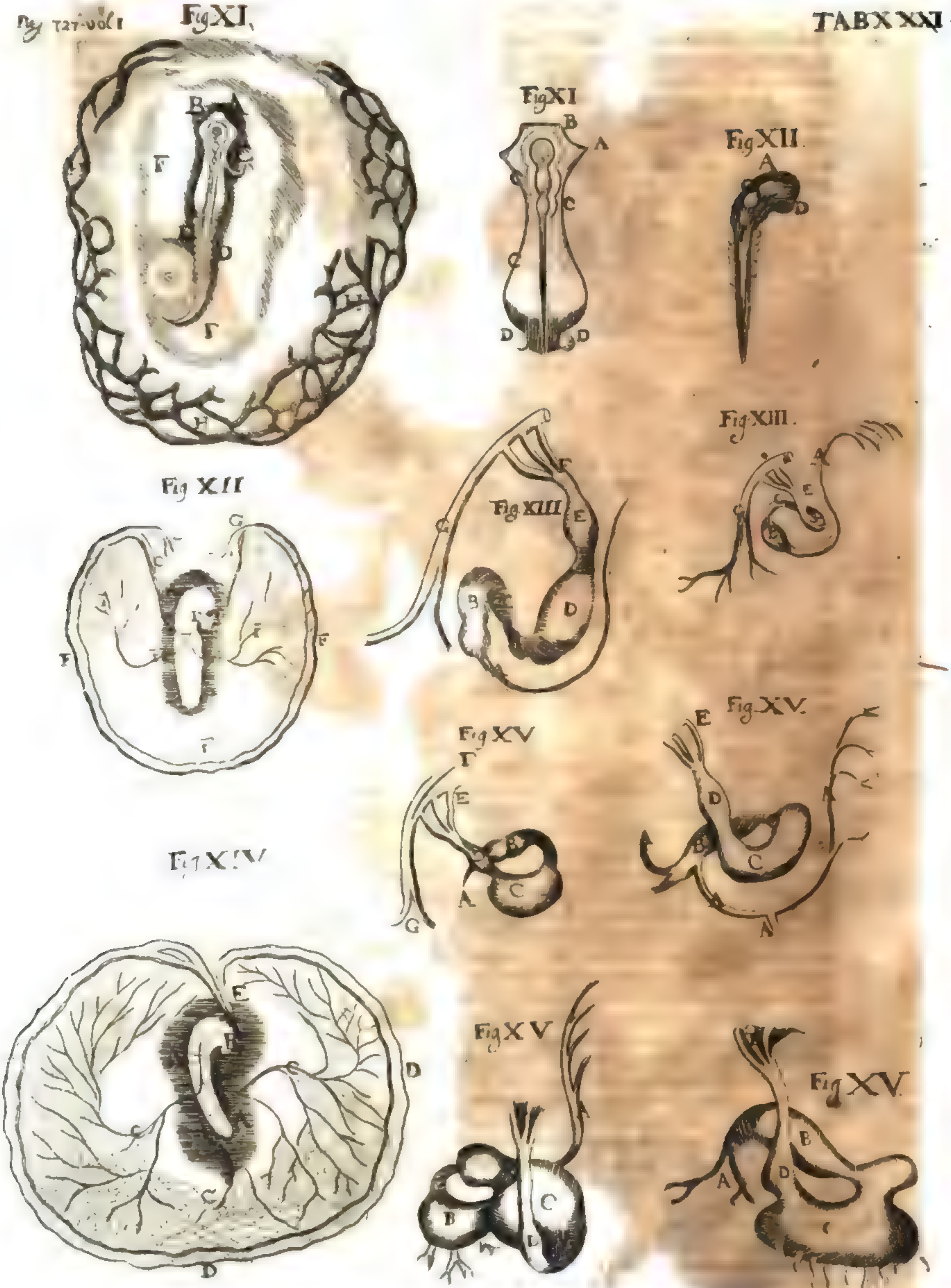
Poſt *diem integrum* horarum 24. ſæpe cicatriculam in ſummo emergentem, latioremque redditam, qualem hic delineavi, videbam. Pullus enim A, cum capitis & ſpinæ candido (F. VII.) inchoamento, versùs inferiora recurvo, in colliquamento B, ſub obſcuro innatabat, & lateri interdum ſiniſtro folliculi, vel circuli fragmento G, hærebat; ambiens verò ſubſtantia D, rivulis excavata, extendebatur, & exterior circulus E, liquore circumdatus, cicatriculæ compagem claudebat, ita tamen, ut derivato ab alveolis exterioribus I, colliquamento versùs D, pateret aditus. In Vegetiori ovo interdum ſingula evidentiora occurrebant; pullus enim in colliquamento A, reſidens oblongiori pollebat carinâ, eaque recta, quæ multis (F. VIII.) vertebrarum globoſis inchoamentis B, hinc inde à ſpina locatis, compaginabatur. Alæ C, crucis in modum pariter erumpebant, & reliquum capitis, colli, & thoracis, craſſius redditum elongabatur. Tres ampliores veſiculæ D, cum producta ſpinali medulla E, uſque ad extremum carinæ emergebant, & binæ pariter orbiculares globuli F, hinc inde in capite reponebantur, fortè oculorum inchoamenta. Circulus G, olim colliquamentum ambiens, ſuperiori fœtus parti ſubſternebatur. Umbilicalium vaſorum H, ſurculi primò prodibant, qui on-

Pag. 726 vol I

TAB. XXX



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

torti & varicoſi in colliquamento mergebantur, nec ipſorum continuata productio adhuc patebat, unde variæ objiciebantur ſpecies; contentus verò humor, interdum ſub vitellinus, quandoque rubiginoſus erat; hujus motum nequaquam deprehendere valebam. *Cordis motum* ſi et viſus fuerim attigiſſe, non tamen certò affirmare audebam.

Abſumptis *triginta horis*, cicatricula taliter
Fig. IX. configurabatur: In adducto amnio A, jacebat pullus B, in quo novæ nondum emerſerant partes, præter capitis appendices, in aliquibus parum elongatas. Circa amnion perpetuò varicoſa umbilicalia vaſa C, obſervabantur, quæ in exteriori limbo D, ampliora, & magis continua, coloris æruginoſi, extendebantur; versùs interiora, tamen obſcurabatur ipſorum progreſſus turgente colliquamento: unde tunc temporis eatenus hæc in oculos incurrere dubitabam, quatenus conglobata reddebatur. Ambientes circuli E, fuſique humoris rivuli F, multiplicabantur, qui recollectum umbilicalibus, & amnio ſubminiſtrabant: Non tamen hæc alveolorum ad amuſſim ſpecies objiciebatur, ſed varia quandoque à Natura promebatur.

Elapſo *die cum dimidio*, parum abſimilis
Fig. X. occurrebat configuratio. Caput A, ſolitis veſiculis turgidum, cum alarum inchoamentis B, & ſpinali medullâ C, patebat; extremitas carinæ D, curvabatur; Umbilicalium vaſorum exterior limbus E, quaſi continuato vaſculo, adhuc ſubruginoſum continente humorem, terminabatur, & continuati ſurculi F, reticulariter impliciti, versùs interiora erant producti.

Tab. XXXI. Evidentius patuêre ſingula poſt incubatum horarum *triginta octo*. Auctior pullus inſigni
Fig. XI. capite A, pollebat, in quo tres veſiculæ ſituabantur, quarum amplior figuram B, præ ſe ferebat; circum tamen obducebantur involucra C, totum ſpinæ tractum ambientia, quam vertebrarum rotundi ſacculi D, de more componebant. Supra Alarum exortum, Cordis E, ſtructura primò patebat; quam antea interdum, dubiè tamen, mihi detexiſſe viſus fueram: Vivente enim animali pulſus obſervabatur; quo ceſſante fuſca tandem quaſi linea deſignabatur. In colliquamento F, fragmenta circuli G. adhuc ſupererant. Umbilicalia vaſa H. conſpicuis ſurculis varicoſis & reticulariter unitis circumadſtabant, nec adhuc ipſorum productio uſque ad Cor emergebat; ſupernatante enim colliquamento vel craſſiori albumine obſcurabantur: Icor pariter circum-affundebatur cum innatantibus circulorum ſolidis fragmentis.

Quadraginta elapſis horis, pullus in colli-
F. XII. quamento A, degens pulchrum exhibebat ſpectaculum; nam craſſefactâ carinâ, Caput B, curvabatur; Cerebri veſiculæ C, non ita patentes erant; Oculorum D, inchoamenta emergebant; Cor E, pulſabat recepto à venis humore, rubiginoſi & interdum xerampelini coloris: Exterior namque umbilicalium limbus venoſo quaſi circulo craſſiori F, circumducebatur, qui finibus præcipuè G. in cor hiabat: Talis autem ex contento ſanguinea via, & continentium ſtructura indicabatur, qualem hic delineatam intuemini. Primo itaque *motus Conſtrictionis* ex appulſo humore per venas A, obſervabatur evidenter in auriculam F. XIII.
B; a qua expreſſus ſuccus propellebatur per C, in amplum ventriculum dextrum D, qui conſtrictione media in continuatam appendicem E, protrudebatur, à qua in Arteriam Aortam F, patebat aditus; hæc autem ſurſum in caput inſignes emittebat ramos, & deorſum in truncum G. ſe elongabat, qui diviſus uſque ad extremum carinæ producebatur; versùs tamen mediam regionem umbilicales ramos H, promebat, qui germinatis ſur- F. XII.
culis I, in peripheria abſumebantur, excitato reticulari plexu, quem in reliquorum vaſorum ſanguineorum extremitate perpetuò miramur. Conſimilis etiam in oblongato obſervabatur circa venoſum vas L; quem adhuc vereor, ne ſit latum vas, an verò conglomeratus reticularis plexus venoſus, cum frequenter hujus veſtigia deprehenderim. Pulſantes itaq; ſucceſſivè haſce veſiculas *Verum cor* eſſe cenſeo, circa quas (ut non ſemel ſuboſcurè videbam) muſculoſæ carneæ portiones circumducebantur, nondum opacitatem aut rubedinem ſortitæ. Quare motum illum, qui in micante gutta, ſeu *saliente puncto*, aliàs obſervatus eſt, nequaquam palpitationem incluſi ſanguinis eſſe reor, ſed veri cordis motum, pulſum ſcilicet *conſtrictionis & dilatationis*, qui ſucceſſivè peragitur in debitis ventriculis, ſolo loco diſparatis, qui tandem uniti, inducta carne, conſuetam adulti cordis excitant fabricam.

Difficillimum quidem eſt ſenſu ipſo confirmare, An ſanguis prior ſit exarato Corde? Licet enim frequentiſſime fuſcus & rubiginoſus humor in exterioribus umbilicalium vaſorum finibus appareat, nondum evidenter emergente Corde; & ſpecioſum videri poſſit; Cor fieri ex curvato & expanſo vaſe, cui carneæ portiones, veluti manus, exterius aptentur; quoniam tamen tunc temporis ita mucoſa, candida, & lucida ſunt omnia, ut ſenſus quocunque inſtrumento munitus nequeat diſtinctam partium compagem attingere, & ſicut in Inſectis videre eſt, ultimi ſenii partes in primordiis rudimenta habere, ita de Corde adhuc mihi dubitandum ſupereſt: Hoc autem certò ſenſui patet, Sanguinem ſeu ſanguineam materiam à primordiis non omnia illa habere, quæ in ipſo ex poſt deprehenduntur. Primò namque colliquamenti ſpecies, à rivulis versùs fœtum deducti, in vaſis patet; mox vi fermentationis ſubvitellinus & rubiginoſus emergit humor, qui tandem rubicundus evadit; ſub poſtremis hiſce naturis, cordis miniſterio in gyrum pellitur. Quare vereri poſſumus, quod, ſicuti in Sanguinea materia ſucceſſivæ mutationes, inducto colore, manifeſtantur; ita pariter cordis ſtructura ſolo motu evidenter, & quod quieſcens adhuc præexiſtat, licet iners, nondum ſcilicet firmatis carneis fibris. Hoc vero certum videtur, Icorem, ſeu exaratam materiam, quæ poſtremò rubicunda efficitur, Cordis motum antecedere; Cor verò ſuo etiam motu Sanguinis rubificationem.

An autem Icor primò emergens ſit ſimplex colliquamentum, an vitalis liquor, an ſanguis inchoatus, cùm ſenſuum miniſterio determinari nequeat, veſtris mentibus dijudicandum relinquo; illud unum innuens, ante Icoris collectionem, ejuſdem motum, & in ſan-

guinis naturam converſionem, Carinam, cum capitis, cerebri, ſpinalis medullæ, & alarum inchoamentis, evidenter patere; & ſicut in Plantarum Ovis primo colligitur colliquamentum, ex quo ab initio Plantæ carina ſive truncus cum foliis excitatur; quæ ſingula diverſis vaſis, ſuccisque fermentativis concretis compaginantur: ita in Animalium primæva & ſimultanea productione dubitare fas eſt; cùm ſuſpicari poſſimus, in Ovo ſubeſſe pullum, cum partium ferè omnium conterminis ſacculis annatantem in colliquamento, hujuſque naturam nutritivis & fermentativis ſuccis commixtis integrari, ex quorum ſuſcitata mutua actione ſanguis ſucceſſivè progignitur, parteſque olim delineatæ erumpunt, & turgent. Sed tam involuta & latentia ſunt hæc Naturæ opificia, ut licèt ſenſuum miniſterio inquirantur: quoniam tamen circa minima verſantur, facilè (me ſaltem) decipere poſſint ideò irritum prorſus cenſeo meis conjecturis ea proſequi. Quare redeo ad indagandas ſucceſſivas pulli manifeſtationes.

Non in ſingulis incubatis quacunque tempeſtate ovis, Cor & appenſa Umbilicalia vaſa tam citò manifeſtabantur: Frequenter enim elapſo altero die emergere ſolebant; autumno præcipuè, & vere, ut ſæpius mihi accidebat. Inter obſervandum, in obſcuro etiam conclavi, nunquam micantem in corde *lucem*, etiam minimam, attingere potui.

F. XIV. *Binis* ſuperatis *diebus*, ut plurimum conſimilis occurrebat ſpecies, qualem delineare meâ manu tentavi; prout nudis etiam oculis objicitur. Colliquamenti ſacculus, ſeu amnion A, copioſo ſubcoque refertus icore, Pullum continebat, cujus veſiculæ recurvum caput integrabant; vertebrarum ſacculi per longum producti adhuc patebant? cor B. extra thoracem pendulum, tribus hocque ſucceſſivo pulſu movebatur. Nam receptus humor, quandoque adhuc rubiginoſus, a vena per auriculam in cordis ventriculos, ab his in arterias, & poſtremò in umbilicalia vaſa C. demandabatur. Sæpe ſervabam pullum, & exſiccato ſubjecto, vitello, Cor per diem pulſum non intermittebat. Umbilicalium vaſorum limbus D. lato quaſi vaſe terminabatur, cujus quidem craſſitiem ex implicatione reticulari venarum & arteriarum excitari cenſeo; quod tamen ulteriori eget inquiſitione: Exonerabantur autem venæ mediis extremis finibus E in auriculam cordis.

F. XV. Valde ſollicitus eram circa *primævam* Cordis apparentem formam, &, quam attingere potui à contento ſanguine delineatam, hîc habebitis Ex quibus patet, ſanguinem perpetuò à venis A, à limbo deductis, deferri in auriculam B, à qua, brevi interdum intermedio canali in dextrum cordis ventriculum C. exprimitur, & inde in ſiniſtrum D, & tandem in arterias E, à quibus in caput F. & umbilicalia vaſa G.

Circa exaratos ſanguinis ductus fibroſa diaphanaque muſculoſæ carnis portio extendebatur, ut ſubobſcurè videbam; cujus neceſſitatem pulſus arguit. Non ſemel ſanguineos ramos A à cordis auricula & dextro ventriculo elongatos licèt deprehenderim; adhuc tamen hæreo, cùm mihi ambigendum occurrerit, productiones eſſe ſubjectorum Umbilicalium vaſorum.

Tab. XXXII. Poſt *binos dies, horaſque quatuordecim*, pullus pariter auctior redditus, in colliquamento, A, curvo capite, pronus jacebat, cerebri veſiculæ B, F. XVI.
ſanguineis vaſis irrigatæ, quum oculorum inchoamentis C; ſpinalis item medulla per longum exporrecta, vertebris D contenta, obſervabantur: Externum corporis habitum colliquamenti E portio, craſſior & obſcurior reddita, veluti involucrum, ambiebat: à corde emanabant ſanguinea vaſa, quæ producta versùs medium abdominis, umbilicales arterias F, & venas G etiam, promebant: Patebant autem venæ G, unà cum arteriis excurrentes, ex inverſo ſanguinis motu, & eandem ferè magnitudinem cum arteriis acquiſiverant. Extremus Umbilicalium vaſorum limbus H ſanguineis vaſculis excitabatur craſſefactis, vel ſaltem reticulariter implicitis. Placebat, repetitis obſervationibus, Cordis motum & figuram rimari, quæ talis apparebat; Sanguis partim ab extremo limbo H, & à vena aſcendente & deſcendente I, in auriculam K eructabatur hæc poſtea pulſu edito ipſum propellebat in cordis ventriculum L, qui conſtrictione mediâ pallidus efficiebatur, & in proximum ventriculum M, & tandem in aortam protrudebat, à qua capiti, corporis habitui, & umbilico communicabatur.

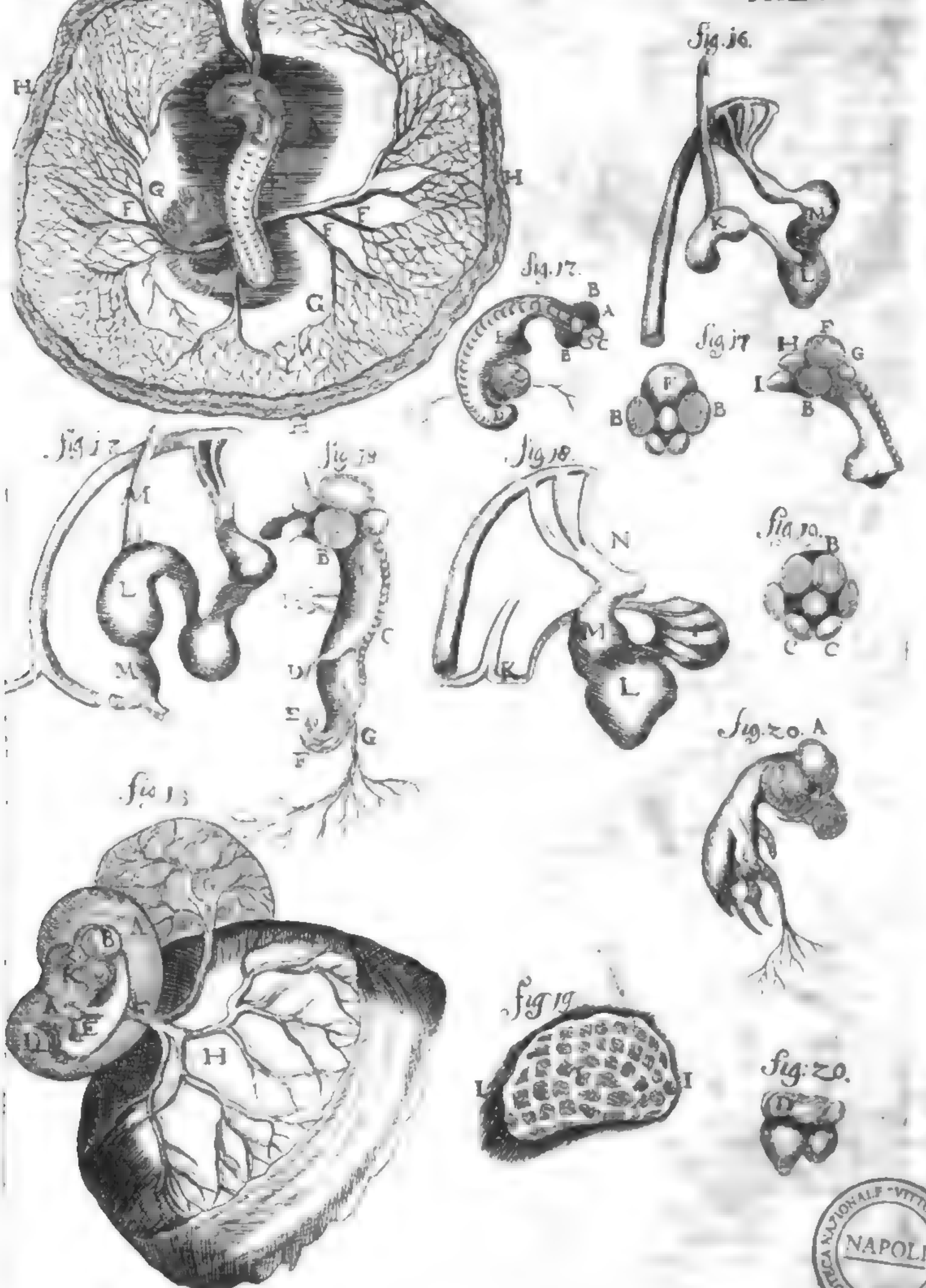
Tranſacto *triduo* curvo & prono corpore cu- F. XVII.
bantem reperiebam pullum; in cujus capite A, ultra binos oculos B, quinque veſiculæ C. humore turgidæ, quibus coagmentatur cerebrum: Crurum quoque D. & alarum E inchoamenta patebant. Veſicularum, cerebrum integrantium, ſitus & forma talis erat: In capitis vertice amplior locabatur veſicula, vaſculis irrigata, hemiſpheræ inſtar; hæc ſubſequentibus diebus in binas dividebatur quaſi veſiculas: Unde adhuc hæreo, an à principio una an geminæ ſint veſiculæ. In occipite triangularis quaſi veſicula G addebatur; ſincipitis verò profundam Partem tenebat ovalis veſicula H, cui proxime locabantur binæ veſiculæ I. Corporis habitum inducta caro contegebat, ita ut ſanguinis via non ita facile in oculos incurreret. Oculi B eminebant, & ipſorum pupilla nigra, circularique zonâ in ima parte diſcontinuatâ excitabantur; centrum verò cryſtallinus vitreo contentus tenebat. Prope eruptionem umbilicalium veſicula K extra pendebat, ſanguineis vaſculis irrigata, quem carnoſum ventriculum cenſeo. Cordis compages talis erat, qualem hîc exhibeo: Naturæ enim myſterium, quod ſuperius innuebam, hac die evidenter patebat; Auricula namque L ſanguinem à venis M recipiens, quaſi gemino pulſabat motu, veluti binis diſtincta ventriculis, & ita in cor ſanguis quadam propellebatur viâ, quæ ulteriori eget indagine, Dexter cordis ventriculus N, à primordiis notus, de more pulſabat, ſiniſter verò & ipſe diſtincto motu agitabatur, & latior indies reddebatur, donec conſocio unitus ventriculo pro ſiniſtro manifeſtaretur; quod ſubſequentium dierum inſpectionibus magis patebat.

Quartâ elapsâ *die* manifeſtior evaſerat pullus. Fig. XVIII.
Perampli cerebri quinque veſiculæ A adhuc patentes, magis ad invicem approximabantur, & laceratæ icorem etiam reddebant; oculi B magis tumidi expoſitam ſervabant figuram; vertebrarum rotundi tumores C adhuc protuberabant; alæ D, & crura E magis elongata, ſolidiora reddebantur. Extremitas pariter ca-

tione

Pag. 728. vol. I

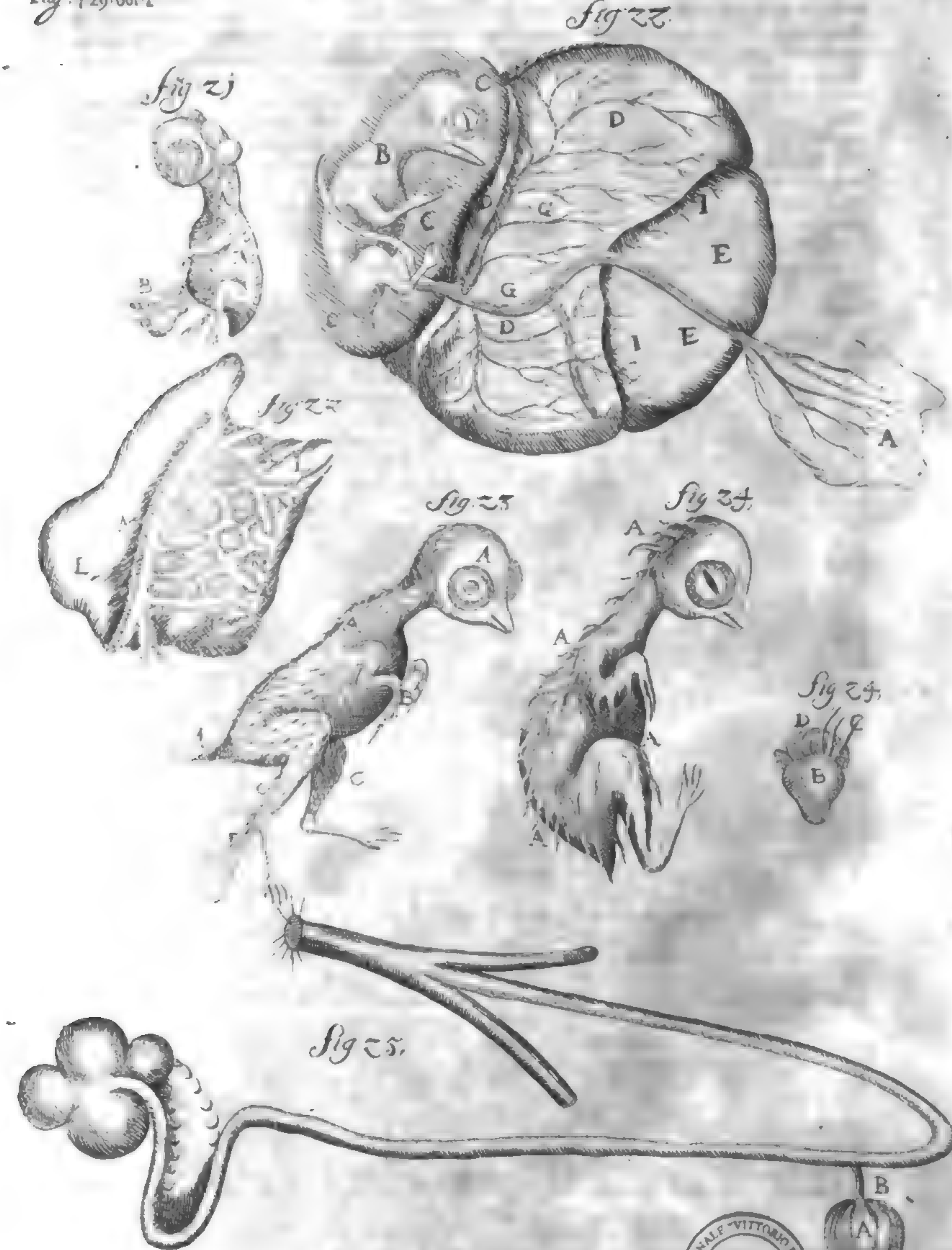
TAB. XXXII



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

TAB. XXXIII



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

rinæ F, uropygium conſtitutura recurva prominebat; totum corpus adauctâ mucoſâ carne tegebatur, & vaſorum irrigabatur propaginibus; Interior cavæ & aortæ progreſſus condebatur, & funiculus umbilicalium vaſorum G, ab abdomine erumpebat ſanguis per arterias propulſus rubicundo ſaturatoque inficiebatur colore; qui verò per venas regrediebatur, ſubluteus erat. Interius icoris inchoamentum, & candida inteſtina cum carnoſo præcipuè ventriculo, mucoſa tamen, manifeſtabantur. In aliquibus extra thoracem Cor H, pendulum ſituabatur, cujus auriculæ I, eidem magis approximatæ, ſanguinem à venis K, recipiebant, & cordis ventriculis ſubminiſtrabant: dexter etenim ventriculus L, conſuetam ſortitus figuram, ſiniſtro M, nectebatur, qui latior redditus, retracto aortæ principio N, ſenſim debitam induebat formam: in aliis vegetioribus ovis, clauſâ levi tunicâ thoracis cavitate, cor intus celabatur, & ſiniſter ventriculus deorſum pendulus conſocio incumbebat ventriculo.

Poſt *quintam* diem in incubato ovo nil ferè novi deprehendebatur præter majorem enarratorum manifeſtationem. Vaſorum umbilicalium extremus limbus, vitellum ambiens, non excurrente trunco excitabatur, ſed ipſorum extremi fines lateraliter curvati & reticulariter inoſculati extremum ſortiebantur terminum. Circa hujuſmodi ramos, globuli ſeu placentulæ, ex vitelli ſubſtantia excitatæ, hinc inde hærebant. In Vitelli ſemiſphæra, quæ umbilicalibus vaſis non tegitur, diverſi alveoli, non diſſimiles à cicatricis rivulis, excitabantur.

Sextâ ſuperatâ die taliter cubabat pullus in amnio A, F. xix. inſigni pollens capite, cujus amplior veſicula B, quaſi gemina, oblongâ excitatâ ſciſſurâ, meſſoriæ falci fortaſſe locum præbebat, & lacerata nullum reddebat icorem. Anteriores binæ cerebri veſiculæ C, humiliores redditæ, ſubcreſcente carne, parùm obſcurabantur, quibus appendebatur roſtri inchoamentum: intercepta, verò veſicula penè latitabat; quod & quintæ in occipite locatæ, accidebat. Spinalis medulla, in binas diviſa partes, ſolida per longum carinæ exporrigebatur. Alæ, & crura, exporrectis pedibus D, elongabantur. Abdomen E, clauſum, quaſi hernia laborans, extra protuberabat. Erumpentia umbilicalia vaſa F, partim in tenue albumen G, vitellum & amnion ambiens, partim in vitellum H, producebantur; & arteriæ, graciliores redditæ, venis ipſis valdè minores erant. In abdomine, Jecoris evidentior ſtructura emergere incipiebat; reticularis namque compages I, obſervabatur ex vaſis & involucris ſtructuram firmantibus, quibus miliares glandulæ hærebant; & ita ſenſim ſpatia replebantur. Dubitavi interdum, quod, ſicuti in teſtibus & conglobatis glandulis, exterius, & interius, muſculoſæ carneæque fibræ areas conſtituendo firmant & comprimunt glandularum molem, ita in jecore eædem reperiri poſſint Jecoris color nondum rubicundus, ſed ex candido ſubfuſcus redditus erat. Cor interius conditum, licèt mucoſum, binis pulſabat ventriculis, à quibus lacertoſæ pendebant auriculæ, duplici excitatæ motu, mole adhuc inſignes, unà cum vaſis candidis. Corporis exterior habitus cute obductus, vaſorum reticularibus propaginibus irrigabatur, & evidentiores reddebantur tumores quidam, ſeu futurarum pennarum folliculi.

Septimâ terminatâ die ita configuratus jacebat pullus: Capite amplo & inſigni pollebat, & cerebrum A, etiam extra eminebat ſolitis con- F. xx. tentum indumentis, quibus laceratis, icor jam fluidus in ſolida concreverat filamenta, ventriculorum concamerationes excitantia. Inter amplos oculos ſenſim erumpebat roſtrum. Alæ & crura cum appenſis pedibus omnimodam ſortitæ erant configurationem, & venter B, tumidus turgentibus viſceribus reddebatur. Umbilicalia vaſa foras erumpentia, per vitellum & albumen producta elongabantur. Concluſum intra thoracem Cor hanc ſervabat figuram; geminis ſc. ventriculis, quaſi ſacculis C. contiguis, & in ſuperiori parte unitis, cum ſuperpoſito auricularum corpore D. compaginabatur, & bini motus in ventriculis, totidemque in auriculis ſuccedebant; deorſum enim retractum fiſtuloſum corpus, quod in continuatas arterias ſanguinem à dextro ventriculo receptum pulſu propellebat, ſiniſtrum ventriculum mole majorem jam excitaverat: circa utroſque muſculoſæ ſpirales fibræ ſucceſſivè obducebantur, quibus cordis caro compaginabatur, & ambo ventriculi nectebantur, & ambiebantur. Auriculæ & ipſæ inæquales & rugoſæ ex lacertorum ſuborta implicatione redditæ, quaſi novum corculum binis diſtinctum cavitatibus conſtituebant; quod in adultis evidentius patet. Laceratâ cute, carnibus, & mucoſo peritoneo, renes oblongi cinerei coloris apparebant. Jecur ipſum, ſubluteo interdum ſuffuſum colore, quandoque cinereo, auctius & ſolidius reddebatur, & ipſius glandulæ non omnino rotundam & ſphæricam referebant figuram, ſed oblongiores & quaſi cæcales utriculos, ductui hepatico appenſos, repreſentabant. quod in aliquibus glanduloſis hepatis racemis & miliaribus glandulis frequenter obſervatur. Ventriculus carnoſus, licet adhuc exiguus, condidus erat, ſolitaque figurâ conſtans; appenſa habebat inteſtina gracilia & alba.

Poſt *octavæ* diei incubationem grandior red- Tab. xxxiii. ditus pullus capitis amplitudinem adhuc ſervabat, quo aperto, cerebri moles jam ſolidior erat; nam veſiculæ olim diſparatæ, nunc unitæ geminas conſtituebant eminentias, in quibus, ventriculi excitabantur, thalamus pariter ſeu exortus nervorum opticorum, & cerebellum cum principio ſpinalis medullæ. Exterior corporis habitus tuberculis A, exaſperabatur, à F. xxi. quibus pennæ erumpebant, quæ inſigniores erant circa dorſum, & uropygium. Umbilicus B, latus & amplus, ex amnii ambiente tunica, ultra ſanguinea vaſa inteſtinula [velut in herniâ accidit] admittebat. In aperto abdomine Jecur æruginoſum, in lobos diviſum, ſoliditatem acquiſierat; nondum tamen recollecta obſervabatur bilis. Cor de more pulſabat & lateraliter pulmones candidi emergebant.

Decimâ elapſâ die, pullus ita cubabat, & ambientibus humoribus nectebatur: Laceratis membranis, totum ovum circum-veſtientibus, & præcipuè craſſiori A, quæ albuminis fuſiorem F. xxii. continebat, corii inſtar, ſubſtantiam, talis occurrebat ſpecies: Pullus B, ita flexo corpore jacebat, innatans in humore C, propriâ tunicâ contento. Subſequebatur continuatum vitelli invo-

involucrum D, cui appendebatur ſeu arctè hærebat craſſior albuminis portio E. Singula hæc venas F, & arterias G, umbilicales recipiebant; lata enim vena H. in tenuioris albuminis tunicam A deducebatur: Vitelli quoq; tunica D, venas & arterias recipiebat, quæ non omnino totam ipſius peripheriam contegebant, ſed relicto rotundo ſpatio, quaſi pupilla, qua craſſiori albumini nectebatur, exiguos ſurculorum fines I, in hujuſmodi craſſum albumen promebant. Elegantem circa vitellum productionem mirari licebat, dum evacuata, hujuſmodi tunica, &, diductis parum ipſius partibus vitrum extendebatur. Arteriæ mole minores erant ipſius venis, illæ verò nequaquam perpetuò vitelli tunicæ hærebant, ſed elongatis extremitatibus invicem anaſtomizatis, cæcas quaſi appendices K, promebant, quæ à tunica L. interius pendentes in vitelli icore fuſco innatabant, & mergebantur. Arteriis præcipue copioſi hærebant ſacculi M. qui ambientibus ſanguineorum vaſorum rivulis firmabantur, & conglobatâ vitelli ſubſtantiâ turgebant: ſingulus utriculus plures globulos parùm depreſſos continebat. Venarum & arteriarum umbilicalium rami nequaquam perpetuò unitim excurrebant, ſed parum diſtantes elongabantur; & cæcales arteriarum appendices à venis tranſverſales ſurculos recipiebant. Vitelli icor jam fluidior redditus ſubflavus, lentuſque erat, & parùm mole imminutus videbatur, multumque defeciſſe tenuior albuminis portio deprehendebatur. Pulli exterior habitus, alæ præcipuè & uropygium, coſtulis & muſculis firmabantur, & pennis erumpentibus condecorabantur. Roſtrum jam oſſeum reddebatur; ſcutum enim pendebat, cujus angularis portio, centrum occupans, primò candidam & oſſeam acquiſierat naturam, hancque hexagonum quoddam fuſci coloris corpus continebat, quod & ipſum quaſi carneâ conſimili ſubſtantiâ ambiebatur. Oculi velamentis, & membranâ, quâ nictitant, contegebantur. Interius rubiginoſo Jecori appenſus pendebat Bilis folliculus, quæ cærulea erat. Ventriculus carnoſus unâ cum elongatis inteſtinis, ritè configuratis, interdum abdominis cavitatem occupabat, quandoque extra pendebat; & in ventriculo nil deprehendebatur, in proximo verò inteſtino parum bilis ſtagnabat.

Poſt *duodecimam* diem Pennarum eruptiones
F.XXIII A, dorſi longitudinem contegebant, & ab extremis pariter alis B, & coxis C, erumpebant; ſubjectæ verò partes quaſi implumes erant. In ventre hiatus adhuc aderat, quo umbilicalibus D, patebat aditus, & quandoque etiam inteſtinis, & carnoſo ventriculo. Fellea ciſtis, ab amplo jecore pendens, viridi turgebat humore, cujus portio in proximum inteſtinum eructabatur. Inteſtinulum à carnoſo ventriculo erumpens glandularum inchoamenta continebat. Pulmonum pariter compages emergebat, ſolidefactis coſtulis, & exteriùs extenſis muſculis.

Decima-quarta die tranſactâ, jam ferè per-
F.XXIV. fectus erat pullus; pennæ A, auctiores & copioſiores eminebant; muſculoſa caro ſub cute turgebat; oſſa ferè ſoliditatem adepta erant; viſcera clauſo quaſi abdomine debitam circumſcriptionem ſortiebantur; felleus folliculus ſubviridis interdum, quandoque cæruleus, à jecore pendebat, quod pertranſeunti umbilicali venæ parùm continuabatur: In carnoſo ventriculo lac ſtagnabat, & proxima inteſtini portio muco quodam candido replebatur, glandulæque copioſæ intra ejuſdem ſubſtantiam, interſerebantur. Cor B. unitis ventriculis compaginabatur, & plures arteriæ C, tubuli, veluti manûs digiti, olim à corde diſtantes, jam immediate hærebant; Auriculæ D, pariter amplæ & impensè rubicundæ lacertis componebantur reticulariter implicitis, ita ut areæ & ſpatia diverſi coloris cernerentur.

Singula hæc manifeſtiora magiſque firma reddebantur abſumptis humoribus, præcipuè utroque albumine, & quaſi dimidiâ vitelli portione, tribus decurrentibus hebdomadis, quo tempore in lucem proditurus erat pullus, qui adhuc incluſus pipiens audiebatur. Hujus carnoſus ventriculus concreto turgebat ſucco quaſi lacte vel oxygalâ: ſuperior inteſtinorum portio ſubviridi ſucco, inferior autem cinereo replebatur humore, & ab hiante vitelli brevi ductu liquorem recipiebat; extrema verò inteſtina cum binis appenſis cæcis ſtercoraceo humore inficiebantur. In abdomine exterius carnoſa quædam labia patentem umbilici hiatum conſtituebant, quo admittebatur umbilici portio extra pendens; funiculus enim quaſi nerveus erumpebat, qui ſanguinis vaſis ſpiraliter ductis circumambiebatur. In corii cavitate reticularis alborum ductuum plexus quaſi gracile omentum obſervabatur, mucoſâ & candidâ aſperſum ſubſtantiâ: Adhuc ambigo, an ejus ope albuminis portio verſùs fœtum deducatur, an verò ſit chalazarum veſtigium? Vitelli folliculus icore ſemiplenus intra abdominis clauſtra cuſtodiebatur.

Poſtremò diſponebatur pullus ad exitum; Exterioris namque corticis interdum ingens portio avulſa videbatur, & parum laceratis ſubjectis tunicis, pulli roſtrum & capitis extremitas erumpebat, non ita tamen ut ambientem corticem urgere poſſet; quare à gallina quandoque corticem aperiri credibile eſt.

In diſſecto pullo die quarta ab ortu, vitelli folliculus hanc ſervabat figuram A. cùm ferè F.XXV. ex toto exinanitus brevi ductu B, in mediam inteſtini partem hiaret; unde ſæpius dubitavi, ab extremis arteriarum finibus oleoſam liquefieri materiam, reliquam verò, lentam ſcilicet humorem, recollectum in folliculi cavitate, velut excrementum in proximum propelli inteſtinum, * cum longè à ventriculo & tenuibus inteſtinis eructetur.

Hucuſque latentis olim in Cicatrice pulli manifeſtationem, & ortas ibidem mutationes, quas in tam obſcuro & profundo Naturæ penu inquirebam, & ſubobſcurè deprehendebam, in compendium redactas tumultuariè Vobis exaravi. Abſtinui verò ab exponendis reliquis Ovi partibus, cùm paſſim ab aliis recenſeantur; hoc unum innuens, ſex eſſe tunicas, quarum binæ ſub cortice immediatè locatæ ſanguineis vaſis pervaduntur, reliquæ vaſa recipiunt, & humores varios, albumen ſcilicet tenuius & craſſius, materiam amnii, in qua natat pullus, & vitellum continent. Succeſſivam

* *Alia prorſus eſt ſententia Thomæ Needham in ſuo de Fœtu tractatu quem ſupra exhibuimus.*

vam etiam humorum mutationem omiſi, cum fusè apud alios habeatur. Hoc unum addam, tenuius albumen, Corio contentum igni appoſitum interdum evaneſcere, præcipuè à die decima uſque ad pulli exitum. Idem frequenter accidit contento ſucco in amnio, qui in tenello tamen pullo ſecundùm aliquam ſui partem concrevit, in adulto verò, & mox naſcituro præcipuè ſalſus redditus igne evaporat. Humor pariter in folliculo vitelli coadunatus igne & aëre calido concreſcit. Ex his itaque interdum dubitavi, humorem, fœtum immediatè ambientem, nutritivas quidem commixtas ſervare partes, quæ ventriculum patenti oris viâ ſubingrediantur, & fortaſſe extremi habitus laxos ſubintrent meatus; ſed luculenter inſuper fermentativis ſuccis ditari, qui analogi ſint *lymphæ*, cæteriſque humoribus à glandulis præcipuè extremi habitus ſeparatis; unde colliquamentum in cicatrice obſervatum, & à primordiis pulli ſtamina ambiens, hanc eandem ſapere naturam ſæpius dubitando cogitavi.

Pro exaratorum faciliori intelligentiâ, ut mos eſt addenda eſſet ſpermaticorum vaſorum in *Gallo* delineatio, & præcipuè binarum mammillarum, quæ extra erumpentes, ſemen fundunt; Gallinæ pariter Ovarii cum ani appendicibus, in quibus glandularum copia extat. Hos autem differo labores, & aliàs, Vobis ita conſulentibus, ulteriori inſtitutâ indagine exponam. *

Quadrupedum, & Viviparorum fœtuum perquiſitionem, cùm potiora otia & regias penè impenſas exigat, jam penè deſpero. Paucas interim haſce obſervationum adumbratione in tam grandi opere inconcinnè collectas, ſolitâ, quâ ſoletis, humanitate excipite, Sodales doctiſſimi, & ſingulorum inſtitutâ diſcuſſione, vel novos indicate labores, vel perpetuò feriari jubete. Diu valeatis.

Dabam Bononiæ, Calendis Februarii 1672.

* *Poſſunt etiam hac ex parte videri apud Graeffium cujus figuras ſuper hac re ſuprà exhibuimus.*

EPISTOLÆ QUÆDAM CIRCA HANC DE OVO Diſſertationem aliaque ex occaſione ſubnata Argumenta, ultro citroque ſcriptæ.

I. *CLARISSIMO VIRO*

D. HENRICO OLDENBURG,

REGIAE SOCIETATIS SECRETARIO

MARCELLVS MALPIGHIVS *S. P.*

O*Bſervationum rude inchoamentum, quod elapſis annis placuit in Incubatis* Ovis *tentare, hic incluſum recipies, Vir Clariſſime. Scio, ampliſſimam hanc & perdifficilem eſſe provinciam, & jam ferè ex toto occupatam. Quæ mihi tamen in re tam obſcura viſa ſunt occurriſſe, brevibus exarata percurrere ne graveris, &, ſi non omninò indigna reperéris,* Regiæ Societati *exhibere, cujus cenſuræ ſubjecta velim.*

Tranſmiſſam elapſis menſibus de Plantarum Anatome *Epiſtolam ſub cenſura Virorum Clariſſimorum verſari, libenter audio, ipſorumque ſenſum avidè expecto. Eximias interim Tibi gratias ago ob propenſam officiorum tuorum erga me affluentiam. Librum † quem in* Italiam *Te tranſmiſſurum indicas, libentiſſimè excipiam. Abſit tamen, ut cum Viro Doctiſſimo* certatim, *(quemadmodum innuis) materiam hanc excolere intentem, cùm optimè agnoſcam ſupervacaneos undique conatus meos ſuccedere, ubi vel minimus aliorum labor effulſit. Nil quicquam novi apud nos in lucem jam promitur. Tuis me ſolari epiſtolis, tuique addictiſſimum fovere ne deſine. Dabam* Bononiæ, *Cal. Februarii* 1672.

† Eſt hujus libri, Anglicè impreſſi, Titulus, *Nehemiæ Grew Med.* D. è Soc. Regia. *Anatome Vegetabilium cœpta Londini*, Anno 1671.

II. *CELEBERRIMO VIRO*

D. MARCELLO MALPIGHIO,

PHILOSOPHO ET MED. BONONIENSI.

HENRICVS OLDENBVRG *Felicitatem.*

P*Rxclaram gratamque adeò teſtaris Ingenii juxtà ac induſtriæ tuæ ubertatem, Vir Celeberrime, ut vix verba ſuppetant, quibus ſtudioſum Animorum noſtrorum in Te affectum, prout par eſt, explicemus. Vix egregiam tuam de* Plantarum Anatome *Diatribam expenderamus, quin, ecce! novam & elaboratam de* Ovo *primiſque Pulli ſtaminibus Diſſertationem, ei ſuccenturiatam, acciperemus. Et hanc quoque citra moram* Societati Regiæ *exhibui; quæ non modò ambabus (ut ajunt) ulnis, ſed intimis medullis, eam excepit. Patebat illud ex ſociatis Collegarum plauſibus luculentiſſimè; quos equidem ut quantocius Tibi ſignificarem, confeſtim jubebar. Adeò doctè,*

doctè, adeò curatè (nec modeſtè minùs) ſcriptum hoc, ut ſoles omnia tua, adornaſti, ut prælum, quo toti innoteſcat Orbi eruditorum, protinus efflagitare videatur. Nil ibi quicquam, pro eximio candore tuo, meritis aliorum detrahis; quin imo Majorum inventa & labores debitis laudum præconiis accumulas. Tu interim ea proſequeris, quæ indagine ulteriori veſtiganda illi reliquêre; quo ipſo cerne genuinum Te Societatis Regiæ *alumnum, Cordatumque Naturæ myſtam præſtas; dum ſcil. Phyſicæ locupletiſſimæ & longè lateque patentis pomœria extendere modis omnibus allaboras. Hinc eſt, Vir Doctiſſime, quod planè nolimus ut aliorum in iis ipſis, quæ Te occupant, argumentis opera ſuscepta conatus tuos ſuſflaminent. Abſit ut vel ſubeat mentem tuam,* ſupervacaneos *eſſe tuos (ut noviſſimæ tuæ loquebantur) in Plantarum Anatome perſiſtenda labores, eo ſcil. nomine quod Socius quidam noſtras idem excolere argumentum ſatagat. Ille ſuâ Methodo & obſervationibus ſuis; Tu aliâ tuâ, tuiſque Obſervatis propriis, rem eandem enucleatum atque elucidatum itis; dumque in præcipuis conſona eruitis, hujus partis Naturæ Cognitionem eò firmiori conſiſtere talo jubetis. Hinc eſt, quòd unanimi ſuffragio noſtra Te poſſit* Societas, *ut quæ Tibi ſuppetunt alia, quibus jam communicata penitiùs à Te exponantur, ne ulla ratione premas aut luci publicæ neges. Scripto illo tuo innueras, iconiſmis compluribus, in ipſam rem ducentibus, tua illa de* Plantis *Obſervata delineare Te decreviſſe. Quamprimum viſum Tibi fuerit, Icones illas nobis concredere, operam utique favente Deo, dabimus, ut omnia illa Typis, quàm fieri poterit, nitidiſſimis, & ſummâ quantumpote cura, imprimantur.*

Cæterùm non raro id uſu venit, dum Viri ſagaces rectæ philoſophandi methodo & rationi inſiſtant, eaſdem ipſos veritates depromere. Prolixum eſſet, plura hujus rei Exempla inter doctiſſimos quoſdam e Societate *noſtra Philoſophos, nec non alios, recenſere, ni id Epiſtolæ limites excederet, niſique perſuaſum mihi eſſet, multa Te ſimilia expertum habere.*

Agedum igitur, Vir Præclariſſime, ſemitam, quam cepiſti, gnaviter & generosè calcare pergas Spartamque, quam nactus es, pro virili exornare. Præter egregia illa de Plantis *in penu tuo etiamnum reliqua, patet ex noviſſima tua de* Ovo *Exercitatione, plura adhuc in promptu Te habere de* Animalibus Oviparis *Obſervata, quæ ibidem ſub indicas. Non* conſulimus *tantùm, quæ tua vox eſt, ſed planè cohortamur, ut quæ de iſtis etiam pro ſolertia tua indagaſti, exponere ne graveris. Indictam adhuc velimus vocem illam tuam, tantùm non deſperabundam, quam de* Quadrupedum *aliorumque* Fœtuum Viviparorum *naturæ perquirendæ difficultate injicis. Non diffitemur quidem, operam ejuſmodi ampliora exigere otia impenſaſque graviores at reputabis Tecum, ſi placet, Viros obſervandi artem callentes (quorum Te numero jure accenſemus) ſagaciter poſſe ſuum labores suos ſumptuum compendiſacere: Saltem aliquid non temnes quibuſdam de Argumento illo Obſervationum ſpecimina ad lucem alius Exemum ad ſolatium certa ex quenda, in immortale nominis tui decus proferre.*

En Tibi, Vir Eximie, noſtra de ſtudiis & utilitatis tuis ſenſa. Diomena tuum quo tuum de Ovo *Diatribam clarius, ſolutum, ut ſolet, habet. Optimam deferens, ut novos ut inducemus labores tuos perpetuò Te virtuti jubeamus. Penitùs verum, ut ex ante dictis vides, Nobis ſumoſi mus; pollicemur Tibi planè vegetum. Vale, Vir Optime, &* à Societate Regia, *Tui ſtudioſiſſima, pariterque ſalve. Dab.* Londini, *die* 22. Febr. 1672.

III. *CLARISSIMO VIRO*

D. HENRICO OLDENBURG,

REGIAE SOCIETATIS SECRETARIO

MARCELLUS MALPIGHIUS *S. P.*

REGIÆ SOCIETATIS *humanitati tuiſque officiis ita me obſtrictum profiteor, ut quibus exponam non occurrat: Deſiderium enim tuum Naturæ myſteria indagandi, tranſmiſſis Diſſertatiunculis exaratum, animo tam hilari recepiſtis, & ulteriora ſtudiis meis præſidia adeo parata voluiſtis, ut ad novos labores alacriter capeſſendos exciter. Nec miror, diverſis etiam calcantibus ſemitas eadem omninò occurrere. Non leve fuerit ſolamen, ſi meditationes meæ & obſervata, aliorumque labores & inventa in idem concurrant. Quam brem* Plantarum *indaginem iterantis veris beneficio, prout infirma corporis mei ferret conſtitutio, iterum aſſumam, ut Inventa confirmem, & dubia (ſi licebit) dilucidiora reddam. Icones pariter, prout mea ſert ruditas ad faciliorem intelligentiam paratas ſervabo; ut additis, quæ ad breviorem ſingulorum hiſtoriam ſpectant, non admodum diſſimilem a tranſmiſſa Epiſtola Anatomicam Plantarum exarationem componam, quæ ad Te tranſmiſſa,* Regiæ Societatis *arbitrio luce fruetur.*

Ovorum *pariter incubatorum Obſervationes æſtivo tempore iterum repetam, ut in re tam obſcura minùs dubiè incedam, &* Allantoidis *perquiſitionem, cujus indicia in pullis Columbinis & Gallinaceis mihi viſus ſum deprehendiſſe ulteriori diſquiſitione proſequi valeam. Reliqua pariter, quæ Galli ſpermaticas partes & Gallinarum Uterum reſpiciunt, ſi opportuna cenſebuntur, aliquâ Diſſertatione in Hiſtoriolam congeſta, veſtras iterum ſubibunt manus, ut vel ſuppreſſa jaceant, vel ſub tanto præſidio vivant.*

In detegendis Naturæ Arcanis compendiariam viam non omnibus, & mihi præſertim, opportunam eſſe cenſeo; difficillimum namque eſt, immenſo Obſervationum penu, genuina Naturæ munera retexere; faciliimum verò, paucis, æquivoca & falſa concludere. Non deero tamen, ea qua temporum opportunitas meaque patietur tenuitas, labore *proſequi; ut Vobis ſaltem, quibus propria ſorte mea accedent conatus, debita ſervi mei officia perpetuo exhibeam. Valeas, Vir Clariſſime, & Sociorum Tuique amorem mihi perpetuare ne deſinas. Dab.* Bononiæ *die* 5. Aprilis 1672.

IV. CE-

IV. *CELEBERRIMO VIRO*

D. MARCELLO MALPIGHIO,

PHILOSOPHO ET MED. BONONIENSI.

HENRICVS OLDENBVRG *Salutem.*

PErplacet Regiæ Societati *Viri Celeberrime, ſtatutum Tibi eſſe, utramque tuam de* Plantis & Ovo *Indaginem, ipſi antehac per Epitomen tranſmiſſam, hoc tempore verno revolvere, ac ſi qua inibi obſcura ſuperſunt elucidare. Hoc dum præſtas, veri Philoſophi imples menſuram, quidque ad genuinam requiratur Naturæ Hiſtoriam, ſolida Phyſica olim ſubſternendam, probè te cognoſcere teſtaris. Rectè præterea Te ſentire autumem (quod & antehac innui) ſæpiùs contingere, Viri ritè philoſophantes idem planè in rebus Phyſicis detegant obſerventque. Quamobrem cordatè agis, quòd Noſtratium obſervationibus, tuiſmet conſonis, non obſtantibus inveſtigationes & labores tuos circa* Plantarum *juxta ac* Ovorum *Anatomen urgere jugiter & proferre decreviſti. Tantò firmiora erunt, quæ junctis hunc in modum ingeniis & operis depromentur; eaque alios, rerum Naturalium ſtudioſos, ad ſimilia certatim audenda, omni dubio procul, ſuſcitabunt.*

Neſcio, an in oras veſtras pervenerit ante hac promiſſus, nunc verò editus, Regneri de Graaf *Tractatus, ut vocatur, Novus, de* Mulierum Organis Generationi inſervientibus*, in quo oſtendere conatur Author, Homines cæteraque Animalia omnia, quæ* Vivipara *paſſim dicuntur, haud minus quàm* Ovipara*, ab* Ovo *originem ducere. Audacter aſſerit Ova Quadrupedum è Teſtibus propulſa, perque* Fallopianas Tubas *in Uterum devecta, crebrò ſemet conſpexiſſe, atque indies idipſum demonſtrare ſe poſſe affirmat.*

Quid hac in re Tu, aliique in Italia *veſtra Anatomici obſervaveritis, ſcire perquam avemus. Vale, & tuæ doctrinæ ac virtutis tuæ Cultorem ſtudioſiſſimum crede. Dab.* Londini, *die* 24. April. 1672.

V. *CLARISSIMO VIRO*

D. HENRICO OLDENBURG,

SOCIETATIS REGIAE SECRETARIO

MARCELLVS MALPIGHIVS *S. P.*

S*Erò ad noſtras appellet oras Clariſſimi* de Graaf *noviſſimum, quod innuis, de* Ovis & Utero *opus, ob bellicos tumultus, quibus premitur Occaſus. Admodùm interim probabilem puto tanti Viri poſitionem: Etenim certum eſt, in Fœmineis teſtibus* Ova *reperiri; etiam nuper natis Brutorum Infantibus, & Uteri Tubas eandem omninò conformationem habere, quam ſuperior* Ovarii *portio poſſidet: unde eadem via, & ovorum introitus ſuccedit. Memini, me in nobili Muliere ovum in Tuba exiguum obſervaſſe; & nuper præ manibus habui muliebris* Molæ *inchoamentum, quod Ovum erat, & exterius mirabili contextura pollebat.*

Tranſacto vere poſt ſolitas febriculas me rus receperam, ut obſervationum tentamina ſubirem, ſed incaſſum; ſingulo namque die bis in Urbem remeare cogor, Viri nobilis ægrotantis inviſendi causâ. Vale, & Sociorum erga me benevolentiam perpetuam reddere ne deſine. Dab. Bononiæ, *die ſeptimâ* Junii 1672.

VI. *CLARISSIMO VIRO*

D. HENRICO OLDENBURG,

REGIAE SOCIETATIS SECRETARIO

MARCELLVS MALPIGHIVS *S. P.*

S*Ero* Mantuanus *tabellarius gratiſſimas tuas literas, Sexto* Idus Junii *exaratas, mihi reddidit, Vir Clariſſime. Librum, quem Regio veſtro Mandatario, apud Venetos agenti, tranſmiſſum innuis, necdum ad manus meas devenit. Exercitatiunculæ de* Pullo *Editionem, quam profuſa* Societatis Regiæ *humanitas jam parat, remorari non audeo. Licèt enim rudem admodùm hanc Obſervationum primò delineationem prompſerim quoniam tamen incomparabili veſtra humanitatis affectu eam ita foviſtis & adoptaſtis, ut veſtri juris jam facta ſit, ideò paternâ quoque in eandem authoritate gaudere Vos æquum eſt.*

Ob graviores curas protractam hucuſque Incubatorum Ovorum *perquiſitionem, jam præ manibus habeo; & quæ antehac innui, prout Inſtrumentorum meæque mentis rudis acies attingit,*

Digitized by Google

confirmata video: Singula tamen Iconibus, minùs forte rudibus, pro virium modulo iterum delineare contendo. Interim ſapientiſſimos ſocios monitos velim, folliculum illum, in meis, præcipuè primis, figuris delineatum, quo Carinam contineri putabam, veſiculam eſſe repletam aëre, vel ſaltem per-levi diaphanoq; humore; unde, licèt ſuprà pulli carinam cubet, ipſam tamen non omninò velat: Hæc, inclinata etiam Cicatrice perpetuò ſummitatem tenere tentat, & quarta die abdomini hærens valdè manifeſtatur, exinde verò obliteratur. Plexum, omenti inſtar (de quo dubitabam) Allantoiden eſſe inſuper deprehendi. Completa obſervatione, ſi quæ occurrerint ſcitu digna communicabo.

Plantarum Iconiſmi tam citò in promptu eſſe nequeunt; tali etenim peritia non polleo, ut ſingula ritè & opportunè meamet manu delineem; nec artifex vel miniſter præſtò eſt, quem laboris ſocium efficiam, cum ſimiles artis peritos Micrologiæ tædeat. His accedit, ita latè diſperſam eſſe Plantarum Anatomen, tamque in abditis jacere, ut laborem improbum, longamque exigat patientiam. Reliquum igitur vitæ in hac pertractanda inſumam, & quò citius potero, expediam. Regiæ interea Societati æternas debeo gratias ob egregria officia, quibus me meaque ſtudia fovere non deſinit. Diu vivas.

Dabam Bononiæ, die ſecunda Auguſti 1672.

VII. *CELEBERRIMO VIRO*

D. MARCELLO MALPIGHIO,

PHIL. ET MED. BONONIENSI.

HENRICUS OLDENBURG, *Salutem.*

Malè profectò me habet, Vir Clariſſime, quòd Doctoris Grevvi *de Vegetabilium Anatome libellus necdum ad manus tuas, quando noviſſimam ad me Epiſtolam ſecundâ Auguſti datam, ſcriberes, pervenerat. Vix tamen ullum mihi dubium, quin ex eo tempore Bononiam appulerit, cùm ſummâ qua potui cura amicis meis, tum* Lutetiæ, *tum* Lugduni Galliarum, *eum ad Te quantocius tranſmittendum commendaverim.*

Cæterùm etiamſi Cœtus ſuos publicos hoc tempore non celebret Regia Societas *(menſibus quippe Julii, Auguſti, & Septembris, feriari quotannis conſuevit) neutiquam tamen Officio meo deeſſe volui, Epiſtolæ tuæ ſumma capita primariis quibuſdam* Illius *Sociis communicandi, eorumque de argumentis ibidem à Te delibatis, ſenſa exquirendi.*

Vehementer ſanè collaudant perennem tuum in Noſtrates affectum, indefeſſamque in augenda cognitione phyſica induſtriam; imprimis quòd tantâ mentis pertinaciâ (maximo genii verè Philoſophici decore) Ovi *ſcrutinium exequi, nec non abditam juxta ac latè patentem* Plantarum *Anatomen pertractare ſtatuiſti. Facis certè, quod in ſempiternum nominis tui; quin imò totius Patriæ tuæ, nec non Societatis Regiæ, cujus partem tam inſignem facis, decus, cedere omninò oportet.*

Inſero hîc Iconiſmorum, quæ ad perdoctam tuam de Formatione pulli in Ovo *Diſſertationem pertinent,* Tabulam primam; *ut videas, non tractari apud nos perfunctoriè, quæ Tu de Naturæ Arcanis in lucem profers, nobiſque communicas.* Secundam *eorum* Tabulam, *æri quoque jam inciſam, nunc jungerem, ni literarum molem, tabellario committendam, vererer. Brevi rem totam, dante Deo, prælum conficiet; nec tum deerit (ſic ſpes eſt) occaſio, aliquot Tibi libelli totius Exemplaria navigio tranſmittendi. Jungam iis Illuſtriſſimi* Boylei *de* Gemmarum Origine & Viribus *Exercitationem, ſermone Latino propediem edendam. Statuit idem Nova quædam Experimenta emittere,* Aëris & Flammæ Cognitionem *indicantia; quibus brevi, ni fallor, Tractatum ſubmittet, qui* Effluviorum *naturam, ampliſſimamque eorum in rebus Phyſicis provinciam explicatam dabit.*

Diſceptatur jam apud nos, quid veri ſubſit Novæ juxtà ac ingenioſæ Clariſſimi Newtoni *noſtri de* Luce & Coloribus *doctrinæ,* Tranſactionibus Philoſophicis *nuper inſertæ. Agitavit eam inter alios Objectionibus ſuis* Ignatius Gaſton Pardies. *Matheſeωs in Collegio Claremontano Pariſienſi Profeſſor doctiſſimus; ac eas ab Authore habuit reſponſiones, quibus hactenus (is eſt Viri Ingenui candor!) lubenter acquieſcere eſt viſus.*

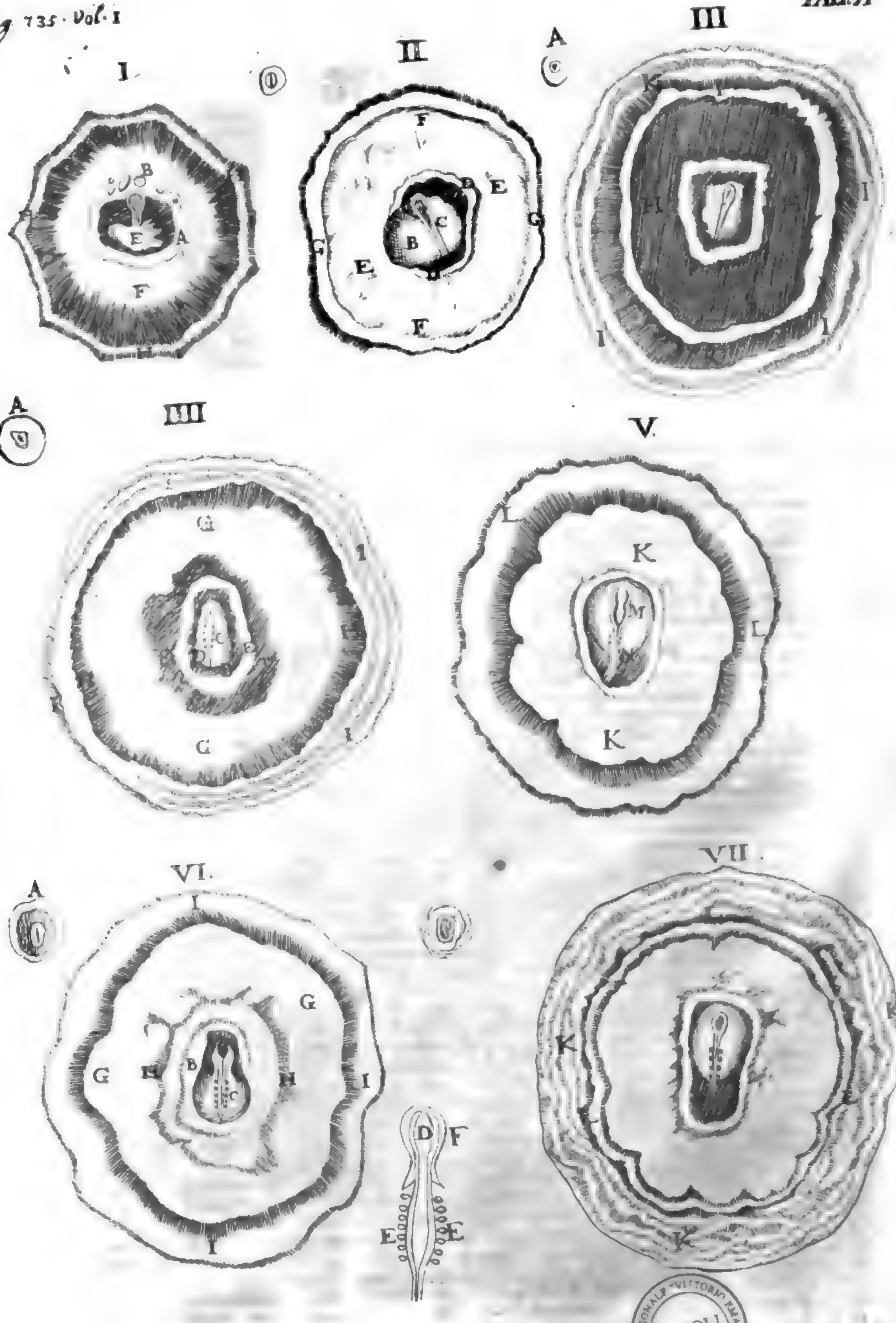
Vellem ſanè occaſiones dari frequentiores tutioreſque, quàm hactenus, iſta & ſimilia, quæ apud nos depromuntur, Phyſices argumenta ad Te perſcribendi. Facerem id certè ſumma cum lubentia, atque hac ratione tuam erga Nos liberalitatem quadantenus redhoſtire conarer. Vale, Vir Celeberrime, & affectum tuum Tui ſtudioſiſſimo conſerva. Dabam Londini *pridie Calend.* Septembr. 1672.

MAR.

Digitized by Google

Pag 735 · Vol · I

TAB. 34



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

MARCELLI MALPIGHII

PHILOSOPHI ET MEDICI BONONIENSIS

E Societate Regia Appendix, repetitas auctaſque de ovo incubato obſervationes continens. Magnæ Societati Regiæ Anglicanæ

MARCELLUS MALPIGHIUS *S.P.*

CElebris apud Pictores mos eſt, *Doctiſſimi Sodales*, quo perficiendarum imaginum graphidem, primaque in tabulis lineamenta, illico ac è materno phantaſiæ ſinu excidunt, continuata intuitus irradiatione fovere abſtinent, ne ſtatim adoleſcant; verùm ab oculis per longum tempus remota feriari jubent, donec inchoatæ prolis in artifice ſpecies oblitetur, quam ſubitâ poſtmodum luſtratione examinantes abſolvunt. Simile quid nobis in contemplandis Naturæ primis iconibus peragendum; mihique opportunum ſaltem & neceſſarium cenſeo. Sicut enim, eo temporis tractu, aberrationes, & incompta delineamenta, ſi quæ in tabulis extant, illico phantaſiam omnino præjudiciis denudatam movent, & ab ea (non adhuc in ſui amorem obfirmatâ) ſeveri judicii imperio caſtigantur, & delentur, indeque Naturæ magis conſona depromuntur: Ita in meditandis Naturæ tabulis, rara, ſed repetita, indagine comptiora emergunt myſteria, eliminatis antiquis conceptibus, qui olim *Palladis* arcem occupabant. Prima igitur Pullorum delineamenta in incubatis ovis (vobis ita conſulentibus) ſingulò anno inquirenda mihi propoſui; quæque proinde poſtrema aggreſſione obſervare contigit, brevibus exarata hic habebitis, pro majori eorum, quæ aliàs innui, dilucidatione: In re enim tam obſcura, in re cui optica inſtrumenta parum proſunt, cùm uſus indicaverit rationem ſeparandi cicatriculam à vitello & albumine, exiguum ſubdubiæ lucis in primorum ſtaminum indagine effulſit.

In Ovo *nondum* incubato, fœcundo tamen, non abſimilis ab obſervatis aliàs & deſcriptis Cicatricula aderat, quæ inter galazas collocata, medium locum inter bina Ovi cacumina

Tabula XXXIV. Fig. I. ſortiebatur, ejuſque naturalis magnitudo lentem non excedebat. In hujus itaque centro circulus candidus *A*, aggeris inſtar, deprehendebatur, qui ſuperiora versùs cum veſiculis *B*, interdum continuari videbatur in hoc colliquamentum *C*, continebatur, in quo pulli carina *D*, candidis delineata zonis innatabat, quæ in ſummitate quandoque diſcontinuatæ apparebant; contentum verò ſpatium plumbei coloris icore replebatur. Carinæ extremitatem ſacculus *E*, obſcurabat. Succedebat lata quaſi faſcia *F*, quæ tandem umbilicalis area evadit: Hæc partim ſolidâ, hacque ſubvitellinâ, partim liquidâ & fuſcâ integrabatur, portione, & à colliquamenti rivulo *G*, ambiebatur, quem angularis zona candida *H*, circumdabat.

In Ovo, elapſo *Julii* menſe ab *Indica gallina* incubato, poſt *horas ſex* cicatricula naturalem

Fig. II. hanc ſortiebatur magnitudinem *A*, in cujus centro veſicula *B*, irregularibus interdum finibus terminata, diaphanoque turgida humore locabatur. Pulli carinæ & capitis inchoamenta zonæ ſpecie *C*, emergebant, in colliquamento plumbei coloris innatantia, quod circulo *D*, quaſi aggere coercebatur. Succedebat lata quædam umbilicalis faſcia *E*, ſubluteì coloris, quæ interdum foraminulis pervia, pumicis inſtar, colliquamento madida reddebatur, cujus ambitum rivulus *F*, alluebat, & tamen candidus circulus *G*, omnia continebat. In aliis, umbilicalis area *H*, in icorem Fig. III. quaſi fuſa, fuſca reddebatur, & plures circuli *I*, interpoſitis alveolis *K*, circum ducebantur.

Poſt *duodecim horarum* incubatum cicatricula tali pollebat magnitudine *A*, in cujus cen- Fig. IV. tro colliquamentum *B*, obſervabatur cum carina, quæ candidis delineata zonis rotundum capitulum deſignabat, & ultra medietatem orbiculares vertebrarum veſiculas, hinc inde adſtantes *C*, primò exhibebat; hujus tamen ſtructura ſacculo *D*, frequentiſſimè velabatur. Succedebat candidus de more circulus *E*, qui exteriùs copioſo colliquamenti rivulo *F*, ambiebatur; huic proxima extendebatur area umbilicalis *G*, quæ lato riuulo *H*, alluebatur. His addebantur quandoque plures circuli *I*, taliter circumducti.

In aliis cicatriculis ita incubatis ſimplicior emergebat configuratio in umbilicali area *K*, Fig. V. & ambiente circulo *L*, lato ſatis. Pulli carina candidâ quâdam zonâ deſignabatur, quæ duplici exereſcens tumore, capitis inchoamenta *M*, indicabat, & vertebrarum globulos *N*, hinc inde hærentes habebat.

Tranſactâ *decimâ octavâ horâ*, cicatricula hujus latitudinis *A*, versùs obtuſum Ovi cacu- Fig. VI. men aſcendebat. In medio colliquamentum ſolito aggere *B*, coercitum, pulli carinam continebat, quæ de more veſiculâ *C*, obducebatur. Carinæ ſtructuram diu inquiſitam, talem tenere videbar. Ex candida zonâ caput *D*. deſignabatur, & ſpinæ tractus cum appenſis vertebrarum ſacculis *E*; circa caput & collum, carnem *F*, luxuriare non ſemel videbam cum alarum inchoamentis. Succedebat lata area *G*, colliquamenti alveolis *H*, excavata; hæc riuulo ambiebatur, qui candido erat circulo *I*, obſeptus. Umbilicalis hæc area inter obſervandum evacuato albumine rugoſas quaſdam eminentias, veluti arborum radices, exhibebat, quæ vaſorum ſpeciem mihi indicabant; quoniam tamen in exſiccata quacunque vitelli parte parum abſimiles rugoſas productiones excitari facile videbam, ideo hæret animus, an vaſorum latentium rudimenta exiſtant, an ſicceſcentis corporis rugæ. Cicatriculæ extremus circulus ſeu zona *I*, ulteriori F. VII.

fermentatione in plures, hoſque diſparatos, ſolvebatur circulos K, quorum portiones, velut inſulæ, colliquamento L, mergebantur.

Placebat interea, ut Naturæ methodum aliqualiter tenerem, carinam fuſiùs proſequi; & quæ variæ ſpecies, uſque ad integræ diei complementum occurrebant, prout in re tam obſcura rudibus inſtrumentis mihi attingere licuit, hìc exarabuntur. In Ovis itaque minùs Tabula XXXV. F. VIII. vegetis & infirmioribus carina taliter apparebat, geminæ zonæ, ſeu craſſæ candidæque lineæ *A*, in capite parum diſtantes, & quaſi reflexæ in poſticam partem *B*, iterum approximatæ, collum *C*, efformabant; mox diductæ, & quaſi parallelæ, in longum protractæ, carinatum ſpatium efficiebant, & hinc inde vertebrarum ſacculos numero ſeptem *D*, appenſos ſervabant; iterum tandem coeuntes, carinæ extremum conſtituebant. Quid ſimile miratus ſum poſt diem integrum incubatus, dum Fig. IX. zonæ *A*, parum obliquatæ, carinam conſtituebant. In aliis gemina concavitas excitabatur Fig. X. *A*, & dorſi ſpatium, quod aliàs patebat, conniventibus zonis in *B*, claudebatur; hoc enim familiare ipſi Naturæ ſæpius obſervavi, in zonis motum adeſſe, ita ut ſuo acceſſu & receſſu, areæ & ſinus excitarentur & tollerentur.

E labente die ſæpiùs ſpecies hæc occurrebat, Fig. XI. qua capitis tumor *A*, emergebat. & diductis in dorſo zonis *B*, carinæ concavitas efformabatur, quæ ſpinali medullæ *C*, locum præbebat, cui veſiculæ cerebri *D*, appendebantur; colli, capitis, & alarum *E*, productiones magis manifeſtabantur. Craſſæ lineæ, ſeu exaratæ zonæ, quæ varias deſignabant jam expoſitas carinæ ſpecies, erant extremitates & fines aſſurgentium quaſi parietum; in extracta etenim cicatricula, F. XII. & vitro impoſita, zonarum latitudo *A*, occurrebat, quâ totus ſpinæ tractus delineabatur cum alarum *B*, inchoamentis. Hujuſmodi zonæ non perpendiculariter elevabantur, ſed inclinatæ, carinæ concavitatem producebant, quæ cryſtallino quodam humore replebatur, qui interdum ita turgebat, ut continentes zonas diſrumperet, & areas novas excitaret.

F. XIII. Aliud inſuper innuendum, zonas in apice *A*, hiatum habere, qui quandoque & temporis tractu claudebatur; hoc autem fortè natura utitur pro colliquamenti ingreſſu. Nec reticendæ ſunt mutationes, quæ in eadem numero cicatricula & carina abſque novo incubatu manifeſtabantur; nam expoſitus hiatus in eodem Ovo, per ſex horas aëri relicto, claude- F. XIV. batur, & capitis concavitas *B*, candida tota reddebatur, & carinæ extremitas ex diductis zonis *C*, non obſtante ſacculo *D*, emergere incipiebat: Ulterior ſuccedebat, *elapſo die* à prima Ovi luſtratione, mutatio; clauſis nam- Fig. XV. que zonis geminus obſervabatur tumor *E*, circa dorſum curvabantur zonæ *F*, & carinæ ovalis area patebat.

Tranſactâ die, cicatricula hanc ſervabat ma- F. XVI. gnitudinem *A*, & in ſui centro carina locabatur, cujus zonæ parallelæ ductæ, colli *B*, ſitum deſignabant: mox vertebris hærentes, dorſum conſtituebant, & tandem dilatæ carinæ extremum *C*, claudebant, in capite verò *D*, hiabant, & tota area candida erat: In aliis autem, rudimenta veſicularum cerebri & ſpinalis medullæ emergebant. Carina hæc in colliquamento *E*, degens, promixa erat ſacculo *F*, qui diaphano turgere videbatur ſucco. Lata ſequebatur zona, quæ irruenti colliquamento *G*, obſtabat: unde umbilicalis area *H*, quaſi tot excurrentibus rivulis interrumpebatur: poſtremo latus circulus candidus cicatriculam claudebat.

Interea progrediente incubatu, carina tumores circa caput multiplicabat, zonæ enim in apice *A*, hiatum adhuc ſervantes tres areas F. XVII. *B*, conſtituebant, quibus veſicularum cerebri inchoamenta cuſtodiebantur. Caro *C*, circum adſtabat, & vertebrarum globuli dorſo hærebant: cordis pariter portio *D*, manifeſtabatur, & in umbilicali area varicoſa vaſa prodibant, pallido ſubvitellino turgida icore.

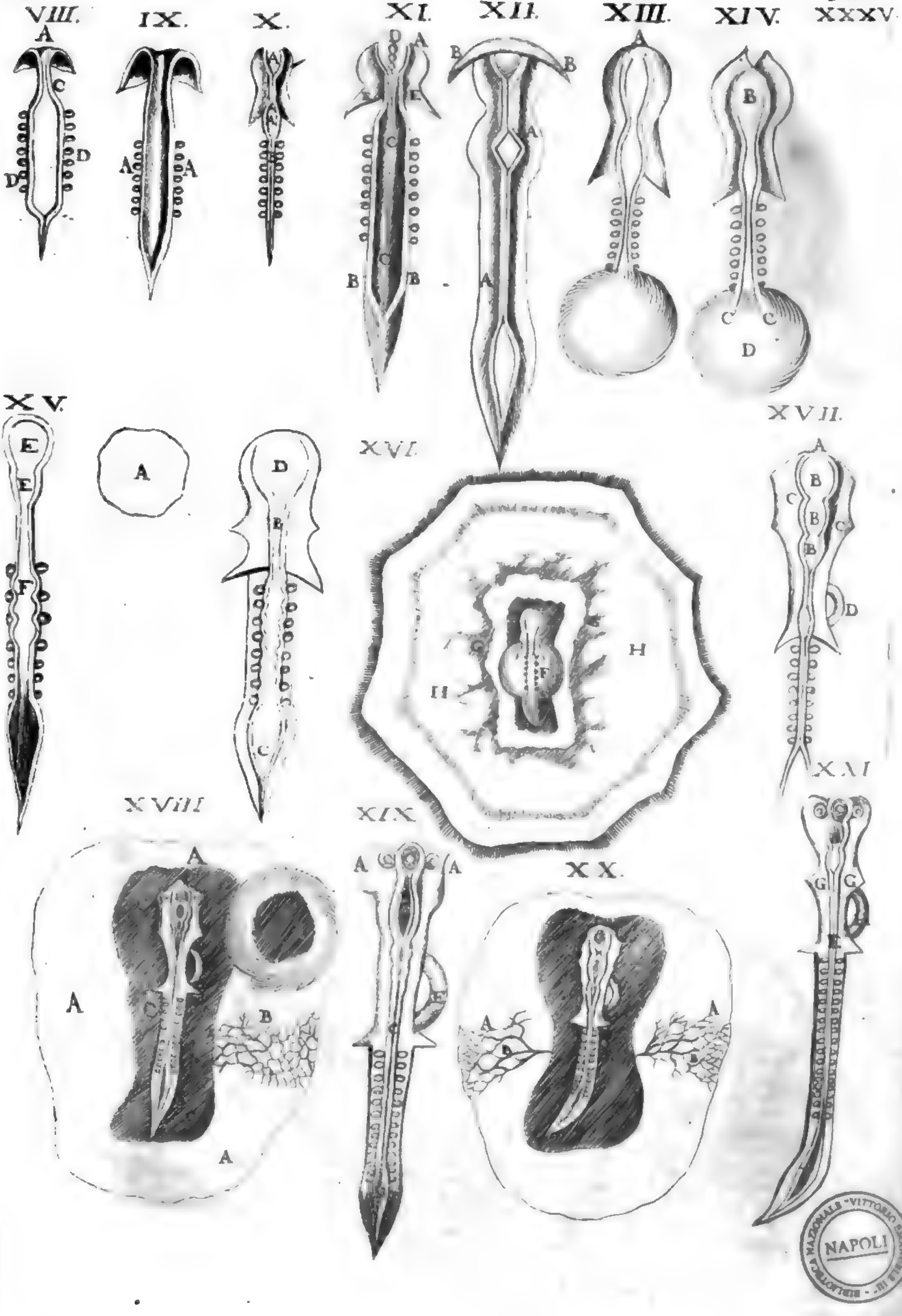
Poſt *triginta horas* cicatriculæ circuli multiplicati, ſoluti & intacti obſervabantur. Umbilicalis area *A*, varicoſis vaſculis *B*, contegeba- F. XVIII. tur, quæ ab elatis ſolidis portionibus ſubpallearis ſubſtantiæ ambiebantur. Vaſorum color primò vitellinus, mox rubiginoſus erat. In eadem area veſicula deprehendebatur. Fœtus in colliquamento *C*, degens, talem ſortiebatur configurationem. In capite, ubi geminæ obſervabantur appendices, oculi *A*, emergebant; zonæ F. XIX. unitæ variis excitatis areis, quinque cerebri veſiculas *B*, ambiebant, & inde productam ſpinalem medullam *C*; in extremitate angularis dilatata area *D*, locum laxatæ medullæ præbebat; vertebrarum ſacculi adſtabant. Hoc eodem etiam tempore Cor *E*, certò deprehendebatur: Et adhuc cicatriculas in vitris exſiccatas ſervo, in quibus illud proſtat.

Adhuc hæret animus in determinanda *Cordis* vel *Sanguinis prioritate*, cùm repetitis obſervationibus ſenſuum miniſterio ea nequaquam firmetur. Illud certò conſtat, ante incubatum, carinæ ſtamina obſervari; deinde incubatu vertebras, cerebri & ſpinalis medullæ inchoamenta cum alis, & inducta carnea portione manifeſtari, corde, vaſis, & ſanguine latitantibus: Apparentibus autem rivulis in umbilicali area, probabile eſt, Cor etiam carinæ appendi; cùm ante *trigeſimam horam* cordis ſtructuram certo deprehenderim. Plurimum autem temporis intercedit, quo Cor & Vaſa icor pervadit, modo lutei coloris, modò rubiginoſi, rubeſcente poſtremo ſanguine; unde adhuc conjecturam foveo, quam aliàs innui, Succum, Vaſa & Cor fortè præexiſtere, & ſenſim manifeſtari, ut in arborum Ovis obſervamus.

Auctiora ſenſim reddebantur ſingula circa horas *triginta ſex* incubatus; grandior etenim reddita cicatricula, umbilicalem aream vaſculis *A*, coopertam exhibebat: reticulare opus Fig. XX. vaſorum grandioribus interdum ſpatiis *B*, quandoque minoribus diſtinguebatur, & rami aliqui, aliàs oblique ducti, nunc aliqualem rectitudinem adepti, quaſi trunci dirigebantur. Iterum ſuſpicor, quin, ut olim innui, plexus integri vaſorum umbilicalium præexiſtant in cicatricula, & ſubintrantis icoris urgentiâ & motu manifeſtentur, ipſorum areæ extendantur, truncique erigantur, cùm in plantarum Ovis gemina foliola, quæ analoga fortaſſe albumini & vitello ſunt, vaſorum plexus, tum aëris tum alimenti poſſideant. Carinæ ſtructura talis videbatur: In capite ſuprema veſicula *C*, plumbeo icore turgebat, F. XXI. reliquæ *D*, frequentiùs minores, diaphano ſcate-

pg. 736 vol. I

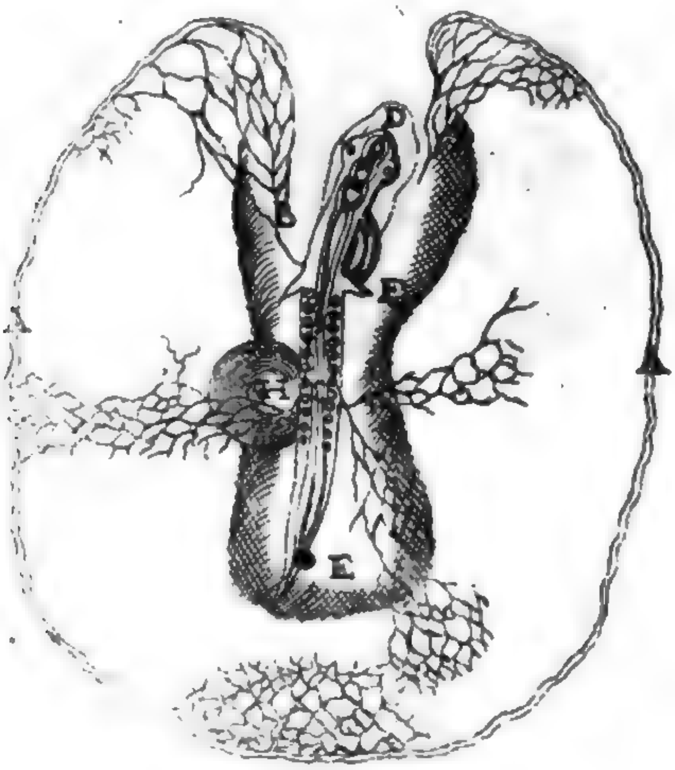
TAB. XXXV.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III · NAPOLI

Digitized by Google

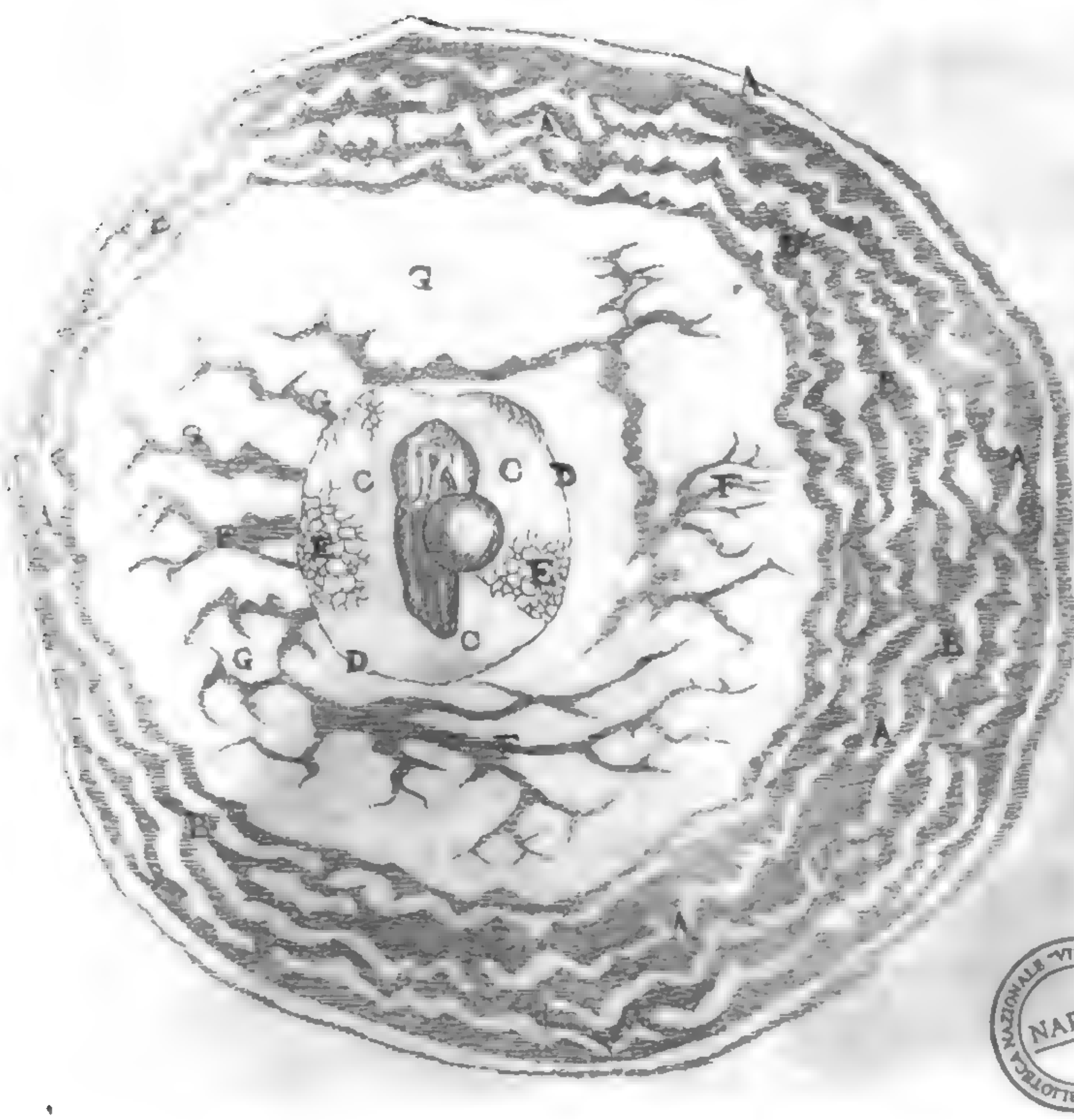
F.22.



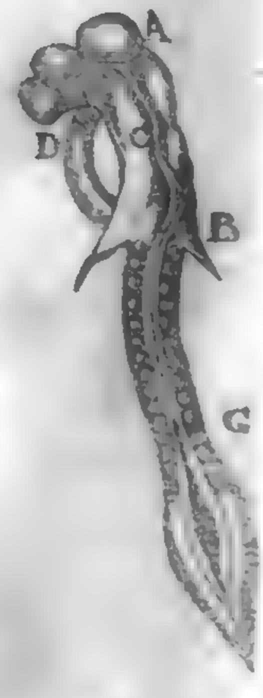
F.23.



F.24.



F.25.

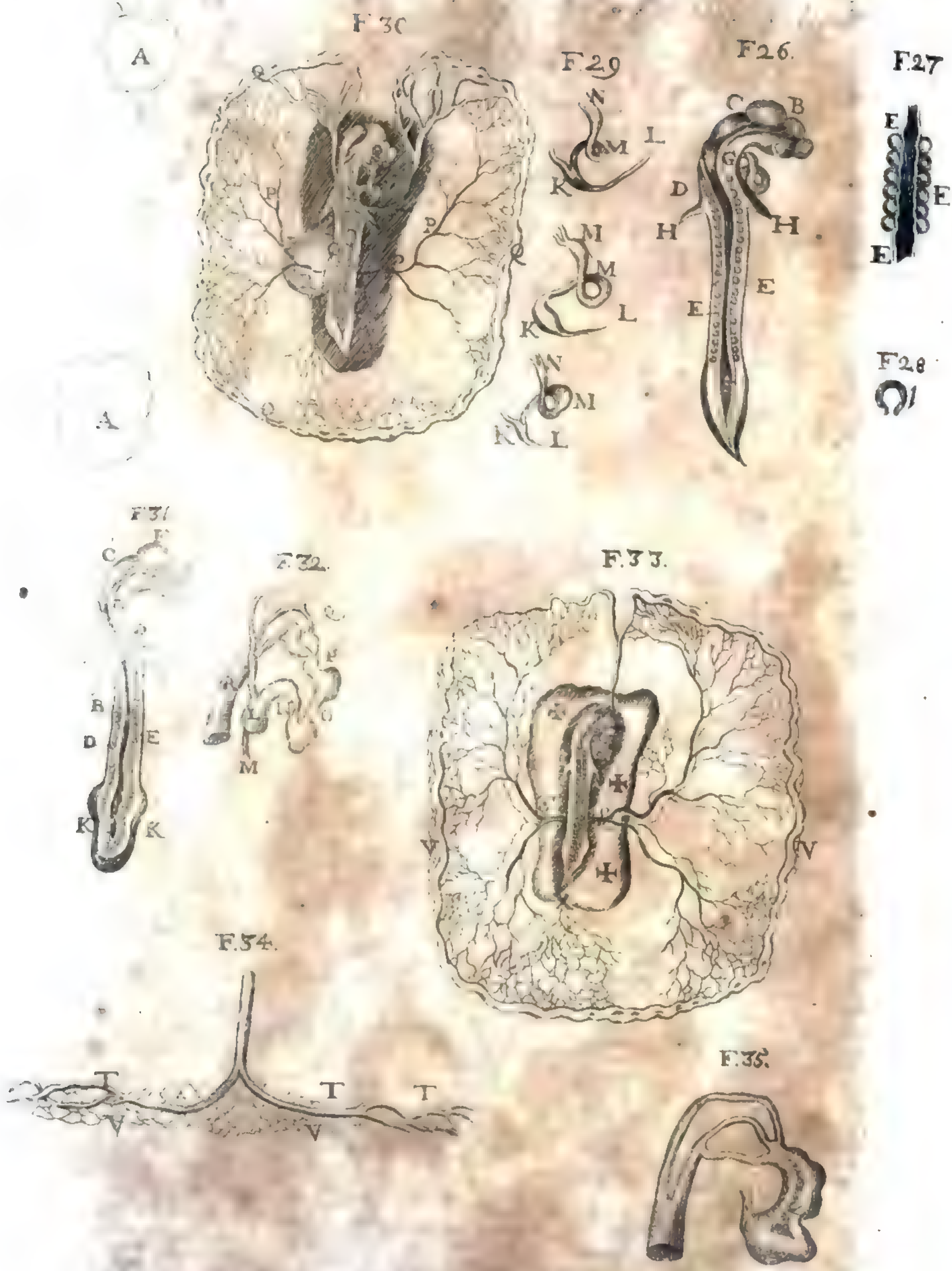


BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google



737 vol. I



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI
Digitized by Google

ſcatebant humore, & continuata medulla *E*, in *F*, aliqualiter dilatabatur, ut in adultis etiam obſervatur; caro *G*, circà luxuriabat, & Cor *H*, parum eminebat.

Tabula XXXVI. F. XXII.

Superatis *quadraginta horis*, in cicatricula evidentiores redditi venarum ſurculi ab extremo limbo *A*, in cor productionibus *B*, deducebantur, à quo umbilicalia vaſa, angulum *C*, efformantia, reticulares ramos promebant, nondum perpetuò in grandiores propagines diſtinctos. Carina in colliquamento innatabat, & circa ipſam ſacculus *D*, parum diſtans, futurus amnion, emergebat, reliquus amplior *E*, chorion erat: Pulli carina talis erat: In capite ſolitæ veſiculæ cerebri turgebant, quarum prima, vitrum referens, reliquis innatare videbatur. Solita zona arctior reddita, cerebrum & ſpinalem medullam ambiebat: Hinc inde oculi *F*, locabantur: Cor *G*, turgidum pulſabat eâ ratione & rythmo, prout aliàs deſcripſi, & fuſiùs infra habebitur. Hac eadem hora ſacculus *H*, variato Ovi ſitu movebatur; perpetuò ſummitatem tenere tentabat. Diu etiam heſitavi, an infra aut ſupra carinam locaretur hujuſmodi veſicula *H*, cùm diaphano turgeret humore; tandem, cùm ipſam in ſeparata à vitello cicatricula nequaquam incluſam deprehenderem, in ſubjecta vitelli fovea locari conjectatus ſum.

F. XXIII.

Poſtremæ obſervationi *Cicatriculam* addam, quæ licet *binis diebus* incubata fuiſſet, quoniam tamen Ovum reliquis tegebatur, & humiliori loco condebatur, ideo frigidum, dum auferretur, erat, & ignavum valde. In hac itaque ambientes circuli *A*, fracti erant, coloris ſubvitellini, & mergebantur in colliquamento *B*, In medio umbilicalis area *C*, locabatur, quæ limbi *D*, loco zonam albam habebat, & convexa ibidem reddebatur: Hæc reticulari vaſorum opere: *E*, contegebatur, in quibus rubiginoſus humor turgebat. Carina; ſolitis prædita veſiculis & corde, innatabat in colliquamento. Spatium, quod inter circulos *A*, & umbilicalem aream *C*, extendebatur, inſignibus rivulis *F*, alluebatur; in dextro enim latere veluti à tot diſtinctis fontibus deducebantur alveoli *G*, qui ampliores redditi ſub area umbilicali ultimum ſortiebantur terminum: Contentus icor rubiginoſus erat, & ejuſdem penè naturæ ac in corde & vaſis obſervabatur; unde pulcherrimum occurrebat ſpectaculum.

F. XXIV.

Subſequentibus horis uſque ad complementum alterius diei umbilicalia vaſa varicoſa, coloris primò ſublutei, mox rubiginoſi, & poſtremò ſanguinei, reddebantur. Extractus pullus hac pollebat figurâ: Cerebri veſiculæ *A*, turgidæ cum ſpinali medulla *B*, continuabantur, quæ zonis *C*, adhuc exiſtentibus, ambiebatur; circulus niger patenti hiatu *D*, ſolutus oculi ambitum conſtituebat & cuſtodiebat.

F. XXV.

Poſt *binos dies* Cicatricula lateraliter vitello hærens, ſenſim horizontalis fiebat, cujus naturalis magnitudo erat *A*, & in ipſius centro in colliquamento natans pullus locabatur, qui veſiculis *B*, cerebrum integrantibus, ditabatur: His cerebellum *C*, cum ſpinali medulla *D*, addebatur, quæ zonis *E*, cuſtodiebatur. Hujuſmodi verò curvatæ interdum, & varicoſæ redditæ, vertebrarum ſacculis hærebant. Propè extremitatem carinæ amplior reddita medulla in ovale extendebatur corpus *F*; circa collum & caput caro *G*, luxuriabat, & alæ *H*, pendebant; bini pariter oculi circulo *I*, excitati eminebant, quo cryſtallini humoris inchoamentum ambiebatur. Cor evidentiſſimè pulſabat; nam auricula *K*, receptum à venis *L*, ſanguinem pulſu propellebat in dextrum cordis ventriculum *M*, à quo iterum protudebatur in ſiniſtrum ejuſdem ſinum *N*, inde in arterias, à quibus in truncum, qui deorſum productus geminabatur in ramos *O*; hi, umbilicales arterias *P*, promentes, in aream producebantur, & tandem reticulari excitato plexu, in limbum deſinebant, qui quandoque quaſi trunco *Q*, excitabatur, quandoque reticulari plexu ex ſuperpoſitis arteriæ & venæ reticularibus implicationibus. In cicatriculis ignavioribus loco umbilicalium ramorum Pₓrete obſervabatur cum areæ ſurculis continuatum: quod poſt *quadrageſimam quartam* horam frequenter accidebat. Humoris per vaſa fluentis color primo ſubvitellinus, mox fuſcus & rubiginoſus, poſtremò ad ſanguinem tendebat. Veſicula *R*, diaphano turgida humore, prope umbilicalem ramum *P*, dextrum locabatur.

Tabula XXXVII. F. XXVI.

Figura XXVII.

Figura XXVIII.

Figura XXIX.

Fig. XXX.

Triduo elapſo cicatricula parum deficiebat ab horizontali ſitu, ejuſque magnitudo naturalis non excedebat *A*. Pullus in ventrem jacebat, ita ut ſpinæ *B*, tractus a cerebello *C*, deductus pateret, vertebris *D*, hinc inde unà cum zonis *E*, adſtantibus. Cerebri criſtata veſicula *F*, præ cæteris emergebat diaphana, turgidaque humore, reliquæ *G*, & ipſæ manifeſtæ erant. Oculorum circuli adhuc patentes erant; alæ *I*, extendebantur, crurumque *K*, & uropygii inchoamenta apparebant. Cor auctius erat, unde receptus ab auricula *L*, ſanguis à vena *M*, per ductum *N*, in dextrum cordis ventriculum, indeque per *O*, in ſiniſtrum *P*, tandem in arterias *Q*, propellebatur, à quibus in truncum *R*: Ab hoc erumpebant umbilicales rami *S*, qui productis ſurculis in limbum deſinebant, reticulari efformato plexu. Interdum umbilicales rami geminis finibus *T*, ſupra limbum inclinatis, reticulare venarum opus *V*, cooperiebant. Ab extremo carinæ erumpebat venoſus ramus *X*, qui cum limbo continuatus ſanguinem revehebat, non diſpari ritu ac in ſuperioribus accidit. Extracti interdum cordis hanc licuit obſervare ſtructuram, in qua craſſior meatus à dextro in ſiniſtrum cordis ſinum apparebat circumpoſitâ carne *Z*, Taliter conſtructus pullus in arcto amnii receptaculo, *Y*, morabatur, quod à chorio † ambiebatur.

F. XXXI.

F. XXXII.

Figura XXXIII.

Figura XXXIV.

Figura XXXV.

Poſt *quartum diem* longè auctior cicatricula, non adhuc ex toto horizontalis erat: Vitelli ſubſtantia valde palearis, albumenque fuſum erat. Sanguinea vaſa ampla, & venæ, ut plurimùm, latiores, limbum præcipuè amplo trunco pervadebant, excurrente ſanguine unâ cum ſubluteo humore. In amnio pullus curvo corpore taliter jacebat: Caput præ cæteris turgebat; veſicula enim criſtata *A*, quæ in geminas videbatur dividi partes, cinereâ parumque concretâ replebatur ſubſtantia: Non longè in occipite ſecunda locabatur cerebelli veſicula *B*, parum profunda, cui ſubjecta erat portio ſpinalis medullæ *C*: In anteriori parte profundius cuſtodiebatur *D*, & apicem binæ pariter terminabant veſiculæ *E*; Oculi cum nigro

Tabula XXXVIII. Figura XXXVI.

circulo *F*, & contentis humoribus, eminebant; inter hos & criſtatam veſiculam ſanguineum vas *G*, amplum excurrebat. Carina ſubcinereâ molliqque carne tegebatur, ita tamen ut vertebrarum oſſa *H*, parum elevarentur. Alæ *I*, & crura *K*, elongabantur. Non longè à capite ex hiante pectore Cor *L*, erumpebat, cujus forma erat hæc: Primò itaque ſanguis ab auricula *M*, propellebatur per canalem ſubalbum *N*, in cordis dextrum *O*, à quo in ſiniſtrum *P*, indeque in continuatas arterias *Q*: Cordis ſtructura carne muſculosâ evidenter excitabatur. Ab abdomine umbilicalia vaſa prodibant, & arteria *R*, latior erat, rubicundoque turgebat ſanguine; vena verò inferior & arctior ſubluteo ſcatebat humore. Prope umbilicalia vaſa veſicula *T*, figebatur icore plena. Intus partium rudimenta condebantur, quæ candida & mollia rudem ſacculorum exhibebant ſpeciem. Contentus in chorio humor, veluti lactis ſerum, igne nequaquam concreſcebat, ſed excitata pellicula in bullas reſolvebatur.

Quintâ tranſactâ *die* auctior erat cicatricula, & pullus in colliquamento degens curvabatur & convellebatur; ejus naturalis magnitudo erat

Figura XXXVII. Figura XXXVIII. *A*. Amplum erat caput, quod criſtatâ veſicula *B*, integrabatur; hæc filamentoſa replebatur ſubſtantia; huic hærebat cerebellum *C*; anterius geminæ eminebant veſiculæ *D*, & ſupe-

Figura XXXIX. riùs profundior locabatur veſicula *E*; hinc inde oculi *F*, adſtabant: Reliquum corporis carne tegebatur, alis *G*, & cruribus *H*, extra pendentibus. Patente thorace cor extra locabatur, quod ventriculo dextro *I*, & ſiniſtro *K*, componebatur, ſuperpoſitâ pariter auriculâ *L*. Viſcera magis patebant, præcipuè Pulmones rubiginoſi coloris, diluti tamen. Umbilicalibus vaſis vitellum penetrantibus vitellinæ ſubſtantiæ hærebant.

Sextâ completa *die* albumen colliquatum erat umbilicalium area duas vitelli tertias oc-

Fig. XL. cupabat. Vaſorum fines A, in lumbo frequenter reflectebantur, & inæquale rete mutuâ anaſtomoſi efformabant. Pullus in amnio cryſtallino cubabat: Solita aderat veſicularum

F. XLI. cerebri ſtructura, & amplo vaſa *C*. criſtata irrigabatur veſicula, eique proxima *D*, obſcurabatur, nec patebat niſi denudato & divul-

F. XLII. ſo cerebro, Roſtri principium *E*, emergebat. Patente adhuc thorace Cor apparebat, cujus

F. XLIII ſiniſter ventriculus *F*, deorſum retractus, & dilatatus, conſocio incumbebat ventriculo *G*, ſuperextenſâ auriculâ *H*. Interiùs jecur, renes, & pulmones magis patebant.

Manifeſtiora ſingula reddebantur ſuperatâ *ſeptimâ die*: Cubabat etenim pullus in amnio

F. XLIV *A*, quod à chorio hîc diſrupto *B*, ambiebatur; nectebatur autem chorion vitelli membranæ prope limbum umbilicalium, quæ à pullo derivata, & in amnion, chorion & vitellum *C*, producta, inclinatis finibus *D*, limbum effor-

F. XLV. mabant. Reliquum vitelli *E*, appenſam ſervabat glutinoſam albuminis *F*, partem. Pullus ſolitâ pollens figurâ, capite & oculis conſta-

F. XLVI bat inſignibus, & criſtatæ veſiculæ *G*, exteriùs fibroſâ integrabantur ſubſtantiâ; interior verò ipſarum cavitas icore turgebat; Anteriores pariter veſiculæ *H*, curvatæ, ſurſum

Figura X. VII. retrahebantur, ſub quibus roſtrum *I*, pendebat; cerebellum cum principio ſpinalis medullæ jam ſolidefactum erat. Thorax acuminatus erat, in quo levi tectum pelliculâ Cor pulſabat, in hanc redactum formam; gemini enim ventriculi juxtà locabantur, & ſiniſter *K*, amplior & rubicundior erat, dextra verò auricula *L*, capacior. Ventriculus carnoſus, cum inteſtinis candidus, ritè conformatus obſervabatur; coſtulæ niveæ, & adhuc molles, jecurque mucoſum erat oblongis glandulis conſtans.

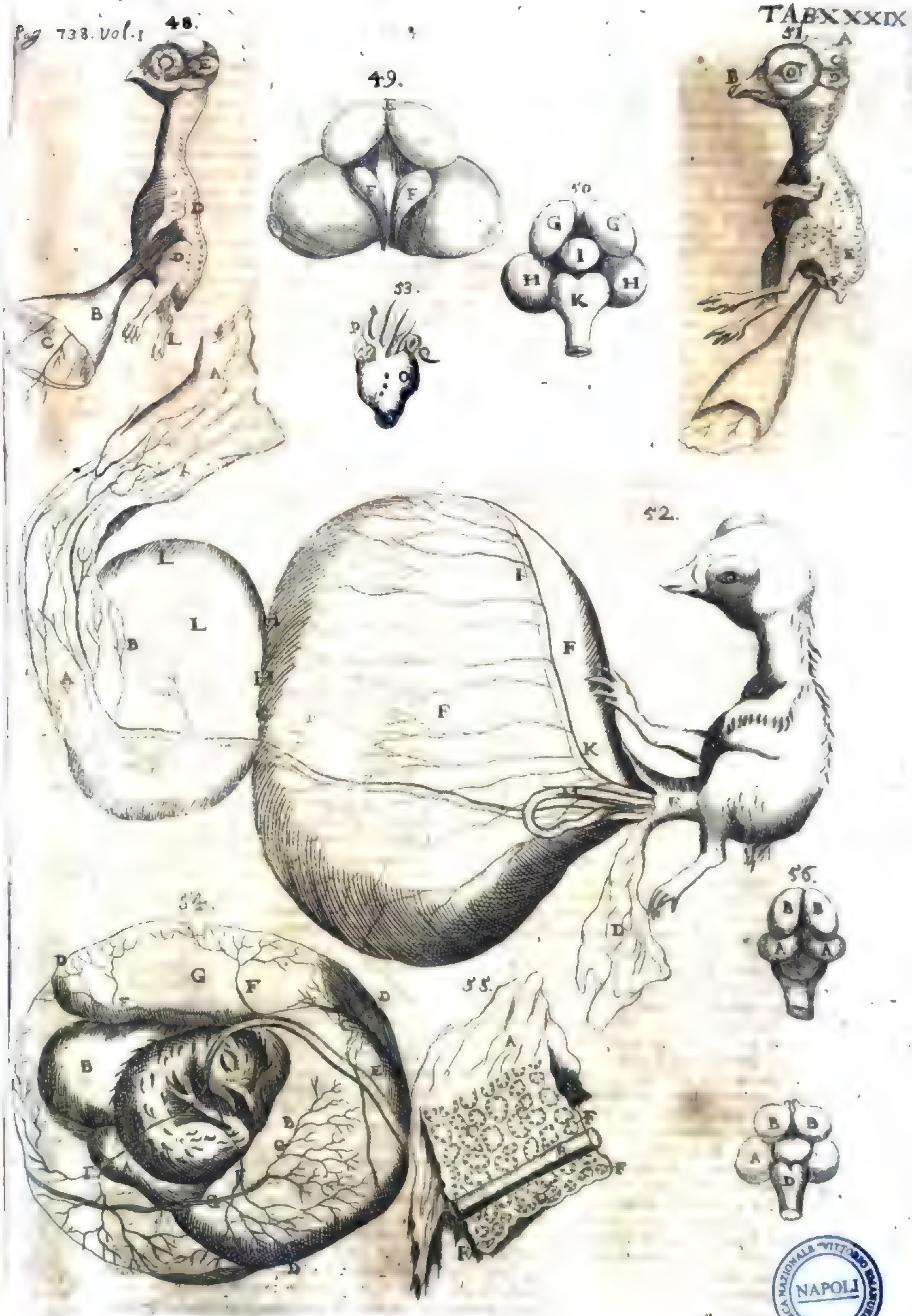
Interea uſque ad *nonam diem* firmiora reddebantur viſcera, & Cor ſolitâ gaudebat formâ: Jecur xerampelinum, glanduloſis utriculis conſtans obſervabatur, qui diſtinctis areis, aliàs expoſitis, continebantur. Chorii icor, relictâ cruſtâ, igne in bullas reſolvebatur, quod idem amnii humori accidebat.

Poſt *nonam* vero *diem* pullus longitudinis *A*, Tab. XXXIX. Figura XLVIII.
in amnio, quod exiguum adhuc erat, innatabat, chorion autem auctius erat. Umbilicalia vaſa, in vitello per ſuperiorem partem producta, venoſa erant, hæque lata; arteriæ autem arctiores, vitelli tunicam profundè penetrabant. Umbilicus *B*, latus continuatâ & elongatâ cute excitabatur; ejus concavitas *C*, ab umbilicalibus vaſculis & pendentibus inteſtinis occupabatur. Exterior corporis habitus tumoribus *D*, pro futuris pennis exaſpe- F. XLIX.
rabatur. Cerebri criſtatæ veſiculæ *E*, quæ in opticorum nervorum exortum deſinunt, minores & profundiores redditæ, ad latera inclinabantur: Idem accidebat anterioribus veſiculis *F*. Cerebri quoque baſis jam penè ſolidefacti talis erat; anteriores veſiculæ *G*, Fig. L.
patebant, nervorum pariter opticorum exortus à criſtatis veſiculis *H*, in oculos incurrebat; infundibuli portio *I*, à continua excitata veſicula, cerebri continuitatem fulciebat, & non longè ſpinalis medullæ principium *K*, pendebat. Pedes lati *L*, obſervabantur, & roſtrum oſſeum producebatur.

Circa *decimam diem* chorii latitudo uſque ad craſſum albumen extendebatur; fuſa valde erat vitelli ſubſtantia. Pullus curvo corpore jacebat, inſigniter protuberantibus oculis, qui nictante membrana *A*, muniebantur. Roſtri Fig. LI.
apex *B*, oſſeus extuberabat; cerebri veſiculæ anteriores *C*, & criſtatæ *D*, ſolidefactæ ſenſim obſcurabantur. Corporis habitus tuberculis *E*, tegebatur. Circa umbilici exitum obducebatur labium *F*. Jecur rubiginoſi coloris cum glandulis, vaſis hærentibus, excitabatur, turgente bilis folliculo.

Abſolutâ *duodecima die* chorion *A*, ſangui- Fig. LII.
neis vaſculis irrigatum, paulo ſcatebat ſucco, qui igne evaneſcebat in bullis; nectebatur verò membranæ *B*, craſſum albumen inveſtienti, recipiebatque ſanguinea vaſa *C*, venam ſcilicet & arteriam, ab umbilico. Succedebat pullus, amnio *D*, circumdatus, quod ab umbilico *E*, producebatur; ab eo etiam derivabatur vitellus *F*, cujus laxa erat membrana, oleoſam & glutinoſam continens ſubſtantiam. Hæc vitelli membrana undequaque libera erat, ſoloque limbo *G*, veluti ciliari ligamento, craſſiori albumini in ſitu *H*, nectebatur: Per hanc vena *I*, & arteria *K*, ramificabatur uſque ad limbum. Craſſum albumen *L*, diaphanum propriâ donabatur tunicâ, & venas & arterias umbilicales recipiebat. Umbilicus *E*, quaſi inteſtinum, laxatâ & tubuloſâ

TAB XXXIX

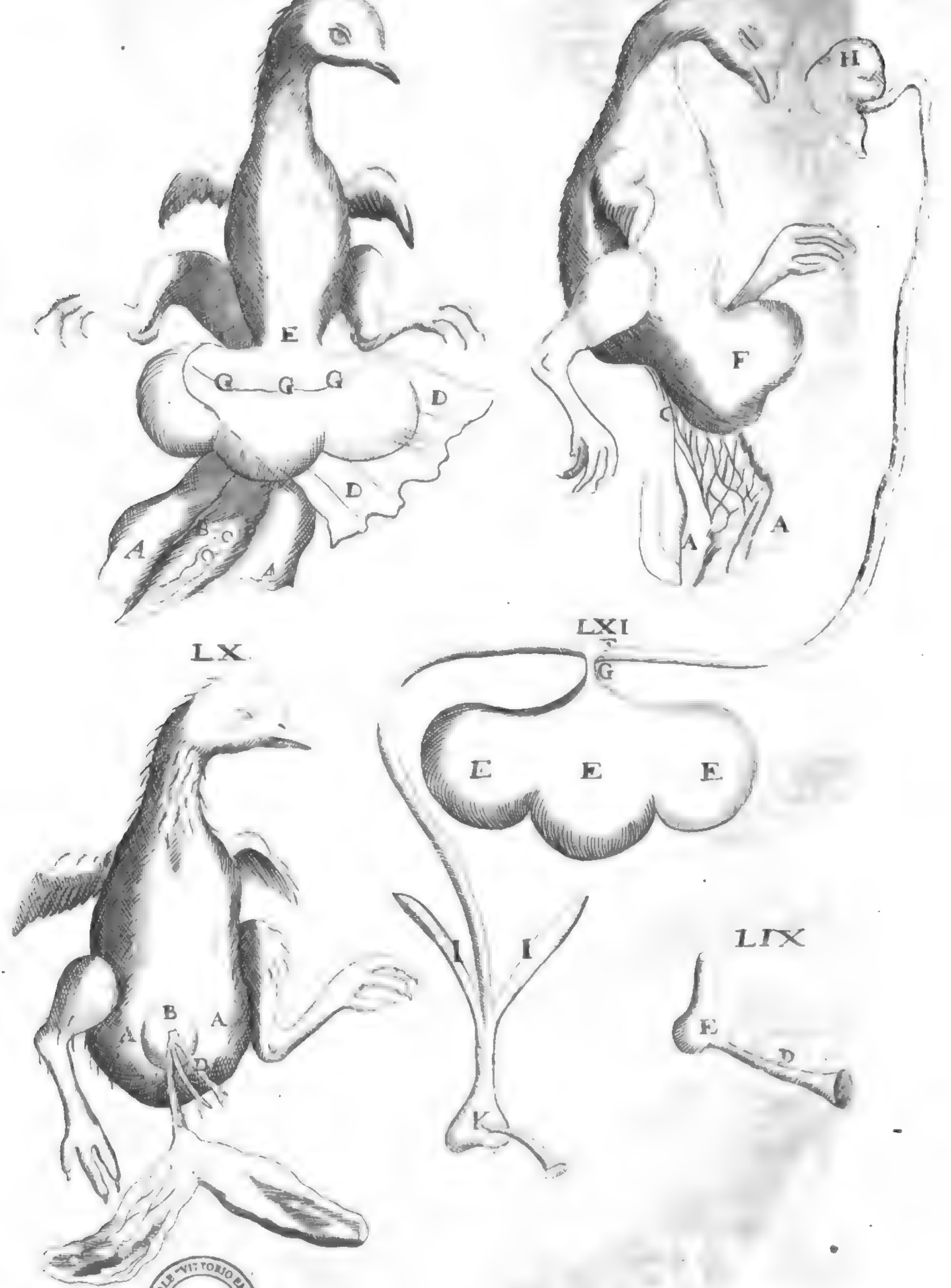


BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI
Digitized by Google

Digitized by Google

Pag 739. Vol. I.

TAB X



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

bulosâ cute componebatur, & inteſtina *M*, foras erumpentia, aliaque inſuper ſanguinea & varicoſa vaſa continebat. Exteriùs plumæ erumpebant *N*. Cor hanc ſpeciem præ ſe fe- F. LIII. rebat : protuberante ventriculo ſiniſtro *O*, ſuperpoſitis auriculis geminis, dextra inquam *P*, & ſiniſtra *Q*. Jecur, debitâ conſtans formâ, veſiculam, viridi turgidam bile, appenſam habebat, cujus portio in carnoſum ventriculum deducebatur.

Decimâ quartâ elapsâ die, pullus flexâ carinâ F. LIV. in amnio *A*, innatabat, quod gracillimis & penè inconſpicuis vaſculis irrigabatur : Ejus ſuccus adauctus, veluti ſanguinis ſerum, concreſcebat. Circumlocabatur vitelli moles *B*, cui hærebat craſſius albumen *C*, hæc omnia chorii tunica *D*, ambiebantur : Per hanc producebantur ſanguinea Vaſa, quorum amplum *E*, ab umbilico emergens, tortuoſum & varicoſum redditum, ramos *F*, progignens, in reticulare opus deſinebat : Proximè alterum excurrebat vaſculum rubicundius, eaſdem ramificationes ſortitum. Alia pariter Sanguinea vaſcula *G*, ab umbilico exorta, graciliora, inter exaratas productiones *F*, propagabantur. Pulli habitus totus fere plumis contegebatur. Ungues & roſtrum ſolidam acquiſierant naturam. Interiùs pulmones ſubalbi; ventriculus carnoſus, auctus lacte replebatur; inteſtina extra in umbilico pendebant; fellis veſicula, ad cæruleum tendens, jecori appendebatur.

Subſequentibus diebus ſingula firmabantur, & ſenſim chorii humor abſumebatur, qui igne frequenter non concreſcebat; amnii vero humor tenuis & diaphanus in candidam interdum ſapidamque cogebatur ſubſtantiam. Umbilicus carneus, craſſefactâ cute, extra pendula inteſtina cum ſanguineis vaſis continebat, A, vitelli tunica in tenue inteſtinum brevis meatus aperiebatur. Vas ſanguineum, quod altè penetrabat vitellum, rejecta ejuſdem tu- Fig. LV. nicâ *A*, inſigni ramo *B*, pendulum, vitelli profunditatem occupabat, & reticularibus productionibus *C*, eidem tunicæ *A*, nectebatur; reliquis verò *D*, in fluida oleoſaque ſubſtantia vitelli mergebatur. Circa hujuſmodi reticulares ramos *C*, & *D*, pinguedinis ſacculi *F*, hærebant, qui venæ ramulis irrigabantur. In chorii cavitate Allantoides tunica ſenſim manifeſtabatur : leviſſima etenim mucoſaque extendebatur bicornis membrana, in modum ſacculi, & ſubalbam candidamque continebat urinam, quæ interdum filamentoſa, reticulare opus efficiebat; hujus exortus poſtremis diebus præcipuè patebat. Ventriculus cum continuatis inteſtinis ſolo turgebat lacte. Jecur poſtremò, ex rubiginoſo ſubluteum acquirebat colorem, & bilis cærulea erat. Cerebrum jam ſolidefactum in ſuperiori parte nervorum opticorum radices *A*, graciliores red- F. LVI. ditas, anteriores ventriculos *B*, cerebellum *C*, & principium ſpinalis medullæ *D*, exhibebat; in baſi verò, ultra exarata, infundibuli regio aſſurgebat.

Tab. XL. Tranſactâ *decimâ nonâ*, chorii ſubſtantia *A*, F. LVII. craſſior reddita, quaſi carnea, exiguum continebat humorem, ejuſque concavitatem Allantoides tunica *B*, ferè ex toto occupabat, mucosâ referta urinâ *C*, Pullus calcitrabat, amnio *D*, contentus. Umbilicus *E*, amplus erat, & turgidus ex retracto interiora versùs vitello *F*, & ab ipſo, amnii *D*, tunica in ſitu *G*, producebatur. Intra umbilicum, ultra ſanguinea Vaſa, inteſtina meſaraicis irrigata condebantur.

Vigeſimâ completâ *die*, Ovi cortex de facili friabilis erat; craſſum item chorion, & ferè ſanguineum, non tamen fibroſum, & ſucco undequaque vacuum, ſolaque Allantoides tunica *A*, continebatur, quæ urinæ ſtrias *B*, F. LVIII reticulariter ita ductas & implicitas ut naturæ myſterium crederetis, includebat; & tandem verſus umbilicum *C*, deducta, & ventrem ſubingreſſa, efformato Uracho *D*, in extremum inteſtini *B*, hiabat. Vitelli corpus in ventrem retractum exteriorem abdominis formam *F*, excitabat. Jecur perpetuò lutei F. LIX. coloris erat, quaſi vitello turgeret; ejus verò fel cæruleum, materia in carnoſo ventriculo & tenuibus inteſtinis contenta erat.

Poſtremò pullus propè exitum pipiebat, & interdum ictu roſtri friabilem urgebat corticem; ejus venter *A*, turgidus & ferè rotun- Fig. LX. dus ex condito vitello reddebatur, Sciſſura tamen *B*, obſervabatur ex retracto umbilico; à quo Urachus *C*, & umbilicalia Vaſa *D*, prodibant. In aperto pullo vitellus *E*, hujus magnitudinis, inteſtinis *F*, brevi ductu *G*, con- F. LXI. tinuabatur; hæc à carnoſo orta ventriculo *H*, verſus extremitatem cæcales appendices *I*, promebant, & dilatâ ſui portione cloacam *K*, efficiebant, à qua eminebat Urachus. Vitelli ſubſtantia viſcida & oleoſa erat. Jecur adhuc luteum præ ſe ferebat colorem.

Hæc ſunt quæ Vobis imperantibus in tam profundo naturæ myſterio anniverſaria hac aggreſſione viſus ſum attigiſſe, quæ licet rudi meâ delineata manu, incomptoque exarata ſtylo extent, pro integro tamen animi voto penes Vos erunt, & fortaſſe ulterioribus ſubſequentium annorum firmata obſervationibus, naturæ normam in ducendis primis pulli ſtaminibus adumbrabunt.

CAROLI DRELINCURTII

MEDICI REGII, &c.

OPUSCULA VARIA GENERATIONEM PARTESQUE Ad ipſam facientes, imò Fœtum ipſum ſpectantia.

ARGUMENTUM.

PRimæ Bibliothecæ Anatomicæ parti, cui Colophonem impoſuiſſe videbamur, ſequentes Excellentiſſimi DRELINCURTII *Diſſertationes non potuimus non addere. Cæterùm quæ ſit earum materia ex titulis patebit, nec ita longi ſunt eximii Tractatus, quin brevi perlegi poſſint; imò tantò lepôre omnia Viri Præclariſſimi Opera perfuſa ſunt, ut pluries etiam repetita lectio tædium ſit minimè paritura. Quatenus itaque cum præcedentibus Anatomici ſentiat, aut in diverſum abeat referre ſuperſedebimus. Adjicimus ad calcem eorum dubia aliquot à Clariſſimo Domino Baſnage circa Ova Muliebria Tubaſque Uterinas ipſa & excipientia & in uterum devehentia, cum eorundem explicationibus à Doctiſſimo Autore ſolidè allatis, quatenus ſc. illa licuit è gallicô prædictorum D. Baſnage ac Drelincurtii, à Clariſſ. D. Randello ſub finem Hiſtoriæ Fœtus Humani ex Excellent. D. Bayle Ephemeridibus Rem Literariam ſpectantibus, collecta, ſuperadjectô, adipiſci. Ac præterea ut nihil omitteretur quod Generationis materiæ illuſtrandæ quam maximè faceret, ſubjunximus; tum Obſervationes Anatomicas circa congreſſum, conceptionem, geſtationem & partum ranarum ex Actorum Lipſienſium Tom. 6. exſcriptas; tum Accuratiſsimi Leuwenhoeck aſſertum de ſemine maſculo animalculis turgido, doctrinam, cum nervoſis in illam Celeberrimi Liſteri objectionibus, noſtriſque etiam animadverſionibus, ſeu potius conjecturis. Atque ſic totam Abdominis hiſtoriam abundè ſatis diſcuſſam, claudimus.*

CAROLI DRELINCURTII DE CONCEPTIONE ADVERSARIA; Sive Neotericorum ſuper Fœtus Humani Conceptione Hypotheſes atque Dogmata, ab ipſis perperam vel concepta vel fota.

CUrare quod quiſque dicat ſtultum eſt: Sententias igitur potiores enarro, reliquis omiſſis. In quatuor illæ claſſes digeruntur, Prima *eſt de Conceptu è ſemine nullo & ſanguine nullo:* Secunda *de ſemine uno & altero:* Tertia *de ſemine vel maſculo, vel utroque cum ſanguine menſtruo;* Quarta *demùm eſt de ſemine fœmineo ſolùm, citra maſculum permanens.*

Quinta quondam, quieſcente poſt fata livore, *numeranda veniet de ſemine maris unico, citra fœmina vel ſemen ſtrictè dictum, vel ſanguinem.*

CLASSIS I. *Sive Dogma primum, de conceptu ſine ſanguine* atque *citra ſemen permanens ullum* ex ipſis Clariſſ. *Harvei* verbis, quibus hodie, *indictâ causâ*, tot homines auſcultant.

EXploratum eſt nec *ſpermate maris aut* 1. *fœmine* in coïtu projecto, nec ex *ambobus ſimul miſtis*, nec è ſanguine menſtruo oriri fœtum; nec protinus à coïtu *conceptus* 2. aliquid neceſſariò conſtitui. Semen enim maſculum *uterum* 3. nuſquam ingreditur, ſed illum duntaxat contagio quodam *afflat* 4. & nullo ſenſibili corpore agente prolificum reddit, virtute veluti magnetica, qua accepta *plaſticam* 5. uterus generandi potentiam exercet, ſimilemque ſui procreat. Atque adeò conceptio fit in utero naturalis ſicut in *cerebro* 6. fit conceptus animalis, & ambæ conceptiones ſunt prorſus immateriales.

Ἐπιχείρησις.

1. Dogmatis illius ſex Hypotheſes eſſe liquet, primùm ſemine nullo, vel ſolo, vel miſto fœtum corporari, atque adeò ſupponunt - - -

2. Poſt coitum nihil quicquam conceptus ſtatim conſtitui.

3. Semen maris in uterum nuſquam impelli.

4. Semen maris ſuo duntaxat afflatu uterum fœcundare.

5. Vim *plaſticam*, uti loquuntur, utero tribuendam venire, & quidem ipſi non *intrinſecam* ſed *extrinſecam*, ab aura ſcilicet ſeminis maſculi deciduam.

6. Conceptionem omnem in utero, perindè ac in cerebro, incorpoream eſſe.

Verùm, quùm vetus iſtæc fabula tota, jam olim à *Galeno*, atque recèns etiam ab acutiſſimis Viris *Plempio, Fabro Orchamo, Diemerbroekio, Bartholino*, &c. ſit penitus confoſſa & exploſa, actum eſſet agere ſi illi rurſum confutandæ multus immorarer. Deindè, quùm veritas ſit una, & illa una ità recta ſit ut nihil niſi rectiſſimum

mum ad illam ſeſe referat, conſequens eſt ut obliqua ſex iſtæc, & ſubſequentia quævis alia detorta, haud aliter deprehendam quàm Phyſicas ſuper Humano Fœtu veritates, cum Publico deinceps ſi communicem. Illæ enim cum rectiſſimis naturæ regulis ad amuſſim quadrant, atque adeo tranſverſa quævis protinùs proditura ſunt.

Claſſis II. *Sive Dogma ſecundum de conceptu è ſeminibus utriuſque* juxta : *A Everardi* ſententiam.

Conceptio ſpirituum eſt, prolificorum *utriuſque ſexus* 1. in ſubſtantia uteri facta *conſpiratio* 2. atque combinatio, qua ſpiritus genitales fermento ſuo membranas uteri poroſiores efficiunt & ſuccum parti *proprium & inhærentem* 3. convertunt in *liquorem* 4. albidum, glutinoſum & ſpirituoſum, qui per membranarum uteri poros *tranſudans* 5. ſenſim circa ejus ſubſtantiam *interiorem* 6. *colligitur*, poſteaque *tunica* 7. obducitur, atque ſic liquor albugineus ac lentus *tenui membrana* 8. incluſus dilatatur & colliqueſcit, quo mediante liquor hic fuſus ac ductilis promptiſſimè *auſcultat* 9. legibus *facultatis* 10. *naturalis* ſpiritibus prolificis inſitæ, quæ materiam naſcituri fœtus diverſimodè dividendo, diſponendo ac figurando adornat in corpus humanum.

Ἐπιχείρησις.

Erroneas Hypotheſes decem hîc agnoſco.

1. Quòd ſpiritus prolifici ab utroque ſexu dimanent.

2. Quòd ſpiritus iſti conſpirent, idque non in uteri cavo, ſed in uteri poris.

3. Quòd ſuccus, utero proprius, in utero fingatur inhærere.

4. Quòd ſuccus interpolis ille toties alteretur.

5. Quòd exiſtillet ab uteri poris in uteri cavum.

6. Quòd in utero ſenſim colligatur.

7. Quòd inibi tunicam induat.

8. Quod iſtæc tunica ſimplex exiſtat.

9. Quod illius tunicæ liquor auritus ſit & obediens Legi.

10. Tandem, quod lex iſtæc Architectonica à naturali quadam facultate ſanciatur.

Dogma 3. *De ſemine rursùm uno & altero*, è Clar. W*hartoni* mente.

Semen mulieris non in uteri cavitatem, ſed in *ſolidam* 1. ejus ſubſtantiam derivantur, ut ibidem, cum virili miſtum, uterum quaſi terram præparet & ſubigat. Illis enim ſeminibus *imbibuntur* 2. uteri tunicæ atque ſic emolliuntur & *præparantur* 3. ut embryo radices ſuas quaſi in iiſdem defigat, è quibus poſtea alimentum *attrahat* 4. Semina inſuper iſtæc uterum ità diſponunt ut ſuccum nutritium è vaſorum uteri extremitatibus exudantem per vaſorum chorii extremitates aſſumat. Utero autem ad hunc modum præparato, ſemen ſive conceptus paulatim incipit *parietes* 5. ejuſdem deſerere ſeque in cavitatem ejus conglobare, *ovumque* 6. *ibidem*, ſive primum fœtus rudimentum formare.

Ἐπιχείρησις.

1. Id etiam dogmatis propter ſex cauſas à nobis repudiatur, primùm, quòd ſemen mulieris excludat ab uteri cavitate.

2. Quòd uterum imbibi putet illo ſemine fœmineo poros uteri ſubeunte.

3. Quòd ſemen fœmineum illud ſuam operam conferat ad uterum præparandum ut embryonis radiculas excipiat.

4. Quòd radiculis embryonis alimentum *attrahi* velit, atque adeò Hippocratem illam *attractionem*, à Platonicis in exilium pulſam, ab exilio revocet.

5. Quòd conceptum doceat parietibus uteri primitùs quidem vel adhærere, vel illis ſaltem contiguum eſſe, ſed ab illis poſtea deflectere.

6. Demûm, quòd Ovum embryonicum formari ſtatuat è conglobatis in utero ſeminibus

Dogma 4. *De ſemine pariter utroque*, Clar. Scriptore *Joh. Riolano*, Joh. Filio.

Utrumque ſemen, virile & muliebre, cavitate uteri exceptum & comprehenſum, *Ovo ſimile* 1. *eſt*, cujus corticem refert *uterus* 2, ſeminis vero *excrementum* 3. albuminis & vitelli rationem habet, ſeminis autem portio nobilior chalazas exhibet, è quibus *corporatur* 4. pullus. Certum eſt enim & indubitatum è *chalaza* 5. pullum procreari; *Vitelli* 6. verò & albumen cedere & faceſſere in alimentum pulli.

Hoc poſito ſequitur in ſemine humano duplicem ſubſtantiam contineri; unam puriſſimam & paucam, è qua conflatur corporatura; alteram excrementitiam copioſiorem, quæ cedit in *alimentum* & incrementum corporaturæ, vel in alios uſus convertitur, putà ad productionem *membranarum* 7. genituram involventium.

Ἐπιχείρησις.

Iſtud Dogma vitiis ſeptem apud me laborat.

1. Quòd non agnoſcat ſemen fœmineum ſolum & per ſe, atque ante ullum virile ſemen ſibi permiſtum, veriſſimum Ovum eſſe; propriiſque pelliculis concluſum.

2. Quòd corporis illius Ovi formis corticem agnoſcat uterum eſſe, non vero fœminei Ovi membranulas.

3. Quòd ſeminis excremento nutriri ſtatuat embryonem.

4. Quod ſeminum, *non verò ſeminis virilis unicè*, nobiliore parte fœtum corporari doceat.

5. Quod chalazis pullum procreari velit. Illæ interim ſubventaneis Ovis etiam inſunt: In Ovis verò fœcundis totæ diutule ſuperſunt, poſt pullum integre formatum.

6. Quod vitellum cedat in primam alimoniam pullo, ante albumen.

7. Denique, quod membranas fœtus ab excrementis repetat ſeminum utriuſque parentis, non verò ab ipſiſmet primævis Ovuli pelliculis, è teſtibus in uterum propulſi.

Dogma 5. *De ſemine rurſus utriuſque parentis*, Fabulatore *A. Paræo*.

Semen utrumque, utero exceptum, *non loci* 1. *modò*, ſed & ſanguinis & *ſpirituum* 2. *vitalium* iu-

influentium occaſione bullit & tanquam fermentatur, moxque in *tres bullas* 3. *ſurgit*, bullis ſimiles, quas *aqua* 4. *pluvia* ſuo in flumen illapſu excitat. Ampullæ illæ *trium* 5. *principum* viſcerum hepatis nempe, cordis & cerebri concretiones quædam & *inchoata* 6. *deformationes* exiſtunt.

Ἐπίχειρσις.

Hîc rejicio 1. Calorem uteri alium eſſe à calore ſanguinis & ſpirituum quibus perfunditur.

2. Sanguinem & ſpiritus vitales influere in ſemen recens utero conceptum.

3. Tres bullas in uno eodemque corpore fluido, atque ſpiritibus mobiliſſimo, diſtinctas exurgere, ac etiam conſiſtere, nec mentis, nec corporis oculis unquam percepi. Neceſſum eſt enim ut ſpirituum irrequieto motu revolvantur in ſeſe atque confundantur. Imò, aquæ pluvialis productæ bullæ, *ſpirituum licèt exortes*, vix aſſurgunt, quin deprimantur atque conflacceſcant.

4. Quænam analogia eſt, quæſo, inter aquæ bullas ſpirituum neſcias & inertes, atque ſeminis ſtricturas ſpiritibus fœtas & activiſſimas, quibus tàndem variè motis atque concretis mirificus ille compingitur embryo, totius mundi futurus epitome.

5. Tanti valuit apud Scriptores præconcepta mens de tribus Microcoſmi Reginis, *quas Rectrices vocant Facultates*, ut illarum unicuique ſua fuerit aſſignanda Regia & quidem in nobis embrionibus primitùs extructa. Sed, an-non triplicem illi Chimæram triplicibus illi viderunt oculis? Tres nempe bullas embryonicas, ſuper quibus æquè firma Baſilicæ *cordis*, *cerebri*, *jecoriſque* fundamenta ponuntur, ac firmiter & inconcuſſe vel ſuper aquis, vel ſuper bullis ædificatur. Perperàm igitur mirabilibus iſtis bullis tribus, *ceu Regibus ternis Orientibus*, totus aſſurgit neotericorum chorus *Arch. Piccolhominus*, *Andr. Laur. Felix Platerus*, &c.

Imò rurſus neoterici bullas iſtas immeritò ſibi vindicant, nam Græci, Arabes, Barbari atque terſiſſimi quique Scriptores, longè ante *Paræum* & ejus ſequaces, bullas iſtas plenis ſuis buccis ità ſufflant ut illis totæ Medicorum aures circumſonent. Quùm verò ſciam ſine igne fumum eſſe nullum, cupido me inceſſit Microſcopiis rem attentiùs explorandi. Tunc itaque, vigentibus oculis, bullas equidem embryonis cryſtallinas eſſe atque triplices luculenter deprehendi. Sed, tantùm abeſt ut illæ ternariæ cryſtallô ſuâ totum vel embryonis, vel viſcerum ejus trium, ſyſtema conſtituerint, ut illas ediverſo clariſſimè ſecreverim, in embryonis apice, ab oculorum punctis, ac etiam à partibus ſubjectis, præſertim à cordis, jecoriſque primordiis.

Quid ergo fuêre mihi tres illæ cryſtalli? En profectò myſticæ naturæ ſecretum, involucro ſacro hactenus tectum, feliciter ſcrutatus ſum. Duas quippe cryſtallos, ab oculorum tergo utrinque micantes, geminos eſſe detexi *cerebri lobos*; tertiam verò cryſtallum prioribus illis omninò poſticam atque contiguam, *Cerebellum* eſſe clarè diſtincteque judicavi.

6. Atque ſic, mî Ambroſî, ternis bullis, aquâ fluxilioribus, totum *deformas* mirificum illud noſtræ Conceptionis opus.

Dogma 6. De ſeminibus attractis, Narratore Clar. Viro *Thom. Bartholino.*

Actio uteri & uſus eſt *attrahere* 1. & retinere ſemen muliebre à teſtibus *expulſum*, & virile à pene *injectum*. Hoc utrumque, inquam, ſemen in fundum trahitur, retinetur, conſervatur & fovetur, unde Conceptus.

Utriuſque autem ſemen debet eſſe fœcundum virtute *Plaſtica* 2. à toto decidua. Maſculum quidem *formam* 3. dat *animatam*, illam autem ſemen fœmineum ſuſcipit. Seminum verò junctorum calori interno calor uteri externus ſe jungit & virtute *ſingulari* 4. vim illam *inſitam* & plaſticam *ſuſcitat* 5. ad opus ſuum perficiendum, modô nobis non ſatis cognitò.

Ἐπίχειρσις.

1. Alii *attractionem magneticam* utero tribuunt, quâ tantâ polleat ut ſeminis deſiderio totus in partes obſcœnas provolvatur, & ei obvius ore, *quaſi manu*, id excipiat aut potius arripiat. Exindè eſt ut fabulati ſint uterum *ſæpius* in balneo ſemen virile, ſalaci priùs maſturpatoris manu eò conjectum, attraxiſſe atque foviſſe in fœtum. Imò, dogma ſuum ut ſtabilirent, apud avidum genus auricularum, uterum dixerunt, attractionis potentioris ergò, cucurbitulæ Medicæ formam nactum eſſe, ac idcircò virile ſemen è ſua cervice haud ſecùs allicere, ac è profundis cuniculis ſerpentes cervus allicit narium inſpiratu. At ego, ſanè, ſemen utero *trahi* perindè putem ac inteſtinis clyſteres, urinam veſicâ, ſanguinem arteriis, aërem pulmonibus, &c. Verùm, Clariſſ. hicce meus Auctor, quò citiùs ſemen in uterum pertingat, utero *trahi* non vult unicè, nam in illum partim à *teſtibus expelli*, partim verò *penè injici* profitetur.

2. Hîc mirari ſubit ſeminis utriuſque *plaſticam* virtutem exoleviſſe nondum. Me quod attinet, ſi qua talis *plaſtice* ſit agnoſcenda, illam unam profectò uni maſculo ſemini, *non verò utrique*, ſingulatim aſcribo.

3. *Maſculi ſeminis formam animatam* dùm hîc docemur, vereri eſt omninò ne Lectoris mentem impia ſubeat ulla cogitatio *de ſemine animato*, deque *animabus* in nos *ex traduce* deciduis.

4. Erroneum eſt apud me *virtutem ſingularem* utero tribuiſſe, illamque penitùs diſtinctam ab ejus complexu, fotu atque nutrimento: Nam, brutas animantes ut ſileam, extra uterum formatas & altas, an non ipſi humani fœtus, citra corporis uteri virtutem ullam, in uterinis tubis non ſolùm concepti, ſed & foti ſunt novimeſtres, modò à nobis enarrarô in *Perioche* 22. *Syſt. de hum fœtu.*

5. Somnio mihi & anilibus fabellis propius id videtur quàm vero vim uteri, ſingularem, vim alteram, *ſingularem etiam*, *ſed in ſpermate veternoſam*, excitare, ut excuſsô veternô ſeſe impigrè ſtudiis Architectonices tota tradat.

Dogma 7. Super ſeminibus iiſdem, ſeminatore Celeberr. *D.D. Fernelio.*

Uterus fœcundus *ingenita vi*, 1. quæ alteri nulli parti eſt conceſſa, *ſopitam*, ſeminis *vim* & deliteſcentem in eo poteſtatem excitat & ad agen-

agendum extimulat ut energica fiat & dicatur. Tunc temporis ſemen opus aggreditur & ſuſcipit, quod antè nuſquam agere potuiſſet: alioqui enim mas ſolus *in 3. ſeipſo generaret.* Itaque ſeminis poteſtas in actum erumpit & exſuſcitatur uteri vi, atque ea ipſa exuſcitatio conceptio eſt.

Primùm itaque uterus ſemen 4. *attrahit*, attractum continet, contentum concipit: haud ſecùs ac ventriculus tractum contentumque alimentum conficit: ut enim concoctio ventriculi, ſic conceptio uteri *propria* 5. *eſt actio*, quâ ambo ſemina mutuâ amicitiâ tanto complexu junguntur, vereque permiſcentur, ut fiat amborum *vi* 6. *unica* eademque natura, *è lib. 7. de hominis procreatione cap. octavo atque nono, cujus utriuſque contextum peropportunè atque fideliter conjunxi.*

Ἐπίκρισις.

1. En rurſum utero *vim inſitam* de quâ Dogmate præcedenti ỳ. 4.

2. En inſuper Plaſticam noſtram in priorem relapſam veternum. Eſt igitur iterùm excitanda, ut omni depoſito *lethargo*, ſive operis ſui *oblivione pigra & inerti*, embryonis moleculam mirando extruat artificio,

3. An ergo, quia mares extra ſe generant, *lethargicum* ſemen habent? Sed amabo! An ferax ipſis ager eſt, quem ſua imprægnent ſementi? An deinceps nutrimentum ipſis ſuppetit, quô ſementim illam, *minimè ſalſam*, alere queant & in embryonem atque fœtum promovere? Mas itaque nuſquam generat in ſe, non defectu energetici principii; ſed defectu loci, quô ſemen ſuum illud energeticum, nec uſpiam veternoſum, excipiatur, foveatur & aleſcat.

4. Perindè ſcilicèt ſemen *trahit* & ſibi inſerit uterus, naturæ humanæ feraciſſimus agellus, ac ſementim aliquam quiſque ager è ſatoris manu atque ſacculo, magno impetu proſicit ac in ſeſe recondit.

5. Videſis Paragr. 4. Ἐπικρίσεως 6.

6. Quantùm abſ[illegible] ab illa ſententia abundanter liquet *è ſyſtemate meo*, præſertim *è Perioche* 30.

Dogma 8. *De ſeminibus piſtis*, piſtore nobis *Plazzono.*

Muliebres teſticuli virilibus multò minores & frigidiores, unde etiam ſemen generant tenuius & aquoſius, ut è hoc tenuiore, tanquam ex 1. *aqua*, & è maſculo craſſiore, tanquam *farina*, 2. fiat quædam veluti paſta à *vi prolifica* 3. depſenda & in utero fermentanda ad prolem ſuſcipiendam.

Ἐπίκρισις.

Primo & ſecundo. Iſthæc comparatio craſſa tàm obeſæ naris eſt, ut illius me pudeat omnino. Tales enim præcordiorum humanorum pinſores ſervili piſtrino longè ſunt digniores, quàm Hippocrateô libertatis pileolô.

3. Vim illam *prolificam*, quam alii plaſticam, genitalem, formatricem, enthæam & architectonicam vocitant, jam pridem exploſimus *Dogmate* 1. *Paragr.* 5. *& Dogmate* 6. *Paragr.* 2. *&* 5. *Nec non inſuper Dogm.* 7. *v.* 2.

Claſſis III. *Sive Dogma nonum de conceptu è ſemine maſculo menſtruum ſanguinem colliquante*, liquatore atque fuſore *Hier. Barbato.*

Semen ab arteriis uteri *exugitur* 1. quibus menſtrua evacuantur, ibique mixtura fit, & à *maris* 2. *ſemine*, ut efficiente, menſtruum impregnatur ab arteriis *fuſum* 3. & in utero deinde concurrit.

Ἐπίκρισις.

1. Arterias plenè diſtentas, perennique ſanguinis impulſu turgidulas, quicquam *exſugere* prorſus implicat.

2. Fœminei ſeminis ne gry quidem meminit Auctor; atque adeò mihi planè latet an illud concurrere velit cum ſemine maris atque menſtruo, ut è tribus illis commiſtis monſtrificus exurgat embryo.

3. Dubio procul hic ſcriptor campanæ pulſum audivit, ſed neſcivit ubi pulſaretur. Quippiam ſcilicet de *colliquamento* ſubaudivit; ſed plenis auribus id nequaquam hauſit. Ignoravit nimirùm quale illud eſſet, ac undenam oriretur

Dogma 10. *De conceptu è ſemine maris menſtrua coagulante*, caſeario nobis Clar. *Johan. Hornio.*

Ut artifex è ligno facit ſcammum, ità ſemen maſculum poſtquam in locum ſuum, tanquam in officinam fabrilem venit, evocat è vaſis ſanguinem, è quo facit partes omnes, ſanguinem maternum actuando & coagulando, non ſecus ac coagulum in lac agit, vel fermentum in maſſam panis.

Ἐπίκρισις.

Peripateticum iſtud dogma Scriptoribus omnium ordinum acceptiſſimum eſt. Ex illis autem bene multis recentiſſimum elegi, quò plenius atque firmiùs id adſtruam, Neotericos ſcilicet Majorum noſtrorum plurima *Vera* repudiare, plurima verò *Falſa* deoſculari. Illis prælibatis----

Notandum eſt rudem illam atque craſſam comparationem *coaguli & lactis*, cum *ſemine virili & ſanguine fœmineo*, nullum unquam fœtum tot mirificis particulis divinè diſcretum; ſed rudem omninò indigeſtamque *molam* nobis ob oculos jugiter poſituram eſſe.

Iſthæc enim *Ariſtotelis* atque *Clariſſ. Alexandrini* hypotheſis de ſemine virili coagulante, *coaguli more in lac injecti*, tota via aberrat ab illo mirifico atque cœleſti *Jobi*, *Hippocratiſque Coagulo*, quod uni maſculo ſemini intra fœminarum Ovula concreſcenti venit aſcribendum. Id ipſum in meis Adverſariis *de fœminarum Ovis* ỳ. 17. ac inſuper in meo de humano fœtu ſyſtemate, in *Perioche* 30. inſinuavi.

Rurſus itaque notandum eſt, *ſemen maris* aptius eſſe longè ad maternum ſanguinem ſpiritibus ſuis vivaciſſimis attenuandum atque fermentandum, juxta analogiam de fermento intra ſubactam farinæ maſſulam, quàm incraſſandum atque compingendum, juxta diſſimilem iſtam coaguli ſimilitudinem cum ſemine Virili.

Nihiloſeciùs, ſomnium iſtud de hominibus maſculo

Digitized by Google

maſculo ſemine & ſanguine muliebri concretis, ità demulſit delirorum mentes ut eò veſaniæ fuerint abrepti, ſe pygmæos atque gigantes, rerum ingentium molitores atque maximarum etiam patratores, è ſemine virili ſuſcitaturos. Equino ſcilicet ventre maſculum ſperma digerunt primùm & exaltant: deinceps verò, ſanguine muliebri cautè atque prudenter irrorant atque nutriunt, donec in verum ac vivum infantem excreſcat. O veſanas hominum mentes! O pectora cæca & dæmonum præſtigiis irretita!

Dogma II. *De ſanguine menſtruo ſeminibus animato atque ſic Embryonis formatore,* Plaſte nobis vivifico *Fortunio Liceto.*

Sanguinis menſtrui uſus ſive operatio ejus eſt, ut *commiſtus* 1. cum utroque ſemine primùm indè *animam* 2. ſpermatum *recipiat* 3. & conceptum *inſtituat* 4. Deinde verò ut illius partes delineet atque *determinatè* 5. diſponat.

Ἐπίκρισις.

Iſtæc ſententia contextibus *Liceti* ſicuti reſultat, ità certè portentis tota horret, cujus hæcce paucula horridiora ſunt.

1. Scilicet ſanguine menſtruo ſemina permiſceri. Delirantium enim illud eſt viſum prorſus horrendum.

2. *Seminibus animam* aſcribit, vegetativam nimirùm atque ſentientem; rationalem quippe ab ipſo Deo alibi repetit.

3. Metampſychoſin excogitat, ipſi Pythagoræ ignotam, è ſeminibus nempe parentum ad ſanguinem menſtruum; atque adeò utraque ſeminum anima, *ſentiens ipſi dicta atque vegetans*, ab utroque ſemine ſecedit & in ſanguinem matris unicè tranſmigrat.

4. Ex utraque ſeminum anima commiſta communem unam, illamque prorſus mirabilium effectricem, exurgere delirat; - - - -

5. Etenim, mirificum ſanguinem iſtum, duplici nunc anima perfuſum, partium ſingularum non modò rudem delineatorem eſſe ſomniat, ſed & illarum cum determinatione quadam diſpoſitorem induſtrium eſſe atque prudentem comminiſcitur.

Claſſis IV. *Sive Dogma duodecimum de concepto ſemine ab uno, illoque fœmineo & Oviformi per irradiationem ab aura ſeminali maſcula intra ipſum Ovarium.*

Teſtes mulieribus profectò multùm conferunt, nam ab ipſis 1. *totum* 1. generationis opus materiale dependet. Quod enim eſt Ovarium in Oviparis, id ſunt teſtes muliebres, utpote qui *perfecta* 2. *Ova* intra ſe contineant, humore ſcatentia & *pellicula* 3. propria circumcincta.

Iſtis Prodromi Horniani *Placitis Diſcipuli quiq; certatim ſuffragantur, præprimis verò* Kerckringius *hiſce verbis.*

Semen virile per *tubas* 4. *cæcas* 5. Fallopianas circumductum pervenit, ad teſtes & ibi *cum* 6. *Ovo*, eodem modo ac in cæteris Oviparis, mira quidem & hactenus *non* 7. *explicata*, ſed vera tamen ratione conjungitur, atque Ovum ità 8. *fœcundatum* per *vas* 9. *ejaculatorium* ad uterum 10. *tranſit.*

Ἐπίκρισις.

1. Præceptoris Diſcipulorumque ſcriptio tota vitiis ſcatet enormibus; ſicut è meo Syſtemate de Fœtu, *quod purus putus eſt naturæ liber exſcriptus*, luculentiſſimè conſtat. Interim, fœmineis Ovis ſpiritum perindè caſſis & inertibus ac Ovorum albumen, hic deroganda prorſus eſt embryonis corporatura, quæ unicè maſculo ſemini ſpiritibus turgido & activo venit irroganda.

Perexiguus deindè liquor Ovuli *totam* generationis materiam ſuppeditare nequit, quin univerſus exhauriatur, atque adeò quin recèns formatus embryo priùs areſcat & extinguatur inediâ intra pelliculas Ovi conſumti, quàm ullâ vel à vaſis umbilici, vel ab uteri madore nutritia lympha rigetur atque reſtauretur.

Accedit Ovulorum in fœminis analogia cum reliquis Ovis univerſè. Sic v. g. *ne gry quidem à toto materiali Ovi*, prout à gallina conceptum eſt, pullum conſtituit: ſed univerſum pulli ſyſtema unico germini galli refertur acceptum. Quidni ergo hac analogia doctus ſecurè proferam Ovula fœminarum nullam omninò conferre *materiam* ad embryonis ſtamina nectenda, ſed illa ſingula ab unico virili ſpermate connecti; Sicut itaque ſolo germine galli, citra chalazas & albumen atque vitellum pullus exurgit, Ovi ſui *materiali* nutriendus, ità prorſus è virili ſemine tantùm citra ullum alborem ovuli fæminei conſurgit embryo, Ovuli materni ſuſtentandus illo *liquore*, quem ſemen verum atque genuinum eſſe perhibent, *& de quo hîc legere eſt* v. 2.

Talis inſuper analogia in ipſis ſeminibus ubique deprehendenda venit. Vegetantia quippe nequaquam aſſurgunt è ſeminis ſui pulpa; ſed è gemmula pulpamento innata.

Pariter rurſus, ſicuti gemmula quævis inditum ſibi primævum nutrimentum habet ab illa pulpa; ità omninò gemmula quævis embryonica viri; maſculum ſcilicet fœcundumque ſemen uterô ſuſceptum inſitum requirit ab Ovulo fœmineo nutrimen. Concludere eſt igitur τὰ σπέρματα πάντα ἔχει τινὰ τροφὴν ἐν αὑτοῖς, καὶ συνεκποιεῖται τῇ ἀρχῇ, καθάπερ ἐν τοῖς ᾠοῖς, *ſemina quævis aliquid in ſe alimenti continere, quod unà cum generandi principio natura profundit, ſicut in Ovis.*

Eſt itaque procul omni vero providum illum vegetabilium atque brutarum animantium Educatorem & Altorem minimis illis vegetantium apicibus pullulaturis; ac minimis etiam vel inſectorum Ovulis, vermiculos excluſuris, nutrimentum indidiſſe primævum, nequaquam verò ſuorum Operum complemento proſpexiſſe, alimoniæ nimirùm primigeniæ embryonis in utero concreſcendi.

Sicut igitur in iſtis innatum illud alimentum prorſus eſt à generante principio diſtinctum; ità certè recens omnis in Ovulo concretus embryo, futurus quondam naturæ totius mirificum exemplar, primigeniam ſuam alituram habet à vitæ ſuæ principiis energeticis longè diſcrepantem. Deus ergo, ut id medullitùs inculcem, nullum embryonem providentia ſua deſtitutum nudè abjecit. Nullus quippe compingitur unquam niſi in media Ovuli lympha, embryonum profectò perindè nutritiâ, ac vel Ovorum liquor pullitiei genuinus altor eſt;

eſt; vel vegetantium in obvio quovis ſemine pulpa germinis ſui nutrix eſt primæva.

2. Immò, *imperfecta* ſunt omninò, ſiquidem maſculo germine carent, nec ullo fotu quicquam procreare queunt. *Vera* quidem *Ova* ſunt, ſed irrita atque ſubventanea, *incompleta* ſcilicet ac *infœcunda*, nec prius *perfecta* dicenda veniunt, quàm in uterum propulſa maſculo ſemine *compleantur* atque *fœcundentur*.

Ovum ergo fœmineum, etſi nulla polleat energia ad embryonis compagem, nihilominus, perindè *verum* eſt *ſemen*, ac *Ovum* è gallina ſola *verum* eſt *Ovum*.

Vel aliter, fœminarum *Ovum* æquè mihi *verum ſemen* eſt ac triticum v. g. in horreo ſæpiùs inverſum gemmulaque privatum, *verum triticum* eſt, ac ejuſdem cum altero pretii ad panificium.

Vel aliter adhuc, Ova fœminarum, etſi virtute genitali minimè valeant, *vera* tamen *ovula* ſunt, ſicuti ſemina quævis obvia à formicis recondita & apice ſuo genitivo minuta, *vera* atque genuina ſemina meritò dicuntur.

Atque ſit omninò Codicibus Sacris ſua *de fœmineo ſemine* conſtat auctoritas, quàm vel quoniam defugiſſe, mihi ſumma religio foret.

Tota igitur indole completum Ovum atque perfectum ab incompleto ac imperfecto diſſidet. Ovum quippe completum mixtum eſt ab utroque parente prognatum, è cujus advenâ germine exoritur animal, ex innato verò liquore primitus nutritur, At incompletum & imperfectum, necnon ex ſeſe prorsùs infœcundum, mixtum eſt è fœmina deciduum unicè & aptum natum ut vivifico ſemine maſculo prægnans, animal in ſeſe conceptum aliquamdiu ſuſtentet. Non ergo generantur *ex Ovo*, ſed *in Ovo*, animantium omnium primordio communi, nequaquam verò pennigeris ſingulari, ſic itaque——

Et genus omne Hominum, mediis in partibus
Ovi,
Ni ſciret fieri, quid naſci poſſe putaret?

3. Fœmineis *Ovis* pelliculam tribuere, eamque denſam atque fortem, quæ tantum poſſit quantum duæ, rationi & experientiæ adverſari eſt. Etenim quò poroſior eſſet *Ovuli* tunicula atque maſculo ſemini patentior, tenuem illam oportuit eſſe: ne autem præ tenuitate media creparet, providus Opifex exteriorem unam alterâ internâ ſuccinxit, quas acie ſcalpelli ita diſcindo atque dirimo ut flatu ſubſiliant duplices. *Vide Periochas meas 29. & 30.*

4. Virile ſemen in Tubas aſſurgere & *Ovulum* quandoque inibi fœcundare, nuſquam reclamo; Sed *tunc* embryonem in tubis procreari contendo. At iſtud profectò uſque adeò inſolens eſt, at muliebrium *Ovorum* hoſtis *Diemerbroeckius* id eventi reponat inter *inſomnia Apocrypha*.

5. *Cæcas* qui profert *tubas* eſſe, etſi Tireſia vel Homero cæcior ſit, contrectatione nihilo ſeciùs blanda & induſtria ſtylos in ipſas, leniter intruſurus eſt. *Vide v. 46. de Membranis.*

6. Gallinarum quidem *Ova plura* unico galli compreſſu fœcundantur. Gallina quippe à gallo ſecluſa tot nihilominùs *Ova*, quot Gallus ſpermate ſuo conſperſit, *viginti* v. g. fœcunda ponit. Illud vero in fœminis nequaquam obtinere mordicùs teneo. *Ova* namque gallinarum in *Ovario* fœcundari oportuit; quia fotus expoſita teſtam duriorem habent, quam ut, ſicut in aquatilibus, ſemine maris penetrentur. Totam enim illa pullitiei ſuæ continent alimoniam atque ita nullo fotu intrinſeco atque nutritio indigent. Excluduntur ergo, ac deinceps obvio quovis incubatu pullitiem procreant atque nutriunt. Fœminarum verò *Ova* nec unquam excluduntur ad fotum, nec ulla unquam, niſi * monſtrifica, induuntur teſta, nec totum denique ſui fœtus alimentum includunt. Quum verò nec fotus nec alimonia ipſis unquam intrinſecè deſint, ſola in ipſis deſideratur maſcula virtus, quæ tenues illorum pelliculas pervadat & illa fœcundet.

Quòd ſi profectò fœminarum Ovula fœcunditatem illam in *Ovario* ſuo, tepido ſemper ac irriguo, nanciſcerentur, in illo certè fœtus perinde conciperetur, ac in ipſa earundem fœminarum tubis, in quibus *Ovula* earum non modò fœcundata atque fota, ſed & in fœtus novimeſtres evaſiſſe viſa † ſunt. At in fœminarum *Ovario* id ipſum accidiſſe nullâ conſtat hominum memoriâ. Gratis ergo aſſeritur in *Ovario* fœminarum *Ovula* fœcundari. Nam ſi genitalis ſpiritus ille paternus *Ovula* inibi afflaret atque virtute ſua genitali perfunderet, nihil prorſus obſtaret quin, *ſicut in Tubis*, ſufficienter ibi fota atque nutrita, in embryones tandem converterentur. At iſtud omninò, ut inculcem, ſeculorum experientiæ, ab Adamo creto, penitùs repugnat Non ergo fœcundantur *ova* in fœminarum ovario, etſi largiter inibi foveantur ac etiam pleniſſimè nutriantur.

Quo pacto præterea maſculum ſemen genitiva virtute prægnans per tot mucoſos tubarum flexus ad fœmineum ovarium adiret? Spiritus enim ſuos in itinere profunderet, nam ubique mucoſis tubarum illi tot anfractibus ipſos demergi neceſſum eſt. Spiritus ergo genitales nulli ſufficientes unquam in Ovarium fœcundandum evehentur.

Ovarium inſuper tunica ſuccinctum eſt craſſa & effœto ſemini prorſus impervia. Quòd ſi Ovuli maturitate dehiſcat illa tunica, dehiſcet tantùm è directo Ovuli maturati, atque adeò ovulum illa duntaxat ſui facie ſemini penetrandum objiciet, non verò ovuli globulum univerſum ſemini ſubituro ſubjiciet. Atque ſic nequaquam multa, nequidem unicum ovulum, in ovario fœminarum fœcunditatis ullius ſit unquam particeps. Sed è diverſo, naturæ eſt in proclivi ovulum nudum intra uterum volutum atque revolutum offendere, atque ſic illud undique impetere ſpirituque ſuo genitali, inibique geniali atque vivaciſſimo, perfundere. *Vide Periochen meam 30. de humano fœtu.*

Immò ovula in ovario fœcundata, nec undique peramico atque blando hiſcentis ovarii complexu contenta, ſpiritu ſuo genitali petulco, *maſculo ſcilicet*, intus movente & expandente, media creparent: atque ſic conceptum omnem eluderent atque præverterent.

* *Vide mea Parerga de ovis v. 9. & 12.* † *Vide Perioch. meam de hum. fœtu 22.*

Rurſum, Ovula in Ovario fœcundata non am lius Ovario forent, ſed Ova Spiritu quippe geniali atque genitivo ſtatim ac turgent, continuò in molem aſſurgunt, illamque ſingulis momentis majorem atque majorem. Conſequens igitur eſt ut Ovula iſthæc, *in Ova nunc excreta & adaucta*, aliquam è ternis calamitatibus accipiant. Illorum namque, ut dixi, vel diſtentæ tunicæ diſſilient, atque ſic humore fluxo conceptionem evertent; vel integra iſthæc Ova præ mole ſua, nunc grandiori, Ovarii ſui nequibunt perrumpere clauſtra, hiatum ſcilicet ſtrictiorem illum Ovarii tunicula modò prolatum; vel denique, largiori ſua quovis temporis momento amplitudine in eandem omninò proportionem incurrent, reſpectu ſubeundæ tubæ, ac rudens ad foramen acus; atque adeò conceptionem rurſus in utero futuram omninò præpedient. Alienum ſiquidem eſt ab omni ratione ſemini maſculo brutum tribuere inſtinctum, quo ſeſe ab uteri fondo per uteri tubas in Ovarium evehat, evocandorum exindè Ovulorum ergo. Sic enim fingunt ſemen iſtud idem iiſdem prorſus uteri tubis mox retrogredi, ut in priſtinum uteri fundum remeare queat Ovulis ſatiatum, mox ſibi à ſeſe pleniùs atque perfectiùs convertendis in prolem uterô produturam.

Siccine igitur Ovarii fœcundandi Patronis ludere licèt in ſeriis; Illorum quippe ſemen in Ovarium uſque pertingens ſuam operam luderet inter eundem atque redeundum. Suos nempe, ſicuti dixi, ſpiritus prolificos in uliginoſis viarum Dædalis amitteret, atque ſic anſam omnem futuræ prolis perditè abrumperet.

Coronidis gratiâ, Ovarii fœcundandi ſingulos Doctores inſimulabo perfidiæ. Perjurium quippe eſt in *Harvei* verba juraſſe, ipſumque in univerſo generationis opera veraciſſimum Evangeliſtam obſervaſſe, mox tamen ipſum infidè deſeruiſſe. Fidem nimirùm cæcam addixerunt *Harveo* profitenti per plurimos à coitu dies nihil prorſus ſeminis in utero deprehendi; atque ſic ſemen maſculum nequaquam in uteri cavum uſque penetrare. Nunc verò recedere eſt à tanti viri placitis & fidem omnem ipſi detrahere, dogmate novo atque monſtrifico, velle nimirùm ſemen omne maſculum non modò cervicum uteri freta permeare, ſed & per medios tubarum angiportus. glutine tenaciſſimo ſcatentes, in Ovarium uſque pertingere. Injurioſum igitur eſt, in Harvei Manes, Diſcipulos ejus tam altum ſapere ſuper Magiſtrum, ut ſemen velint maſculum in teſticulos fœminarum evehi, toto diviſos tubarum Dædalearum glutinoſis anfractibus.

Alterius demum coronidis cauſâ, ſingulis iſtis Ovorum in Ovario fœcundatoribus animitus voveo ut Ova plura ſuis uxoribus inſimul fœcundent, ac ſubinde peregrinentur in annos, & ſeri reduces ſuas Uxores offendant interpolata partione multiplici fœtas. Non erit quod adulterii ipſas inſimulent? Vi quippe plurium Ovulorum, à ſeipſis, ſuis uxoribus fœcundatorum, ac deinceps ab Ovario, novimeſtri ſerie, ſecluſorum, toties ipſæ & per tot annos, caſtè feliciterque pepererunt. Apage nunc adulterarum criminatores! En quippe dogma quod fœmineæ pudicitiæ patrocinatur, quodque omni aureo vellere, omnique Lapide Philoſophico potius eſt. Nulla ſiquidem uxor eſt opulenta ſimul atque propudioſa, quæ talem, Partonum nacta monilibus ipſum & auro non cumulet.

7. Quâ vel ignorantiâ vel malignitate viam ſeminis fœminei è teſticulis in tubas Veteribus indictam eſſe Neoterici clamitent, me latet? Revolvant, quæſo, mortuorum monimenta & fiant ipſis concolores, quò doctam Majoribus ſuis palinodiam canat. *Videant ſaltem v. meum 46. de Membranis fœtus.*

8. Ova iſtæc fœcundari volunt per irradiationem quamdam ab aura ſeminali veluti magneticam. Sed iſtud dogma uti hic primum omnium fuit, ita & à nobis primitus rejectum eſt, *Claſſe* 1°. *v.* 6°.

9. Vas iſtud ejaculatorium tubas eſſe, *tacet Auctori noſtro dictas*, implicat. Sed certè, quodcunque alterum vel ſculptum, vel excuſum eſt id omne mendax eſt atque commentitium.

10. *Tranſeat* iſtæc ſcriptio ſupina, quâ nuſquam docemur an *tranſeuntia* iſtæc Ova in uterum *tranſeant*, vel ſuo vel alieno nutu, idque vel coitus momento vel diebus aliquot poſt coitum?

Claſſis V. *Totum includit Syſtema meum de fœtu humano, quod uti fuſioris, ita & alterius erit ſpeculationis, atque adeò hic eſto* ——

DRELINCURTII DE HUMANI FOETUS MEMBRANIS HYPOMNEMATA.

Δέρμα δὲ καὶ κρέας με ἐνέδυσας, ὀςέοις δὲ καὶ νεύροις με ἐνεῖρας.

Cute & carne induiſti me, oſſibuſque & nervis texiſti me. Jobi Cap. 10 *v.* 11.

PRÆFATIO.

NEum de humano fœtu ſyſtema divulgare fugio donec votis amicis annuerim.

Hæ nimirum membranæ, primitus in lucem protractæ, multis videntur aridiores, quàm ut cohæreant vel ſapiant.

Ipſas igitur, ne ariditate hiſcant vel inſulſæ ſint, Medico ſucco reſperſi, ſed parcè atque reſtrictè; mecum enim reputo profuſas animadverſiones de elimandas venire; immò verò plus ſatis eſſe erectum in errores intendiſſe digitum. Itâ namque *malum* cavetur *magnum*, *magnus* nempe *liber*, μέγα γὰρ βιβλίον, μέγα κακόν.

De Humani Fœtus Membranis univerſè, de generalibus ſcilicet illarum principii. verſ. 1. *uſibus v.* 35. *ſubſtantia v.* 41. *numero, ſitu, formationis ordine v.* 42. *& incrementis v.* 47. *è ſeculi noſtri atque noviſſimi Scriptoribus.*

I. MEmbranarum fœtus primigenia concretio & expanſio, *extra uterum*, omnem *Harvei* atque *Whartoni* perſpicientiam atque ſolertiam eluſit. Illas itaque tunicas perperam ab ipſis docemur *id utero* primitus concreſcere & expandi.

Has quippe ab ipſis fœminarum *Ovariis* repetimus univerſas, *Periochæ ſyſtematis noſtri de fœtu humano* 19. 33. & 34. *Vide hic verſ.* 17.

II. Nec ergo *Fernelius*, nec *Andernacus* meritò ſtatuit *primo & altero die conceptus* haſce tuniculas primùm reſolvi atque recludi.

Formatæ ſunt enim ante conceptum omnem. *Vide hic verſ.* 3. 4. & 11.

III. Nec inſuper illæ tunicæ *à tertio circiter conceptionis die ad ſextum uſque* configurantur, veluti *Tho: Fieno* per dulcia delirantis animi ſomnia viſum eſt.

Quaſi biduo integro fictitius ille membranarum fictor uterus otiaretur?

Quaſi rurſus tuniculis ſemen non egeret ante *diem circiter tertium*?

Quaſi tandem natura textrix textum illud ſuum triduo vel quatriduo præciſè pertexeret? *Vide hic verſ.* 36.

IV. Nec interim illæ *poſt fœtum* ullàtenus formantur, prout *Arantius* atque *Camerarius* falſo putant.

Sicut enim ſiliquæ nullæ poſt ſemina concreſcunt; ita nec ullus uteri fructus *folliculis* caret, vel ſub ipſa concretionis ſuæ rudimenta: tunc quippe mollitudinem præ ſe fert facilè fluxuram, ni ſuis pericarpiis maturè cludatur. *Vide hic verſ.* 38.

V. Minùs adhuc *poſt placentam* illæ procreantur, ſicuti *Valverdæ* judicium eſt.

Id enim naturæ repugnat; nam omnis embryo integras hebdomadas fluitat in tunicis citra *placentæ* veſtigium ullum.

Placenta ſiquidem *pinſitur* nulla, quin *pinſor* ejus, ſorte mutata, in *ſatorum* evaſerit. Immò, quin ille *ſator embryo* de umbilicali ſeminario ſuo fibrillas in uterum egerminaverit; & quin deinceps ad illarum apices acinuli concreverint *placentulæ* parentes, quemadmodum conſtat è *Periochæ mea* 26. & 36.

VI. Nec rurſus embryonis iſtæc involucra *ab uteri acebulis* figurantur atque concamerantur, uti mentem illam *Carolus Stephanus* geſſit.

Nulla ſiquidem fœminarum matrix vel moleculis carneis aſſurgit atque protuberat, vel ſcrobiculis ſinuatur & excavatur; ſed omnis omninò, ad partum uſque *acetabulis* iſtis perindè vacua cernitur, ac brutarum animantium uterus quivis, ad geſtationem extremam, *placentæ* penitus exors eſt. *Vide hic verſ.* 17.

VII. Nuſquam inſuper membranæ ſoboleſcunt à *peritonæo atque carnoſa fœtus membrana*, ut fingit *Arantius*, ac *ſenſata Corteſii fides* citra ſenſus ınfidè teſtatur.

Nam *fides* illa, quam *ſenſatam* Corteſius vocat, embryonem nobis exhibet aquis primitùs innatantem, formicæ quidem moleculâ, ſed *tumulis* orbiculatim cinctum antequam ulla ſi corporeis oculis, vel *peritonæi carnoſæ membranæ* rudimenta cernantur.

Rurſum verò Corteſius *fide* ſua *ſenſata* prorſus *infidus* eſt, ac *ſenſibus orbus*, nam *folliculos* embryonum nobis ante oculos ſtatuit nullis prorſus origini ſuæ lineamentis æquales: totâ ſiquidem formâ fœtuum tunicæ *peritonæo*, *lacertoſæque membranæ* diſſimiles exiſtunt.

Præterea, naturæ vulnus eſt inferre *peritonæum* velle *carneamque membranam* in tuniculas embryonum reſolvi citra cutem atque cuticulam, imò citra muſculos abdomen abdentes inſimul expanſos ac in eandem cum ipſis utriculi formam reflexos. Nam v. g. dum maſculus peritonæi proceſſus ilia permeat ſibi non modò lacertoſas fibrillas adſciſcit, ſed & cutem atque cuticulam ad teſticulos uſque protendit, quæ circum ipſos ſeſe revolvant.

Embryonibus porrò plagam illam non ſolùm infligit *Arantius* cutem ipſorum pertundendo, ſed & partium in illis poſituram omnem invertit. *Peritonæum* enim *carnoſam membranæ* permutare ſedes, & eo nomine meritò quidem ſuggillatur à *Riolano*, ſed injuria ſuſpicitur ab *Hofmanno*.

VIII. Ex illis itaque conſequens eſt & iſtud alterum, embryonis ſcilicet *membranulas* nequaquam eſſe propagines atque revolutiones *tunicarum umbilici*, quæ in *placentam* exporrigantur & à *placenta* circa fœtum reflectantur in orbem, ſicut ingenioſa ferunt *Arantii* commenta, quibus, *ceu igne fatuo*, in avia atque derupta *Rudius* atque *Corteſius* ſeducti ſunt.

E noſtro ſiquidem *verſ. hic* 5. circulares illæ embryonum tunicæ firmiter panduntur ante *placentam* extantem; imò ante protentum in matricem *umbilicum*.

IX. Nec ergo fruticationes illæ ſunt & velut egerminationes ipſiſſimorum *umbilici vaſorum*. Iſtud enim *Harveianum* dogma *Tilingius* meritò repudiat.

Nam *umbilicum* omnem folliculi embryonum, non modò gemmantes, ſed & explicati, longè prævertunt, *verſ. hic* 4. & 7. atque *Periochæ noſtra* 25.

X. Quid ergo? Nequidem progenies illæ ſunt atque fœtura *ſanguinis* vel *materni*, vel *embryonici*, ſicut illas, per tutelares ſuos *Galeni* cancellos, dormitans *Hofmannus è ſanguine vidit enaſci*. Etenim, bonus ille ſenex, in poſthuma ſua pro *Galeno* Apologia, *ſuum hic v.* 7. *Arantium* deſerit, quem ſuis olim in *Gal: Comment:* amplexatus erat.

Sed *Arantio*, deſerto nuſquam propterea naturæ veſtigiis inſtitit *Hofmannus*. Embryo quippe recens in defæcatiſſima fluctuant ſuarum *tuniculárum* lympha; idque diu vel antequam ſanguinis *materni* guttula *tunicas* illas ſuffuderit; vel antequam *embryonis* ulla vaſa in *iſtas* fuerint exporrecta.

XI. Sed, etſi ſanguinis vivifici ſoboles non audiant, minimè tamen vegetantis *ſeminis* ullius *uterini germina quædam* exiſtunt, foliatione quadam ad uteri cœlum porrecta ac explicata.

Sunt enim primitùs è teſticulis fœminarum deciduæ. Immò firmiter conſiſtunt ante virile *ſemen* ingeſtum *uteri* ſolo. *Vide hic verſ.* 14. & 19.

Digitized by Google

XII. Nec igitur illæ fiunt è *fœminei ſeminis craſſiori parte, vi formatrice* diducta ac *uteri calore* concreta; ſicuti *Bartholinus* arbitratur.

Jam olim quippe in *Ovario* coaluerunt citra fictitiam illam uteri *formatricem*, citraque *calorem* ullum matricis interiorem. *Interiorem* dico, nam uterus exterior ſuam operam confert ad Ovarii & Ovulorum teporem.

XIII. Nec etiam audiendi veniunt *Fernel.* & *Andernacus* ſuper hiſce tunicis, *uteri contagione atque calore & ex craſſiori atque terreſtriori ſeminum mole* productis.

Quum *membranularum* embryonis *originem* ab ipſis *Ovulorum* nidis acceſſamus iſtæc ſingula ſponte ſua diffluunt.

XIV. Nec *Mercati* conciliatio valet, qui membranas quidem ex utroque ſemine fieri fatetur, ſed *majorem partem ſemini fœmineo* tribuit, idque *à cauſa complexa*, ſpiritu nimirum genitivo ac uteri tepore.

Membranulas embryonum immeritò *Mercatus* in ſpiritum genitivum refundit ab utroque parente deciduum, ac uteri tepore concretum: Nam illæ copulam materialem ſemper antevertunt, idque extra uterum & intra mulierum *Ovaria. Vide hic verſ.* 1. & 11.

XV. *Platerus* itaque explodendus omninò cum ſua *virtute procreatrice in ſemine latenti atque recondita*, quæ *partes ſeminis craſſiuſculas atque latiuſculas* in fœtus involucra ſegreget atque diſcernat.

Platerum demiror *procreatrici* ſuæ ſociam *ſartricem* non adjunxiſſe dexteram & expeditam, ad lacinias iſtas ſeminis *craſſiuſculas atque latiuſculas* in embryonis interulam atque veſtem protinùs concinnandas atque conſuendas.

XVI. Nec minùs ſalsè *Deuſingius* deridendus eſt cum ſua *maſculini ſeminis ἰσχύϊ*, *qua ſemen fœmineum maturatur & ad uterum dimanat, ac in membranas ſenſim coit.*

Quaſi verò fœmineum ſemen, citra virile, non ſit abundè maturum; nec *membranis* involvatur in ſeminario ſuo vel antequam *in uterum dimanet. Vide hic verſ.* 25.

XVII. Nequidem, fœtus noſtri causâ, iſtæc eruditi *Harvei* & exſcriptorum ejus *Backii* atque *Velthuſii* mucoſa ſunt admittenda filamenta, quæ *per uterum ducta & ſimul juncta tunicarum formam induant.*

Infido prorsùs illo *Clariſſimi Harvei* dogmate in acetabula *Caroli Stephani* relabimur *verſ.* 6. *hic exploſa.* Harveus quippe conſpicuas ſtatuit in utero *carunculas*, quæ mucorem de ſe fundant *filorum* primò textricem, deinceps verò *mantica* illius *ſartricem*, quam *Ovum* vocitat, quamque cenſent *Harveiani* textro ſuo *tunculas* embryonum conficere.

Sed iſtud univerſum ſicuti tubarum conditionem prodit in brutis recens gravidatis, ita certè ab utero fœminarum penitùs diſſidet. Nullus quippe fœmineus uterus vel *papillis Democriti* & *Epicuri* eminet, quas embryo ſugat, vel *filis* ita ſercitur ut adunatione ſua manicam texant, quæ ſinu ſuo embryonem excipiat. *Vide hic verſ.* 6.

Quum itaque fœtus humani *membranulæ* nequaquam oriantur ab ullis vel *tuberculis*, vel *filis*, conſequens eſt ut *Harveianum* dogma *de tunicis in utero laboratis*, meritò ſit à nobis rejectum *verſ. hic* 1. tanquam ab indole humana longè diſſentaneum. Fœmineam namque textrinam *ex Ovario in uterum* transferre Penelopes telam retexere eſt, & inani prorsùs opera ludere.

XVIII. Hactenus itaque Membranarum cauſam vel *efficientem* vel *materialem* nuſquam perdocemur. Illius utriuſque diſcendæ gratiâ huc & illuc oculos volvamus. Sed vereor ne intentior noſtra oculorum acies perbrevi hebeſcat, toties nempe in tenebricoſas Scriptorum præceptiones directa. Quid enim luminis *Chr. à Vega* nobis ſuper ea re fœnerat, dum membranas aſſerit *è ſemine à natura nunquam otioſa fœtibus parari*?

Immò denſas ubique tenebras nobis offundit *Avoga.* Hic ſiquidem palpare eſt an tunicularum *ſartor* ſemen ſit alterutrum, vel utrumque?

An opificium iſtud vel ad teſtes, vel ad tubas, vel ad uterum, attineat?

An iſtæc deinceps textura fiat vel ante Venerem, vel inter Venerem ipſam, vel Venere peracta?

An denique textrix illa natura ſuum opus maturè vel ſerò ſuſcipiat? Et an illud vel confeſtim vel lente peragat?

XIX. Quid opis pariter *Andreas Laurentius* atque *Zacutus Luſitanus* nobis afferunt *mirabili ſua providentia*, qua *ſeminis ſpiritus membranas effingit & extendit*?

Providentiam ſemini tribuiſſe durius eſt quàm ut molliam. *Vide hic verſ.* 23.

Seminis rursùm *ſpiritui* membranarum opificium demandare, ſervile jugum ipſi imponere eſt.

Naturam præterea compellere eſt ut actum agat, nam ante maſculi *ſeminis* impulſum membranæ ſunt jam olim contextæ, *ſicuti verſ.* 11. *&* 14. *prænotatum eſt.*

XX. Quid rurſum juvat ejuſdem *A. Laurentii* vis illa formatrix, *quæ in omni conceptu ſuum opus à membranarum delineatione perpetuum inchoat*?

Quid inquam ſimplex iſtæc & *inchoata* duntaxat *delineatio* juvat; Nulla quippe lineamenta, uſque adeò ruditer ducta, nec uſpiam cohærentia, ſed incompleta prorsùs atque divaricata, *conceptum* ullum tutiùs contentura ſunt, quàm grandibus maculis diſtincta retia piſciculos irretitura venient?

XXI. Quid frugis deinceps percipere eſt ex *Horſtiana* ſeminis forma, uteri calore ſuſcitata, *parteſque ſeminis fæculentiores extrà propellente*, ut ſimul ac uterum attingunt in membranas ſolideſcant.

Nobis profectò nondum licuit tam acutos eſſe *formarum* ſpectatores ut *Horſtiani ſeminis formam* contuiti fuerimus. Nequidem ſeminis *fæces*, ut-ut craſſas & olidas, *ſed extra pulſas* in folliculos interiores ſolidatas eſſe vel uſpiam crevimus, vel quoquo modò ſumus odorati.

XXII. Quid deindè fructûs in nos redundat ex *Tho. Feni* animâ rationali, quæ ſua *conformatrice* membranas configurat aut ueriùs confingit.

Fi eni

Fieni namque ludictum prorſus eſt imperium iſtud, quo cœlis injungit ut *tertio circiter conceptionis die* conceptibus *animam infundant*, quæ *conformatrice ſua fœtum illicò formet atque membranas*.

XXIII. Quid poſtea doctrinæ nobis affulget ex ejuſdem *Gr. Horſtii* atque *Tilingii*, poſt *Bellonium* atque *Laurentium*, ſingularem extuliſſe providentiam, *quæ membranas intendat, certi finis causâ, non quidem intentione primariâ, ſed ſecundariâ, quatenus in gratiam fœtus requiruntur?*

Quum animi mei *intentione* nulla tot abſtruſas nequeam *intentiones* aſſequi, rebus meis conſultum fore putem, ſi virorum quaternionem iſtum, tam multas ſeminis *intentiones* acutè cernentium ac ſubtiliter diſtinguentium è Germania & Galliis in Hiſpanias atque Luſitaniam ad Complutenſes atque Conimbricenſes amandaverim.

XXIV. Naturæ in fœtum benevolam *intentionem* illam à *Courveo* atque *Hornio* ſi repoſcam, ipſos profectò, me pudet, tam largifluos iſtius naturæ conſilii interpretes eſſe. Membranas quippe per ſomnii ſui ludibria nobis effutiunt *provenire ab intentione agentis arte, conſilio atque prudentiâ*.

Bone Deus! Si verborum trias iſtæc excidiſſet Philoſopho, quantis turbis manes ejus non commoverent toti nominis ejus oſores? Jam verò non vetuſtioris ævi verba ſunt iſtæc *inartificialia* prorsùs & *inconſulta*, ac *imprudentia*, ſed recentiſſimi Scriptoris alterius atque alterius, & quidem in Arte ſua clarentium.

XXV. Sed, quum nobis viris prophanis, iſtæc naturæ conſilia ſint occulta, occulta pariter eſt & ejus iſthæc *intentio* mirifica, *artificialis* nimirum, *conſulta* atque *prudens*. Abſtruſioris igitur illius myſterii gratiâ aliorsùm deflexim us, & ecce, Præceptoris noſtri *Riverii Varandæus* Præceptor membranas nobis obtulit *per ſeminis coctionem ab opifice ſpiritu & inſito calore ſuſcitatas*.

At profectò ſemen omne vivificum, jam pridem, & longè antequam in *uterum* ingeratur, pleniſſimè maturum eſt. *Coctionem* igitur *uterinam* minimè gentium expoſcit ut fœtus *membranas* illas *ſuſcitet*.

Immò certè, tantùm abeſt ut ſemen ullum in utero *concoqui* ſuſtineat, ut ediverſo, madoris alieni miſturâ quippiam de ſua *coctione* remittat. Semini igitur in matrice *recocto* recoctam crambem longè prætulerim. *Vide hic verſ. 36.*

Inſuper his *ſpiritum ſeminis opificem* ab ejus *inſito calore* diſcriminare, ignis *actionem* eſt ab ejus *ardore* abſtrahere.

XXVI. Quoniam ergo tanti viri *tunicæ* umbratiles duntaxat habendæ veniunt, genuinis idcircò *tuniculis* fœtus noſter amiciendus eſt, nullâ quidem ſartoris, ſed *Bonacioli* piſtoris arte paratis. Hi enim *è ſeminibus in utero coactis & exteriùs reſiccatis* membranulas perinde generat, ac *in decoquendo pane* cruſtam excitat.

Quaſi nempe blandus ille atque halituoſus uteri tepor comparandus veniret cum illo præſicco & adurente furni calore?

Quaſi deinceps embryo totus lymphæ non innataret, quæ deſiccationem illam prohibeat & iſtud veluti ſtigma ab embryone propulſet?

Quaſi rurſum embryonis tuniculæ embryonibus ipſis perinde cohærerent ac cruſtula medullæ, nec illæ totæ circulo ſpatioſo ab embryone diſtarent? Dum enim univerſam embryonis lympham complexu ſuo coercent, totæ revera, *lymphæ ſuæ altitudine totâ*, determinantur ab embryone.

XXVII. Valeant ergò *Ronſſeus* atque *Mercurialis* cum ſemine ſuo, quod *calore matricis, veluti furni, leviter aſſatur*; quodque ſubactæ Cereris more, atque calenti clibano creditæ, *panniculo tanquam cruſtâ* circundatur.

Quàm abſona ſit iſtæc comparatio & quàm horrida naturæ cuivis obvium eſt. Hic ſiquidem calor deſiccans nullus eſt: Uterum enim modò tractavimus tepidum prorsùs atque madentem, *verſ. nimirum 26.*

Immò, nequidem materia ſiccanda & in *cruſtam* duranda hic uſpiam ſuppetit: Aquam enim calore duratam natura neſcit. At noſter embryo liquori largifluo largiter immergitur. Eſt igitur undique tutus ab imaginaria *fornacea matricis deſiccatione*. Sin ſecùs eſſet, peſſimè profectò cum humano genere comparatum foret: nam puſillus embryo *fornacariis* iſtis ſi crederetur, totus certè conteſtim ſiceſceret atque torreſceret.

Sed homines noluit providus hominum plaſtes in pulverem priùs reverti, quam de pulvere ſuſcitentur.

Nemo igitur omnium eſt, qui priùs areſcat, quam naſcatur: qui priùs *cinis* ſit, quàm *homo*; nam *homo eſt & qui futurus eſt*.

XXVIII. Quid jam operæ pretium foret cruſtas illas *è ſeminis ſuperficie ſicciori duratas*, de pane in *placentas* traduxiſſe, ficuti *Maſſarias* atque *Marchettus*; fœtibus enim ſuis tuniculas illi, cum *Valleriola* atque *Gorræo*, ea concinnant arte, qua libis atque placentulis ſuis, admotis igni, cruſtulas indunt.

Dulciarii piſtores iſti dulcè quidem buccinant quò ſuas cruſtulas commendent. Verùm embryones noſtri, cupediarum neſcii, cruſtularios neſciunt.

XXIX. Quid rurſum prodeſſet, coctorem *Varandæum verſ. hic 25.* piſtorem *Bonaciolum verſ. hic 26.* fornacarium *Ronſſeum verſ. hic 27.* & cruſtularium *Maſſariam* atque *Marchetti verſ. hic 28.* valere jubendo, *calorem* illum, (*tunicarum apud iſtos opificem*) deſerere, & arte nova tunicas proferre *frigore* concretas. Id enim *Varolii* atque *Perduicis* ſeminum *gluten* importat, nam à *ſpiritu ſegregatum eſt*, atque lentore ſuo ad *uteri rugas* adhæret ac inibi ſolideſcit.

Semini in matrice vivifico ſpiritus tribuere tam longè profugos ut fuga ſua *gluten* à tergo relinquant, quod frigore concreſcat *in membranas*, evolantes eſt ab igne cernere ſcintillas, quæ volatu ſuo mobilem flammam ita ſufflaminent ut conglaciet.

Omni deinceps utero *rugas* tribuiſſe rerum naturam fugere eſt, nec penetrare. Juvenilis enim uterus, primùm aratus, plures neſcit ſulcos atque liras, quàm ejuſdem matercula materculæ frons ipſa renidens atque terſa.

Sed etſi virgineus uterus, primùm floreſcens, floribus iſtis minurulas rugas duxiſſet,

illas profectò ſingulas obliterari neceſſum foret protinus ac maritali copula ſpiritibus turgeſcit uterus, Tunc enim libidinis œſtro peratque diducta matrix ita panditur & explicatur ut priſtinæ rugæ nec vola nec veſtigium ſuperſit.

Fœtus interim omnis matricem primò recludens, tunicculis perindè cluditur ac poſtremus ullus, qui matrici ſæpiùs fœtiferæ pellulum obdit.

Qui ergo ſeminis *gluten* illud *Varolii* atque *Perdulcis* ad primæ prolis tuniculas effingendas illi *baſurum* eſt *utero*, quem *rugæ* nondum nondum Lucina ſulcavit?

XXX. Jam igitur præ omnium oculis eſt *Veſalium* atque *Cæſalpinum* perperam animo præſumſiſſe membranulas embryonum *frigore* cogi. Deſinant ergo ſuis embryonibus tuniculas induere *pelliculæ ſimiles quâ plus refrigeſcens obducitur*.

Nam reverâ quotquot ſunt embryonum illi *frigidi* plaſtæ, tot profectò Marpeſiæ cauti ſimiliorem ſeminis moleculam eſſent coacturi, quàm embryoni vivaci & ſpiritum quandoque ducturo.

Sed amabo! Medicos iſtos, *a Jlemo Galeni atque Heſychii frigidiores*, latetne ſeminis vivifici ſpiritus ætheris Anaxagorei conſortes eſſe, atque adeò intra Ovulum ſuum, *repente matricis nidulo fotum*, ita calêre & ita moveri ut ſaliant in vitam? *Juxta Periochen meam 31. de ſaliente puncto*,

Principiis ergo corporis noſtri, *& tuniculacarum illud ambientium*, perindè *frigus* adverſatur ac mors ipſa *gelida* vitæ noſtræ hoſtilis eſt. Noſtrarum itaque membranarum cognitio hactenus eſt manca: præprimis autem hæc ipſarum cum *pultis pellicula* comparatio crure claudicat utroque. Nam uti frigore nullo conſilantur; ita certè glutine nullo fœtibus adhæreſcunt, ſed tota ab ipſis diſtinguuntur aquarum mole, quæ fœtum omnem alluit, *è verſ. hic 26. & è Periochis meis 32. & 33.*

XXXI. Pinguiore rurſum Minerva *Liebautius* atque *Paræus* embryonum folliculos nobis adumbrant, quaſi neupe ſeminibus illi coagulatis haud ſeriùs & haud ſiccùs obducerentur, ac pellicula *ſupra lac pingue & cremore ſuo minimè caſtratum obtenditur*.

Unde lac ſuum mulſerint illi, an ex acaris, an e ſilicibus, anceps eſt? Lac ſiquidem hactenus à me viſum, vel apud caſearios Belgas, *quibus preſſi copia lactis eſt*, vel alibi, cremorem ſuum recentem pelliculis nuſquam obtegit.

Sed forſitan in *lac* incidi *caſtratum*: aliàs, ſine dubio, tuniculam vidiſſem cremore concretam & *ita fortem ut viri inter ſe tendentes illam rumpere nequiviſſent*, ſicut ita Phyſice id nobis inculcat *verſ. 5.* de fœtibus meis galeatis.

Ad hæc nullis in tenebris palpare eſt ut fœtuum noſtrorum orbes ab omni lactis velamento diſcriminemus. Eſt enim in propatulo tunicas noſtras eſſe geminas, recentioris vero pinguedinis lacteæ tuniculam imaginariam duntaxat eſſe.

Lactis autem decocti pellicula nobis ſi cedatur, *ſimplex* (1) illa prorſùs erit & *vaſorum exors* (2) atque *debilis*; (3) quinetiam lactis *ſuperiora ſolùm* (4) contectura eſt, idque ſuperficie *planâ* (5) & *immediatâ*, (6) citraque copulam cum *ambiente* 7.

Binæ (1) vero tuniculæ noſtræ quum artificio ſtupendo ſint *vaſis irriguæ*, (2) & ſibi invicem attextæ ac velut intertextæ, *fortiores* (3) ſunt, nec ita ſciſſiles quemadmodum lacteæ. Orbiculares præterea ſunt illæ, atque adeo ſicuti ſuis *concavis* (5) fœtum *mediatè* (6) & *univerſim* (4) includunt; ita convexitate ſua totæ prorſùs cum *ambientibus* (7) utero atque placenta copulantur. *Vide hic verſ. 33.*

XXXII. Nullius itaque frigoris membranæ ſunt contextus. Calorem igitur, ineptum hactenus ipſarum textorem, *è verſ. 25. 26. 27. & 28.* revocemus, ut arte ſua interpoli genuinum tandem ipſarum textum excogitet atque pertexat. En igitur tunicularum confectio nova, hoc eſt confictio ridenda, *non abſimilis erit à tela vini in dolio ebullientis*. Lætior ſaltem iſtæc *velati Liberi patris* imago L: *à Fonte* ita permulſit atque pellexit ut ipſa ſuffuſus prodierit in lucem.

Tot næniarum tædiis mentem meam liberaliori mero liberarem, ſi modò crediſſem *ferveſcens* unquam *velari muſtum*. Nam ediverſo ſi quis fervidum Bacchum *velis* quibuſdam obtenderet, protinùs certè *liber* ille *pater*, velamine ſciſſo, liberos ſuos retegeret vultus.

Muſto quidem vaporante, *dùm Gallus vixi Narbonenſis*, ſuffocatos homines vidi: ſed muſti tuniculis irretitos vel involutos ne fando quidem accepi, nec id ipſum ulla ratione conſequor.

Vileſcat igitur atque muceſcat *Lalii* noſtri totus ille *folliculus* tanquam è viliori mucenteque vino depromptus. *Vide verſ. ſeq.*

XXXII. Nec rurſùm minor eſt animi luſus, vel potiùs abuſus, tunicas illas cum *Clariſſ. Wallæo* ſeminum *in utero tanquam in olla bullientium ſordibus* imputaſſe *ſurſum pulſis*; fervidum quaſi ſperma ad uteri poros deſpumaret, ac illius ſpumoſi recrementa poris uterinis adhæreſcerent?

Fœtibus ſanè *tuniculas* induere vel *è fervente muſto* chimærâ detractas, vel *à ſemine fervido* mente tenus contextas, tenebris eſt craſſis univerſam naturæ textrinam atque veſtificinam ſuffundere. Nam etſi *pelliculæ* vel inæquali mucore coalitæ, vel disjunctæ & veluti furfuraceæ muſto *Laliano*, haud ſecùs ac levioribus vinis, ſuperincreſcerent atque ſupernatarent, indole tamen tota diſcreparent à *tunicis* noſtris. Noſtræ ſiquidem *tuniculæ* ſuper omnem *Arachnes* artem ita contextæ ſunt ut eleganti forma ſua *utriculum* illum conſtituant *Ovatum*, quô noſter embryo, cum ſuis alluentibus aquis, aptiùs includitur quàm ullo ab ipſo Diogene excogitato doliolo. *Vide hic verſ. 38.*

Ollarum verò ſordes ſpumantes illæ, bulliſque ſublatæ & ejectæ, tota ſua ſpurcitie atque rejectanea diffluenteque ſpuma à noſtris diſſident embryonum *folliculis*, qui undique nitent, ac orbiculatim etiam inter ſe cohærent, vaſiſque rigantur. Immò, qui placentam ſibi concavam convexione ſua ſuſtinent; quique demùm in totius uteri reliqui, placenta nudi, ſuperficiem concavam radiculas agunt. *Vide*

Digitized by Google

Vide hic verſ. 31. & Chorion noſtram verſ. 16. & 17.

XXXIV. Nec, iſtis rejectis, naturam felicius ſcrutatus eſt *Clariſſ: Diemerbroeckius* cum ſua *matrice* quæ *matris* adinſtar ſuum fœtum linteis involvit, & ex ſuo ſemine, *ſpecifico modo cum virili fermentato*, membranas illas format, *quibus ſeminis colliquamentum ſtatim amplectatur atque foveat.*

Matricis prudentia tanta, faſciarum curatrix, memoriam mihi refricat Ethnicorum *Intelligentiæ*, quæ non modo cœleſtes Orbes prudenter rotat, ſed Orbibus illis concluſa ſapienter diſpenſat.

Specificus verò *modus* ſeminum fermentativus graveolentiâ ſuâ quemque Philoſophum hinc abſterret. *Modi* quippe *ſpecifici* execrandum in modum *qualitates* redolent *occultas*, omni putore huic ſeculo fœtentiores.

XXXV. Jam verò cauſam illam tunicarum *finalem* ſi propius intueamur, in eadem rurſus ſalebra cum Scriptoribus hæſuri ſumus. Quis enim, vel ſaltu perniciſſimus, iſtæc apud *Laurentium* atque *Bartholinum* ſalebroſa tranſiliat, de membranis primùm idcirco formatis *ut nobiliorem abvallent ſeminis partem*, atque adeò *ut vis formatrix, illo ſepimento vallata, audacius delineet membra?*

Quis, ex imperitorum ignobili vulgo, nobiliori huic ſeminis parti, ſcientis profeſſione protinùs non aſſurgat?

Quis deinceps *formatricis* in ſemine meticuloſum quidem animum non deſpiciat, ſed prudentiam inſimul non extollat? Hæc quippe periculi metu perculſa nihil ſuſcipit, ne cœpto deſiſtat: ſed ſtatim ac *ſeptis* atque *vallis* ſaluti ſuæ conſuluit, metum illum deponit omnem, tantoſque ſpiritus reſumit ut pictoris adinſtar, *extra telum ad opus poſiti*, mirificam illam ſpirantis hominis tabellam à capite ad calcem *audacter* delineet, ſuiſque tandem numeris omnibus fidenter abſolvat.

XXXVI. Quis inſuper, vel uno ſaltu è *Tho: Fieni* luto proſiliat? Is enim nec embryonem tunicis mollioribus amicit, nec uterum inſternit ſtragulo ſerico; ſed *ipſum ſemen* folliculis illis includit, *ne illius ſubſtantia tota vel uteri ſordibus, vel ſanguine menſtruo conſpurcetur.*

Iſtæc mehercle *Fieni* cautio penitùs expoſceret ut membranæ eo texerentur momento, quo *ſemen* in uterum impellitur.

Immò providus textor tutrices tuniculas iſtas contexeret ante *ſemen* in matricem injectum Fieno *ſordidam* & *ſanguine* manantem. *Fienus* interim ſuas membranulas non orditur niſi die poſt conceptionem circiter *tertio*; nec illas pertexit niſi die *quinto* aut *ſexto*. *Vide hic verſ.* iii. Quid igitur interea fiet. An-non conſequens eſt ut temporis intercapedine tantæ tenuiſſimum omne, & nobiliſſimumque ſperma *ſordidi* madoris occurſu ita implicetur atque retundatur ut iners prorſus evadat ac infœcundum. Quivis enim ſpiritus, *vini v. g. vel ſalis*, affatim impingens in phlegma protinus infringitur & elanguet nec ulla ſpicula prodit. *Vide hic verſ. xxv.*

XXXVII. Imprudens ergo *Fienus* eſt ac improvidus. Sed *Courtinus* ne cautior eſt cum *ſua natura providentia, quæ ſemen omne viſcum incruſtat ne humidis impuris alluatur embryo?*

Verùm ne verſioni meæ fucus adſit, vernacula *Courtini* verba, quæ *Guillemeus* exſcripſit, hic appingam.

Premiérement, s'il ſe fait génération, de toute la ſuperficie extérieure de la ſemence il ſe fait une croûte, par la providence de la nature, afin que l'enfant ne ſoit point parmi les humiditez, ni parmi les excrémens.

Ex illis dictis omninò liquet uterum eſſe limoſam veluti paludem, vel ſtagnum veluti cœnoſum; totus enim *Courtino* ſcatet *humidis & excrementis.*

Jam verò ut ſuum *infantem*, uti vocat, ab illis utriſque *Courtinus* tutetur, ſemen iſtud prolificum, utero exceptum, *cruſtâ* quadam obducit.

Qui igitur embryo ex illo ſemine *cruſtato* figuratur, neceſſariè concipiendus eſt intra *cruſtulam* iſtam figurari.

Concipere rurſus eſt Courtini *cruſtam* minimè repetendam eſſe ab ullo vel *panifico*, vel *cruſtulario*, quos *verſ. hic* 27. & 28. exploſimus. Nullus ſiquidem vel paludoſus vel ſtagnatus uterus aptus natus eſt ut Cererem induret, ſed econtra Cererem duratam ut madefaciat & emolliat atque diſſolvat. Providentior igitur *Courtinus* eſt quàm ut *panificii cruſtas*, tanquam aggeres, uterinis aquis objiciat ad *infantum* tutamen.

Embryonem itaque præ oculis habeamus in uteri ſtagno *cruſtula* clauſum nequaquam *farinacea*, ſed *teſtacea*. Subindè verò *Courtinum* ſuſpiciamus, quod ſuos embryones *teſtula* vel *concha* muniat ne ſtagnantibus aquis alluantur. Jam abſtruſâ ſiquidem Phyſice docemur piſces idcirco vel teſtaceos vel ſquamigeros eſſe ne ſuis aquis circumluantur.

Sed certè hic videmur *Courtini* atque *Guillemei* detorſiſſe naſum; nam aliud ore noſtro loquuntur, quàm pectore gerant. Genuinum igitur utriuſque ſenſum nequaquam diſtorquemus & liquidò conſtabit ipſos omninò velle fœtum idcircò *teſtaceam* eſſe ne corpuſculum ejus tenerrimum ſtagni ſui cœnoſis penetretur. Dùm enim in uteri ſordibus humificis volutatur embryo, totus certè madefieret atque ſordeſceret, niſi nativa *Courtini* teſta ſuccingeretur.

XXXVIII. Sed profectò, ne benignam expoſitionem illam amplectar *Caſalpinus* vetat. Is enim *Courtinum* atque *Guillemaum* docuit embryonibus idcircò *membranulas circumduci ut ipſos à ſuperflua menſtruorum humiditate, quæ in coagulatione ſeparatur, abjungant.*

Immò ne quis reputet *abjunctos* embryones iſtos vel aliquantùm irriguos eſſe, vel tantillùm madere, is ipſe *Caſalpinus* perbellam de Stagiritico fonte rationem hauſtam temerè profundit, *oportet enim animal in ſicco eſſe, non in humido.*

Hoc eſt, piſces oportet *in littore ſicco* natare, *non in humido*: tam frequentes enim apud me numerandi veniunt embryones *in ſicco*, quàm piſces inter medias & arentes Arabiæ petras & arenulas. Nam omnis embryo mediis fulcitur undulis & medio in liquore incrementa ſua capeſſit. Aliàs certè molliculus embryo, certaque tepente auxilio, nec nutriri nec increſcere poſſet

Digitized by Google

Neceſſum igitur eſt ut iſte tenellus immergatur lymphæ, quæ compreſſum omnem atque colliſum ab ipſo longè propulſet. *Vide hîc verſ. iv.*

Cæſalpinum itaque pudeat dogmatis ſui de fœtibus *in ſicco* : dictu quippe pudendum eſt quicquid ſenſibus & rationi repugnat, *ſicuti plenius id aſſeritur Periochê meâ 53.*

Alteram *Cæſalpini* hypotheſin de fœtibus Lunari virus, hoc eſt *menſtruorum coagulo*, compingendis ad Lunares incolas ablegavimus, *dogmate x. de conceptione.*

Tertium ergo *Cæſalpini* placitum ad naturæ leges exigamus. Suis embryonibus ille *membranas circundat*, quò toti ab *humiditatibus abjungantur.*

Sed iſthæc *Cæſalpini* mens id falſi primùm invehit, embryonum ſcilicet pelliculas ipſis tam arctè attexi atque cuticula cuti. Sin ſecus eſſet ſeri quippe ab de coagulo effuſi fœtum omnem & tunicas ejus interflueret. At *Cæſalpinum* modo vidimus naturæ injunxiſſe ut humidum omne ab embryonibus ſemoveat. Si quid enim reſidui madoris lubrici inter embryonem & tunicas ejus ſupereſſet, nequirent embryones ſicco conſiſtere talo, nec *in ſicco* Cæſalpini cerebro *ſicce* conſtitui.

Hæc rurſus *Cæſalpini* ſententia id ſecum importat naturæ horridum, ſerum ſcilicet coagulo cuſum inter uterum & embryonis folliculos regeri, atque adeò ſeri totius altitudine tota membranulas embryonum ab utero diſtare. Sed illud utrumque ratio & inſpectio refellit.

Primùm enim embryonibus omnis intercluderetur cum utero commeatus; vel ſi quis ſupereſſet, is certe totus inſincerus atque ſordidus foret, utpote ſeri intermedii colluvie fœdatus. Embryo igitur omnis vel annona careret, vel viliſſima atque ſordida frueretur, atque ſic morbis & media preſſus emoreretur.

Deinceps verò illuvies iſtæc interiorem uteri cervicem impendio proflueret & impendio magis molliret atque laxaret. Effluxeret ergo, & effluxu ſuo embryonem omnem, copulæ prioris & harmoniæ neſcium, abriperet, atque ſic naſcituræ prolis ſpem lætiſſimam ſemper eriperet.

XXXIX. Nullus igitur embryo in ſalebra hæret, ſed mergitur omnis in limpida lympha. Noſtræ interim tunicæ fœtum & uterum, tanquam agger, nuſquam interjacent, ne alimenti alluvione fœtus obruatur, ſicuti *Mercatus* atque *Courvæus* iſtud animò cernunt. *Mercatus* quippe *ſemen* profert *tunicis obvolutum*, *ne ipſi alimentum ultra quam par ſit*, ad embryonis opificium, *ſuggeratur.*

Courvæus vero per medias & opacas cerebri ſui meningas *Amnion* vidit membranam, *quaſi ſeptum, quod impediat ne affatim ruat humor è chorio in colliquamentum.*

Quantum iſtæ Medicorum affaniæ diſtent à demonſtrationibus ſcientificis cuivis compertum nec meam *Chorion* perlegenti, una cum *Periochê meâ 57.*

Hic interim è fideliſſimo naturæ libro fidenter inculcatum ſunt uterum & tunicas nihil interfluere; nec tunicis quicquam intermedium eſſe, quod ipſas ſejungat & è Chorio diſtillet in Amnion. *Vide ſpeciatim verſ. 24. 25. & 26. de Chorio meâ.*

XL. Nec illæ tunicæ *cribra* ſunt & *interniculа ſucci nutritii ab embryone ſugendi.* Embryonibus quippe non pluris refert cribris illis *Courvæi* atque *Hornii* ſuas aquas hauriſſe, quam in *Cæſalpini* atque *Courtini verſ. hic 38. & 39.* littore ſicco nataſſe. Sed cribratores illos meritis laudibus ſumus elaturi *verſ. 26. de Chorio.*

Valeant interim iſti mechanici, quod *cribris* ſuis aquas microcoſmi ita depurent, ut nullæ artificum artes æmulæ, ullis unquam in macrocoſmo *interniculis*, aquas ita cribrare atque clarificare queant. Alias certe quanta ſtipendia non mererentur iſti Viri depuratione ſua, ſi modo ſtatarias Belgii atque cœnoſas aquas ſuccuſſatis *cribris* moverent atque defæcarent?

XLI. Tunicarum porrò *tegmen* atque *ſubtegmen* quod attinet, nequaquam illæ prætenues contextæ ſunt, non verò craſſæ, *ne tumore vel pondere ſuo* fœtui vel utero prægraves eſſent, ſicuti *Fabricius* alieno calamo ſcripſit, *Galenico nempe*, ſed quem hic citaſſe refugimus, utpote qui ſimus recentiori longè Epocha conſtricti.

Quidni ergo providus ille fœtuum matrumque cuſtos pannicuIum embryonibus *adipo carnoſum* tenuiter perinde contexit, ne *mole* ſua vel *gravitate* fœtus ipſos atque matres aggravet? Illius ergo membranarum *tenuitatis* genuina cauſa ſcriptoribus iſtis penitus eſt abſtruſa. Lateutem illam de puteo hauſi, in *meis de Conceptione Adverſariis verſ. 3.*

XLII. Tunicarum *numerum* quod ſpectat illarumque *ſtrata*, nec certe *allantois* eſt omnium *extima*, nec ſub illa *primitus formata chorion* deinceps, & *amnios* demùm, *è ſemine cr aſſiori concreſcunt*, ſicuti *Fernelius* ipſarum illa ſerie ſtamina temerè nectit; Lynceis quaſi oculis textricis naturæ texturam interdiu noctuque creviſſet. Ratione ſuadente & experientia cogente *Ferneliani* graves iſti noſtris annuis detrahendi veniunt errores.

Primùm enim *allantoidea* fœtui conceſſiſſe humano, brutarum eſt animantium deſignatum dominium brutis ipſis injuriâ mancipaſſe: ſaltem, brutis eſt comparem illum conſtituiſſe, quem rerum opifex diſcrimine ingenti ac indole tota ſejunxit à beſtiis *Vide meam All: verſ. 6.*

Deinceps verò ubicunque *allantois* eſt, inibi profectò tunicarum eſt tenuiſſima. Jam verò providus ipſarum textor tenuitati tantæ conſuluit, *amnion* ſiquidem ipſi ſubtexuit, *chorion* verò ſuperinduxit. *Media* igitur eſt illa, nec uſpiam gentium *extima*. Tertium, *allantoidea primam omnium* texere, uſum ejus reliquis priorem inſinuare eſt, quaſi recens embryo micturiret, ac reapſe vel ubi primùm puncto ſaliente micat, *matula* egeret *allantoidea.*

Quartò, *chorii* & *amnii* primordia ratione temporis vel materiæ, nequaquam regeranda ſunt vel in conceptionem fientem, vel in ſeminis maſculi portionem illam tenuiorem craſſioremve: nam ab ipſis Ovuli in Ovario principiis utraque membrana ſuum ortum habet. *Vide hic verſ. 17.*

Fernelii porrò tot nævos non detexi, quin

Fernelii porrò tot nævos non detexi, quin ejus hypothetas traduxerim. Sed ubi legi atque relegi apud ipſum *Phyſ. l. VII. c. IX* in fol: in 4. & in 8. *allantoidem omnium extimam ac primam fieri*, mecum ruminari cœpi bombycis ideam *Fernelium* præ oculis habuiſſe. Animo quippe meo dum bombyx obverſatur, textum ille rudius quoddam atque laxius & veluti tomentitium toti primùm affigit & agglutinat Ovato ſpatio, quo ſeſe conditurus eſt, & iſtud tomentum, *quod omnium extimum ac primum ſit*, Fernelii *allantois* eſt.

Secundò ſericum denſius bombyx inſternit, quod homines tepida redo-diuntur, & iſtud ſerici ſtratum alterum analogum eſt *chorio* noſtræ denſiori, quæ *Fernelio* ſecunda ac interior eſt.

Tertiò denique, ſericum intimius net bombyx, & textum illud poſtremum, bombyci proximum, *Ferneliana* reſpondet *amnio*, quæ tertia ac intima eſt, quæque *circumcirca univerſum conceptum amplectitur & involvit*.

Sed quia nec bombyces ſumus, nec viri bombylii, bombycinum contextum illum miſſum facimus, quo citius tunicularum noſtrarum genuina ſtamina pertexamus.

X L I I I. Ejuſdem igitur temeritatis eſt, cum exſcriptore *Tilingio* præcipiti, opificem naturam ita diſturbare ut è duabus unice membranis *chorion* texat *amnio* priorem: *Chorion* enim profitetur *primùm apparere, poſtea, amnion.* Id autem eò fidentiùs vulgat quod illius texturæ ordinem illum quatuor viderit oculis, *Harvei* nimirùm & *Everar*, quorum ſcriptis altum ubique ſapit.

Sed profectò id ipſum infima ſummis paria facere eſt; ſive *teſtulam* eſt ovis tribuere ante *pelliculam*; vel *cuticulam* fœtui ante *cutem* ejus enatam & expanſam; vel cerebro denique *calvariam* ante *meningas*.

X L I V. *Amnios* ergo nulla *chorio* ſuccreſcit atque, ſubiternitur, ſed *amnio chorion* accreſcit & attexitur. Immò veriſſimè dixerim inſtanter utramque contexi & mora intermenia nullá. Immò etiam, ſicut inter unius & alterius ſtamine nectenda nullum interfluit temporis punctum, ita certè nulla prorſus ipſis inſternitur vel intertexitur ſive *Fabricii* atque *Spigelii*; ſive *Plempii* atque *Needhami* tunica *farciminalis*

Veritatem iſtam de naturæ humanæ fontibus hauſtam eſſe illico ſapiet Phyſicus omnis operum naturæ conſcius vel Marte ſuo, vel ductu meo *verſ. 4. 5. & 6. de Allantoide, nec-non Perioche de fœtu* 34.

X L V. *Allantoide* itaque ab humanæ naturæ opificio rejecta, non eſt quod *Lalamantii* ratiocinium ab illa firmiſſima atque ſaniſſima mente nos unquam depellat. Inſomniis enim illius viri ratiocinatio, quam ſyllogiſmis ſcientificis propior eſt, triplices nimirum adnectendas eſſe fœtui tuniculas, *ne unâ vel alterâ matris vel fœtus valido motu diruptâ, ante ſtatum pariendi tempus, fœtus excidat utero, ſed incolumis adhuc permaneat, intra membranam extremam, quæ cadentem illum excipiat.*

Verbis iſtis mihi fœtum imaginor de ſuprema domicilii ſui contignatione everſa deciduum in ſecundam, & de ſecunda, pariter ſubverſa, ruentem in tertiam, ſed innoxiè & citra abortionem, ipſi quippe *Lalamantius* præficit Averruncum.

Vultis ideam alteram perindè joculatem. Veſtris oculis obverſentur aquilegum præcipites illi ſaltus aquarum, quibus aquæ fluctuatim devolvuntur de ſupremis calycibus in ſubſequentes. Fingite deinceps ſaltibus illis fœtus ineſſe permiſtos, qui caſibus iſtis aquarum abripiantur de ſuperioribus ſcyphis in inferiores; ſive de ſuis proruptis aquis è tunicarum ſuperiore quadam in inferiorem alteram atque alteram. Sed Lalamantium illum pleniùs exagitaturi ſumus *verſ. 36. de chorio.*

X L V I. Nec eſt interim quòd, illius binarii tunicarum numeri causâ, præ *Antiquis* atque *Recentioribus* glorietur *Fallopius*. Nam ſicuti *Fallopiana* gloriatio bimembris eſt, ita bifariam & falſa, meque ſingulatim inſtigat ut præſcriptos mihi ſeculi unius & alterius limites tranſcendam, quò *Moſchionem* ipſi e Bibliotheca noſtra *MS.* producam, unius duntaxat *amnii* atque *chorii* memorem. Sed, ne putes, *mî Fallopî*, codicibus inviſis fucum tibi fieri, editos illos eoſdem inſpicito Baſil. 1538. Illis perlectis ad *Julium* adito *Pollucem*, qui te embryonum δύο χιτῶνας *involucra duo* docturus eſt.

Quòd ſi inſuper ex *Ruffo Epheſio* ſapere non dedigneris *chorion* & *amnion* ab ipſo viſurus es non cogitatione, ſed reapſe, citra *allantoidea* diſſectas.

Tibi præterea integrum erit ex ipſo *Philoſopho* hæc adhuc ſapere: tibi ſiquidem perinde ſcripſit ac mihi *duo fœtus eſſe tegmina, interius unum, exterius alterum.*

Tibi rurſum *Empedoclis* & *Antiphontis* tempora replicanti obvium fieret ipſorum induſtriâ *geminatas tuniculas* embryonum retexi.

Quidni tandem ex ipſis *Hippocrateis de Genitura & de Natura Pueri* monimentis embryonem tibi conquireres, *uno duntaxat involucro contentum?* Hippocrates autem unicam idcirco ad ſuos fœtus penulam accommodat, quod humanum conceptum præ oculis habuerit, ſub idea *Ovi decorticati.* Noſtri quippe Majores, uno velut afflati ſpiritu, conceptum omnem in oculis geſſerunt *Ovo ſimilem, cui teſta ſit detracta, ſicuti patet è tractatu meo de foeminarum Ovis.* Conſequens igitur eſt ut *Hippocratis* embryoni talis inſit tunicula *ſimplex*, non verò *triplex*, qualis ineſt *Ovulo deglubito.* Quid ergo *mî Fallopi*, ſuper tuos majores ſuperbiâ temet effers?

Jam verò, *Recentiores* pedem tecum ſi contulerint, te rurſum gloriâ cadere neceſſum eſt. Ipſiſſimis quippe Piſani tui Profeſſoratus annis, *B. Euſtachius* plenis buccis Romæ proclamabat *cum incredibili ſpectatorum voluptate demonſtrabat*, fœtum humani tuniculas *geminas* eſſe, nuſquam autem *triplices*.

Sed eſto! *B. Euſtachii* vox nequaquam Stentorea fuerit, nec à te Piſis unquam audita! An-non Collegæ tui ſenioris *Vidi* ſcilicet *Vidii* documenta doctus es? Promulgat enim *humani foetus duas eſſe membranas* & ipſas demonſtrandi methodum fuſiſſimè narrat, etſi caninum inibi ſeſe prodat anatomicum *Vidius* autem ille Piſas, *Pariſiis docendi munere relicto*, evocatus eſt Profeſſor *Ann.* 1547. uti liquet ex ejus *Libro primo.* Tu vero, *Fallopii*, anno ſubſequente *primum* docuiſti, ſicuti conſtat è *tuis Obſervationib. de Aur. Oſſiculis.* En ergo *Recen-*

Recentiores, quos traducis, eadem tecum anatomica luce perfuſos. Sed, an radii à te ad ipſos? An vero ab ipſis in te radiarint, contendere nolim? Dum itaque ſuo Judice lis erit, aliter omninò te depexam: nuſquam enim decorum eſt, tantæ famæ virum, & propria virtute coruſcum, furtivis pennis ſplendeſcere. Quidni igitur, *mi Fallopi*, *Alexandrum Benedictum* vidiſti & obſervaſti tuniculas fœtus naturæ veluti penicillo delineantem, ſuis quippe pigmentis ſolam *amnion* atque *chorion* fœtui aſpergit.

Quidni deinceps nudatum illum à *Bernardo Cordonio* infantilis naturæ vultum deoſculatus es? Ille ſiquidem, (*Alma quondam Monſpelienſis mea Matris fidus Interpres*) nudis non modo verbis, & è *ſapientibus Anatomicis*, unum duntaxat & alterum panniculum ad ſuos fœtus attexit, ſed ipſis apertè atque ſolerter *tertium* omnem *exuit*, ſicuti te, *mi Fallopi*, furtivâ tua penula duplici *exuo* & exutum proſtituo. Verùm, illæ uteri tubæ, quas tibi tribuunt, & quas ego furtivas pariter eſſe deprehendo, tuas aliundè laudes ſatis occinent, apud Neotericos ſaltem, Veterum quippe Manes, furtum clangente tuba, toti horrerent.

Hippocrates imprimis ereptos ſibi fremeret uteri *κόλπους συχνούς τε καὶ γαμψούς*, *ſinus denſos atque recurvos, ſive cellulas frequentes atque reflexas* a

Praxagoras deinceps atque *Phelotimus* perſtreperent propter illam ſibi ſubductam *τὴν μήτραν, τὴν δίκολπον*, *matricem utrinque ſinuoſam.* b

Diocles verò *Caryſtius*, ab Hippocrate ſecundus ætate famaque, ſuas uteri meritò repeteret *κεράτων κεραίας cornuum ſummitates*, tubarum Fallopii patulas oras ad unguem exprimentes. c

Eudemus etiam acriter nobiſcum expoſtulare propter amputatas *τὰς πλεκτάνας τὰς ἐκείνας cirros illas* atque *chelas* & veluti *brachia*, quibus matricem inſtruxerat.

Galenus tandem *Iuliuſque Pollux* & *Oribaſius* ore uno & ad ravim uſque conclamarent *ἐκείνας ἀποφύσεις, ἐκφύσεις τε καὶ ἐπιφύσεις prominentias illas atque projecturas & additamenta*, quibus mirificam ſuam matricis anaglypham effigiem tantoperè commendabant, deletas eſſe.

Immò *Philoſophus* ipſe clamore & lituo Medicos inſequeretur ob ſubreptas ſibi *τὰς ὑστέρας τὰς δικέρως*, *matrices geminis cornuum apicibus* inſtructas. d

Jam verò ſcriptores innumeri, myſteriorum naturæ neſcii, matrices Veterum illas *δικεραίας τε καὶ δικόλπους utrinque cornutas & utrinque ſinuoſas* ita nobis exponunt quaſi reapſe fœmineus uterus interior *ſinibus geminatis* ſive *loculis duobus* inſtructus eſſet. At illi profectò naturæ faciunt injuriam atrocem; Majoribus deindè noſtris ruditer imponunt; Lectoribus denique ſuis inſcienter illudunt.

Etenim, ſi altius vel in rerum naturam ipſam, in tubas ſcilicet, vel in *Hippocratem* oculos erexiſſent, *ſinuum* illorum *τοὺς μὲν πλαδῶν*, *τοὺς δ' πλησιαιτέρους τῆς ὑστέρας*, *alios ab utero remotiores*, *alios verò propiores*, atque ita nequaquam internos, deprehendiſſent.

Erectiori deinceps mente & auribus ſi dicentem *Herophilum* attendiſſent, *ſinus* illos audiviſſent nequaquam *interiores* eſſe matrici, ſed *dimidiati circuli formâ*, *à teſticulis in uterum reflecti*, *quo ſemen fœmineum alliciant.* e

Imo, ſi dedignati non eſſent *Ruffum Epheſium* adire, tubas apud ipſum creviſſent ad uterum *utrinque flexas*, & *varicum more ita cavatas*, *ut ex illis compreſſis aliquid mucoſi in uteri cavum elidatur*. Viri deindè ſententiam, ſuper illa mirabili tubarum ſtructura, ſi rogaſſent, protinus reſpondiſſet Epheſius *multam* ſibi *opinionem eſſe tubas iſtas ſeminarios eſſe canales.*

Felicem *Epheſii* conjecturam *Galenus* omnino fulcit: *Aëtius* verò literis velut uncialibus exarat *per hoſce ſinuoſos cornuum flexus fœminam in congreſſu viri ſuum ſemen emittere.* f

Radioſiſſimam doctrinam illam, ab ipſo velut Apolline diffuſam, Arabes arripuerunt, tubas enim Avicenna *matricis* vocat *additamenta* & *ſpermatis expulſoria*, quò *ſemen uterus deglutiat.* g

Non eſt autem quod quiſpiam obganniat traditam nobis illam à Græcis & Arabibus lampada *Fallopio* florente penitus extinctam fuiſſe; *Fernelius* ſiquidem illam accepit, ſed fateor, ipſam ſub modio poſuit ne nobis illuceret: Libro quippe Phyſiologiæ *vii. cap. viii.* pro virili contendit fœmineum ſemen tubis nullis in uterum deferri. Nos verò pro iſta, contra *Fernelium* & alios, fœmineo ſemini aſſerenda via, ceu pro aris & focis decertaturi ſumus.

Verùm è diverticulo duplici rurſus in viam.

XLVII. In orbitam ergo redux, membranarum fila conſequar, ut illorum ductu, tanquam vehiculis, ſuccum alibilem in ipſas inveham. Sed, mehercle, ſicuti pelliculàrum natales & uſus ſpurii hactenus audiunt, non minùs profectò fallacia ſunt illarumdem incrementa. Nuſquam enim *membranæ creſcentes* congruenter apud *Graphium*, cum ſeminibus conferuntur *tantum liquoris exugentibus quantum deſiderant.*

Iſtud enim altùm ſapere eſt & acutum philoſophari; plantis nempe *ſuctum* atque *deſiderium* largiri.

XLVIII. Quum verò nec *Bonaventura*, nec *Lælius à Fonte* tam felici fuerint genio ut flagrans iſtud *ſugendi deſiderium plantarum* perſpexerint, aliò quidem mentis aciem intenderunt, ſed viliores adhuc tuniculas fecerunt quam alii; ipſas quippe *viliſſimo ſanguine menſtruo nutriunt, quem in membranarum ſinus natura mittat.*

Quaſi nimirum menſtruus ſanguis in eadem fœmina foret alius quidem nobilis atque illuſtri

a *Quas Perioche mea ſecunda fideliter delineat, intra tubas ipſas.*

b *Perioche mea tertiâ ad vivum expreſſam.*

c *De quibus in Perioche mea quinta.*

d *Fœminas enim* cornigenas *eſſe meum contendit problema* 15. pag. 101. *de Utero.*

e *Hæc locutio in deliciis eſt* Herophilo; *ſed Arabas mox audituri ſumus aliter loquentes.*

f *Eo nimirùm naturæ conſilio, quod* Perioche *mea promit* octava *atque nona.*

g Faucibus *ſcilicet quas* Perioche *mea* quinta *atque* ſexta *deſcribunt.*

Digitized by Google

illuſtri proſapia oriundus, alius verò vili prorſùs atque ſervili?

Quaſi deinceps ſiccæ atque contractæ membranæ *ſinus* & rugas præ ſe ferrent, nec lympha ſua affatim maderent atque largiter expanderentur?

Quaſi demùm, ſanguinem natura in *ſinus* illos diffunderet, tanquam in alveolos & veluti tubos, ut exindè membranarum partes alias affatim irriget? Rotas illi viri verſabant animo Galliæ Narbonenſis puteales, hauſtriſque fictilibus inſtructas, quibus aquam in hortorum ſulcos & incilia corrivantur incolæ quò ſuos hortos, *arentes aliàs & infrugiferos,* ubertim irrigent atque fœcundent.

Quoniam autem tot iſtac pigmenta, in tabula membranarum à Neotericis aſperſa, tunicarum fœtûs lineamenta nunquam effingent, ſatiùs eſt retinuiſſe manum, nec tot commentis fuſius contradixiſſe. Sapiens quippe Græcia me docuit τὰ ἐσχάτως ἠλίθια, καταφρονεῖσθαι μᾶλλον ἢ ἐλέγχεσθαι προσήκειν, extremè inepta contemnenda potius quàm refutanda venire.

D. RELINCURTII DE TUNICA FOETUS ALL'ANTOIDE MELETEMATA.

Ὁ δὲ ἀλλαντοειδὴς χιτὼν, ἐκ τῆς πρὸς τοὺς ἀλλᾶντας ὁμοιότητος τὴν προσωνυμίαν ἔσχηκε.

Allantoides autem tunica à ſimilitudine farciminum cognomen ſortita eſt.

Theophil. lib .5. de Hominis Fabrica.

De Membranis ſingulatim, & primùm quidem de Allantoide, è Seculi Noſtri Nobiliſſimi Auctoribus.

1. ALlantoidis cum *lance* ſive *ſcutella* ſimilitudo deridenda certè eſt apud *Gabr. de Zerbis.*

2. Nec minùs deridiculæ ſunt portiunculæ carni conciſæ atque *farciminis* ſimiles intra hancce *farciminalem* tunicam *interdum cum urina reperta,* uti fallaciter narrat *F. ab Aquapendente* ludibrioſa nominis ideâ miſerè deceptus.

3. Nec veſicam urinariam tum figurâ, tum ſubſtantiâ æmulatur, ut illam in humano fœtu ab oblonga vitulina tenui diſcriminat *Valverda.*

4. Nec fœtibus humanis eodem jure competit Allantois atque brutis, prout nugivendi deblaterant *Hobokenus* atque *Grafius*; niſi cornua velint eodem jure patribus ſuis competere atque hircis.

5. Nec illa tamen Allantois è Natura rerum exterminanda eſt, juxta reſcriptum *Clar. Harvei* & *Everardi.*

6. Nec illa vero ſingulis animantibus brutis concedenda venit, uti *Coiterus* atque *Riolanus* affingunt *Fallopio.* Illam quippe ruminantibus unicè atque ſcienter tribuit *Fallopius*, quibus *Mauricaus* universè, ſed inſcienter omninò detrabit.

7. Nec hactenus interim ſecantium oculos ideircò fugit Allantois, quòd præ tenuitate ſemper diſfringatur, uti clamitant *Spigelius* atque *Plempius,*

8. Nec fœtibus illa ſingulariter adeſt, quibus inteſtinum cæcum majus eſt & veſicam urinariam comprimit, uti non minùs falsò quàm ſolerter *Conrvæus* excogitavit.

9. Nec illa peculiari jure ante *Amnion* formatur, uti reputant *Vaſſæus* atque *Grevinus.*

10. Nec ullatenus *Chorii generationem adjuvat,* ſicuti *L. à Fonte* per denſiſſimas inſcienti æ nebulas vidit.

11. Nec itaque primis illa Conceptionis diebus totum ſemen ambit atque complexu ſtrictiori coërcet, uti ſupponunt *Capivaccius* atque *Zacutus.*

12. Nec deinceps unquam fœtum univerſum complectitur & includit, uti *Grevinus* atque *Grafius* inſcitè nugantur.

13. Nec ego Senonienſem puerum complexa eſt petrefactum, inſtar cyſtidis, uti ſuſpicatur *Alibo ſius.*

14. Nec enim exterius eſt fœtus involucrum, ſeu tunicarum illius extima, uti perhibent *Fernelius* & *Andernacus.*

15. Nuſquam ſiquidem fœtum ullum *faſciæ modò* circumplicat & involvit, vel *Zonæ adinſtar* ſuccingit atque confirmat, uti perbellè, ſed mendaciter, comparant *Perdulcis* atque *Zacutus.*

16. Nullatenus quippe anguſta eſt, non verò lata & expaſſa, quod ſemen fœmineum virili ſit parcius, uti ſentiunt. *Jac. Sylvius* atque *Chriſt. à Vega.*

17. Nequaquam enim ſingularis illa ex unico ſemine procreatur muliebri, illoque feroſiori, imbecillo atque pauco, ſicuti profitentur *Altimari* atque *Weckerus.*

18. Nec tamen ex utroque producitur ſpermate, ſicuti temerè *Zacutus Luſitanus* aſſerit.

19. Nec interim peritonæi veluti propago quædam eſt, ſicuti falsò *Caſalpinus* exiſtimat.

20. Nec præterea generatur à placenta, uti *Valverda* fabuloſè narrat.

21. Nec *è vaſis à Chorio acceptis componitur,* ſicuti *L. à Fonte* contextum ejus vobis retexit.

22. Nec *initium illa ſumit ab uracho,* uti *Vaſſæus* atque *Weckerus* mendoſè recenſent.

23. Neque hæc ipſa *in urachum deſinit,* uti perperam hallucinatur *Mundinus Mundinus,* quem *Pariſanus* jure meritoque redarguit.

24. Nec ullatenus igitur *uracho conſtat dilatato, ac in illam degenerante toto*, ſicut in eruditè cogitant *Jac. Sylvius* atque *Gorræus,* Viri aliàs tanta Eruditione Conſpicui.

25. Nec inteſtinalis illa tunica *in fœtus Veſica perforatur,* ſicut *Altomari* atque *Foreſtus* imperitè ſcribunt.

26. Nec venulis inſuper aut arteriolis ullis intertexta eſt, ſicut imaginoſi vident *Spigelius* atque *Highmorus.*

27. Nec duabus illa tunicis extruitur, quarum tenuior Chorio; craſſior verò Amnio adhæreat, ut illam componunt *Jac. Sylvius* atque *Gorræus.*

28. Nec *ejuſdem ſubſtantia eſt cum urinaria veſica*

Digitized by Google

ſica, atque adeò triplici tunicarum tegmine nequaquam inſuitur, ſicuti *Mundinus Mundinius* illam conſuit.

29. Nec una ſua facie membranea & lubrica atque lævis eſt, alterâ verò carnea atque lienis modo nigricans, uti *Veſalius* illam falsè deſcribit.

30. Nec ullatenus craſſum ſubviridemque ſanguinem è vaſis ſuis fundit unquam, uti *Veſalius* idem rurſum fabulatur.

31. Nec inſuper placentam ullo modo contingit, nedum placentâ cooperitur tota, atque concluditur tota, uti ſupinus *Spigelii* fert error.

32. Nec ad punctum duntaxat umbilici Amnio connaſcitur; in reliqua verò amplitudine ſua Amnio nuſquam adnaſcitur, uti ferunt *Fuchſius* atque *Heurnius*.

33. Nec primis præterea Conceptionis diebus reliquas membranas ſemen obvolventes ad uteri cornua alligat, uti vult *Chr. à Vega*.

34. Nec interim illa uteri fundo tenaciter adhæreſcit, ut opinatur *Courtinus* atque *Zacutus*.

35. Nec vulvæ ſinui unicè cohæret, ficut illam ibi agglutinat *Andernacus*.

36. Nec illius imaginariæ tunicæ minùs imaginaria ſunt ſpatia, quibus *ſuperflua nonnulla fœtus excrementa* congerantur, ſicuti *Petro Pavv* in imaginoſo ſpeculo viſum eſt.

37. Imò, ſpectri illius ludibria tanta ſunt, ut iſtæc excrementa *aquarum nomine* partu profundi reputent, ſicut id phantaſmatis *Petrum* eumdem illuſit.

38. Nequaquam ſiquidem rugoſa eſt Allantois atque veſtis adinſtar ſinuoſa, ut inter ſinus illos cavitates atque receptacula ſint, quibus *detineatur humor erodens & aſper* uti mendaciter aſſerant *Nicol. Rothaus* atque *Jac. Rueff*.

39. Nec enim Allantoidis uſus eſt fœtus urinam ſecludere, *ne matris uterum urina illius acrimonia exulceret*, prout errore tanto capti ſunt *Clar. Svvingerus* atque *Hucherus*. Urina quippe fœtus aculeata ſi foret, ineluctabile profectò roſionis diſcrimen non modò matricem, ſed ipſam maneret Allantoidea; nam matrice matre centuplex tenerior eſt. Aliàs certè vel ſontica cauſa proferenda veniret cur tantæ teneritatis illa non arroderetur; vel quiſpiam ipſi præficiendus foret Averruncus, qui tot ab illa tunica rodentis urinæ denticulos averteret.

40. Nec inſuper intra farciminalem illam poſſibilis eſt urinæ ſimul & ſudoris infantilis collectio, ſicuti *Fr. Joëlis* ſomnia dictant.

41. Nequidem inter illam & Amnion colligitur urina ſola ſicut *Andernaci* atque *Fucſibi* umbratilis Anatome docet.

42. Nec inſuper inter ipſam atque Chorion eadem urina coacervatur, ut id ipſum jure meritoque pernegat *Jac. Sylvius* adverſus veſanum Hipp. atque Gal. calumniatorem.

43. Nec urinam propterea *ſibi ſola tantiſper aſſervat & colligit*, uti crudiſſima ferunt *Veſalii* verba, ab *Arcangelo Piccollhomino* remanſa quidem, ſed aliorſum ſiniſtrè detorta, nec uſpiam dexterè concocta.

44. Nec unquam veſica urinæ tantum in Allantoidea tranſmittit ut illam impendiò diſtendat atque diſtringat, ſicuti *Duretus* atque *Rubens* ſplendidè mentiuntur.

45. Nec Allantoide plenâ fœtus ita fulcitur ut vincula quibus utero coaleſcit minùs propterea gravet, uti *Duretus* idem, Vir alias ita Verax, falsò ſibi perſuaſit.

46. Nec iſtæc diſtentioris Allantoidis *ruptio atque vacuitas* fœtum ita permoleſtè ſuſpendit, ut illius retinacula abrumpat & ad exitum præcipitet, ſicuti *Duretus* idem fallaciter tradit.

47. Nec enim perpetuæ veritatis eſt, proruptis gravidarum aquis fœtum deturbari. Aliquoties quippe vidi, multis ante partû diebus, gravidis aquas effluxiſſe, ſalvo fœtu. Id ipſum quidem *Roſſetus* ex eodem mecum exſcripſit Naturæ Libro; ſed, errore *Dureti* lubrico, in *fallacem* lapſus eſt *ruptam Allantoidea*; Illam enim ruptam erumpentium aquarum auctorem, poſt *Clar: Langium*, injuria culpat.

48. Nec minoris fallaciæ ſunt, nec minùs in Naturam injurioſæ, *Fallopii* atque *Fabricii* de Allantoide urinam ab umbilici vaſis ſecludente cautiones. Illi quippe ſecluſorio ſuo præcavent 1. ne vaſa urinæ contagio laxentur; 2. ne refrigerentur; 3. ne irritentur; 4. ne diſtendantur; 5. denique, ne arteriæ urinam illam in ſeſe attrahant.

49. Nec minoris demùm deceptionis eſt *Fallopianum* hocce & alterum dogma. Apud ipſum enim præconcepta mens de urina neceſſariè à fœtu ſemovenda in tantum valuit, ut quum nec *Allantoidea*, nec *Urachum* deprehenderet, urinam finxerit inter *Chorion* & *Amnion* transfundi. Atque adeo fingere rurſum eſt. *Amnion* eſſe pertuſam, quò ſuam mentulam fœtus in illud *Amnii* foramen toties intrudat, quoties micturus eſt in *Chorion*. Sed amabo! quis meiendi modus in fœmellis erit? Niſi urinæ à fœtibus arcendæ Patroni matulam ipſis peramicè præſtent.*

* *De Membrana Urinaria, Allantois ac Farciminalis vulgè dicta, exiſtentiâ atque uſibus, conjecturaliter ſupra in noſtris notulis pronunciavimus, inpræſentiarum verò Clariſſ. Joh. Munnicks demonſtrationem afferre liceat, ille ſiquidem ſuo* de Re Anatomicâ *libro ſic habet. Inter Amnium & Chorion tenuiſſima ſimul ac pellucida ſpectatur membrana nullis conſpicuis vaſorum ramulis donata; quæ cum urinæ colligendæ dicata ſit, Membrana urinaria appellatur. Excipit namque illa per Urachum, cujus prolongatio & continuatio eſt, affluentem fœtus urinam quam ad partum uſque conſervat. Etquanquam in Humano Partu membrana hæc hactenus negata fuerit, accuratior tamen Anatome eam nunc deprehendit.* Quibus in notâ adnexâ addit. *Urinariam hanc Membranam obſervârunt non tantùm Clar. Van Horne, Microcoſmi §. 69. Regn. de Graaf Tract. de Mulier. Organ. tab. 22. Bidloo Anatom. tab. 58. 59. Sed eandem & nos in Xenodochiô noſtrô pluribus Medicinæ Doctoribus & ſtudioſis ann. 1693. menſe Sept. demonſtravimus in cadavere mulieris, quæ quatuor præter propter menſes uterum geſſerat.*

D. RELINCURTII DE TUNICA CHORIO ANIMADVERSIONES.

Τοῖς ἄλλοις χιτῶσιν ἔξωθεν ἐν κύκλῳ περιβέβληται τὸ χόριον.

Tunicis aliis extrinſecùs in Orbem, & in modum Chori, *circumjectum eſt Chorion.*

Gal. Lib. 15. de Parte Uſu.

CHorion *inteſtinalem* eſſe tunicam oſcitanter admodùm *Valleriola* atque *Mercatus* interpretantur.

2. Chorion deinceps *ſecundinas* eſſe, & quidem quòd illa tunica formetur à fœtu *ſecunda*, oſcitantia eſt & altera duplex apud *Vaſſæum* atque *Perdulcem*.

3. Chorion ex utriuſque parentis impuriſſimo ſemine progigni *Capivaccii* atque *Heurnii* perſpicacitatis eſt detexiſſe.

4. Majoris adhuc acuminis eſt, cum *Jacobo Sylvio* atque *Gorræo* Chorion determinare quà uteri ſuperficiem ſuccingit è virili ſemine produci; quà verò tangit uteri cornua è muliebri.

5. Nec minoris perſpicaciæ eſt cum *Courtiſio* Chorii textum Senario dierum numero complere & quidem è feminum parte duntaxat exteriori.

6. Illam porrò texturam matricis acetabulis tribuiſſe ſolertis eſt *Caroli Stephani*.

7. Hanc verò ab *externa umbilici tunica* contexere ſagacitatis eſt *Coiteri*.

8. Ab ejuſdem porrò *interiore umbilici membrana* Chorion eandem intexere dexteritatis eſt *Rudii* atque *Corteſii*.

9. Hæc autem membrana ludicro prorſus phantaſmate *Fuchſium* atque *Foëſium* deluſit. Ipſam quippe viderunt in orbem reflexam, & *coronæ adinſtar*, vel *circulorum more dolia cingentium*, fœtum ambientem.

10. Per eaſdem mentis nebulas ipſam rurſus viderunt *Platerus* atque *Graſius* unâ tantùm in ſede cum utero connexam, *reliqua verò ſede à connexu liberam eſſe*.

11. Somniantis inſuper *Vidii* atque *Fallopii* Viſum eſt, Chorii cum Amnio conjunctio tam laxa ut intermediam urinam ſenſim admittat.

12. Imò, alterum eſt *Fallopii* ſpectrum, quo membranas iſtas è directo, placentæ ſejunctas aliquando reperit.

13. Somnium adhuc portentoſius eſt, membranam illam toti quidem utero primitùs accreſcere, ſed ipſam deinceps ab utero, *ceu bractea quadam à ferro*, diſſilire, juxta *Falconis* & *Altomari* deliria.

14. Deliriis iſtis Recentiores alios non pudet benevolam autem præbère: *Maſſarias* enim membranas fabrefactas & utero hærentes, ab utero perindè ſeparat, *atque nebula ab inſtrumento ferreo ſeparatur.* Clariſſ. verò *Warthonus* cenſet exceptum utero ſemen *parietes ejus paulatim deſerere, ſeque intra cavitatem ejus conglobare* ut ovum inibi formet.

15. Graviorem his *Ferneliani* Codices errorem errant cum ſuo Chorio *levi* quidem, ſed utero *hærente per acetabula, per quæ ſemen alimentum ad ſe rapit.*

16. Externæ tamen atque genericæ Chorii aſperitatis ratio *Spigeliana* prorſus eſt manca, non enim aſpredine ſua *placenta* duntaxat *Chorion adhæret*, ſed ſuis utique fibrillis utero toti anaſcitur.

17. Iſtis ergo fibrillis Chorion univerſa, quâ ſaltem uterus placenta vacuus eſt, radicatur, nec *vaſorum umbilicalium interventu tota cohæreſcit utero*, ſicuti *Sennertus* atque *Vigierius*, poſt *Svvingerum* atque *Laurentium* ſuis Lectoribus illudunt.

18. Nec itaque *Vidii* atque *Mercati* ſententia vera eſt, quæ carnoſo quaſi glutine Chorion illinit & utero agglutinat.

19. Nuſquam enim Chorion, extra placentulæ ſuæ ſphærulam, carneâ ſubſtantia, cernitur obducta, ſicuti *Fallopii* & *Arantii* monumenta teſtantur.

20. Nequaquam igitur experientiæ reſpondet affirmatio *Fuchſii* atque *Liebautii* de Chorio pollice craſſa & ſubſtantiæ nigricantis, friabilis atque fungoſæ & ex qua nigricans, ſubviridiſque ſanguis diſſectione profluat.

21. Atque adeò tunica noſtra Chorion, præ Chimarica ſua mole carnea de membranarum numero neutiquam expellenda veniet, illam licet *Veſalius* totis nervis expellere contendat.

22. Sed etſi carnea ſit nequaquam, non idcirco tamen cenſere eſt cum *Capivaccio* atque *L. à Fonte* tenuem illam eſſe *inſtar telarum aranearum*, idque ne pondere ſuo fœtum prægravet.

23. Nec aliunde reputandum eſt cum *Jacobo Sylvio* atque *Gorræo* Chorion craſſam admodum eſſe atque duplicem & exteriore ſua tunica, aliquantò craſſiori, cruentæ papyro bibulæ craſſitie, mollitie atque colore ſubſimilem.

24. Nam quæ Chorii tunica interior erit aliud certè nihil erit quàm Amnios ipſi Chorio tam arctè conſerta atque counata ut nihil intermedium admittat, ſicut *Euſtachius* atque *Varolius* id, ante me, *non ex aliorum Scriptis, ſed ex Natura, ſenſu ipſo deprompſere.* Harveïanum itaque Commentum, *de liquore nutritio inter Chorion & Amnion*, planè portentoſum eſt & tanti Viri monſmentis prorſus indignum.

25. Sic inſuper ſponte ſua ruit & alterum iſtud *Courvei* atque *Hornii* monſtrum, quo membranam illam delirant, *ab Intelligente cauſa quadam intervallo longiori ab Amnio diſtingui*. Nec immeritò; nam adjutrice mihi Cœlorum Intelligentiâ, indefinitum illud intervallum *Courvei* ſedulò metitus ſum. Si qua itaque fides experto mihi *Carolo Menſori*, tot paraſangas meâ decempedâ inter Chorion & Amnion deprehendi, quot certè *inter ovuli teſtam atque pelliculam.* O membranarum igitur intercapedinem immenſam!

26. Exindè rurſùs alteram ruere Chimæram ruere Chimæram neceſſum eſt, quâ Chorion (ceu *filtrum*, & quod ineptius, ceu *ſetaceum*, ex mente *Courvei* & *Everhardi* humorem percolat atque depurat ac fœtui ſugendum

oggerit. Sed iſti Lyncei Nepotum Deceptores dum Chimæram fœtibus lugendam obtrudunt, condigni ſunt prorſus, qui alio nullo paſcantur alimento, quàm liquore Ovorum teſtis atque pelliculis intermedio. Nuſquam enim propiùs fibrillis attexitur Ovi pellicula teſtæ ſuæ, *quàm Amnios Chorio*; ſola duntaxat interjacente Chimæra, in illo vacuo largiter bombinante, ac ſecundas inibi formante Logicorum Intentiones.

27. Verùm, Chimæræ, ſeu potiùs Hydræ illius capitibus aliquot jam reſciſſis re pullulant alia. Hinc eſt ergo ut apud Noſtros hydræ ſatores & altores legere ſit inter Chorion & Amnion turbidiorem eſſe liquorem, quàm inter Amnion & Fœtum. Pro hac certè Hydra ſua adverſus Herculis ſagittas & ignem tutanda, tori *Courual* & *Everardi* ſequaces cœlum terram que conteſtantur.

28. Immò *Hydræ* illius *aqua*, id eſt liquor tunicis percolatus principio Conceptus uberior eſt in Chorio, parcior autem in Amnio. At ediverſo, ſub partum, in Chorio parcior eſt; uberior in Amnio. Id ſaltem demenſi Hydræ ſuæ demetiuntur illius Educatores. Sed, uti fide ipſis nullâ, ita & aſſenſu meo nullo.

29. Ejuſdem fidei ſinceræ, ſeu potiùs inſinceræ eſt apud *Segerum peculiares dari tubulos in Chorion biantes, per quos materia alba, ſeu Chymus, ita jubente Natura, in Chorion deſcendat.* Quod ſi tubulis ſuis Genium in Virginibus tutelarem à coalitu *Segerus* præpoſuiſſet, atque liquorem ille mirificum, nullis quidem tubulis in uterum corrivatus eſſet, ſed cœlitùs depluere pronuntiaſſet, id utrumque profectò, fide tam ſancta fuiſſem amplexatus ac Socratis Genium atque Danaës imbrem aureum ſanctè complector.

30. Etenim, Medicorum nullus, etſi præſtigiator foret, liquorem ullum inter Chorion & Amnion mihi ceſſurus eſt unquam. Atque adeò nec *Fabricius* nec *Duvallius*, fidem meam impetratui ſunt ſuper urina fœtus *in Chorii fundum* ex uracho ſtillante. Somniantium quippe Viſis nulla fides eſt adhibenda.

31. Fœſſes offuciæ ſunt apud *Joh. Liebautium* atque *Petrum Salium Diverſum* de humoribus impuris & fœtui ineptis, non quidem inter Chorion & Amnion congeſtis, ſed inter *Chorion & Uterum, ac in ipſis Uteri venis*, tanquam in cloaca toto noviméſtri decurſu ſtagnantibus, donec puerperio vacuentur.

32. Iſtoc *Liebautii* atque *Diverſi* dogmate putido putidius eſt adhuc & alterum illud *Foëſii* atque *Huckeri*, poſt *Gerraum* atque *Stvingerum*, quo docent *ſanguine primitùs Chorion eſſe ſuffuſum atro, craſſo fœculento, quem fœtus in medium Uteri atque Chorii ſpatium velut tumulum rejicit, tenuiore inſe prolecto.*

33. Næniarum ſatias me tenet. Nihilominùs, mihi temperare nequeo quin *Joëlem* arguam cum ſua Chorio in naturali partu *ſemper excuſſa cum fœtu.* Sexcenta quippe mihi ſuppetunt exempla ubi Chorion *nunquam cum fœtu fuit excuſſa* ſed à fœtu in utero *ſemper relicta.* Meningas quippe vel fœtus ipſe, vel obſtetrix pertundit, & illis pertuſis prodit fœtus in lucem: ſed ſuas in utero relinquit ſarcinas, membranas nimirum atque placentam, ſecundo deinceps veluti partu ab utero pellendas. Valeant igitur iſtæ *Joelis* næniæ næniarum.

34. Suis rurſum aniles tres alias lactentibus ille fabellas occinat ſuper Chorio p. n. in utero retenta propter vel *validam Chorii cum cotyledonibus connexionem*; vel *convolutionem ejuſdem ex calcitratione infantis*; vel illius denique *detruſionem in aliquam uteri partem*, in quam ſcilicet, velut in ſtrictiorem angulum, ita compingatur ut anguſtias illas eluctari nequeat.

35. Iſtiſtem anicularum fabellis ſupinam *Bonaventuræ* ſcriptionem annumero, quâ *Fernelium* extollit *acute notantem* fœtum in partu, *exitûs anguſtia ſuam Chorion exuere & invertere.* Illâ ſiquidem Obſervatione acuta nihil obtuſius eſt. Chorion quippe fœtus nullus, ſuo per uterinæ cervicis luctamine vel *invertit* unquam: vel *invertere* potis eſt. Sed Chorion vel à fœtu, vel ab obſtetricante pertuſam, unà cum umbilico ſuo, trajicit fœtus: Mox verò placenta vel matris ſolius robore, vel alieno etiam adjumento, decutitur à matrice & inverſa prodit, utpote prævii ſui & infantis & umbilici ſequax. Hæc ergo placenta taliter decuſſa & *inverſa* membranas ſibi atque utero cohærentes abripit, ac etiam *invertit Fernelius* igitur atque *Bonaventura* nequaquam acutè, ſed obtuſe admodum *fœtui* tribuunt quod unice atque neceſſario *placentæ* tribuere eſt. Hæc enim membranarum ab utero deglutinatarum, ac etiam *inverſarum* auctor eſt unica, non verò fœtus.

36. Vultis gravium errorum ſuprapondium quoad mi Ternarium recordemini membranarum numerum, à Nobis ſuperiùs exploſum, ac mirificas deinceps recolite fœtuum *Lalamantii* per tot membranarum ſpatia trajectiones atque peregrinationes. Is quippe *Lalamantii* fœtus, menſe geſtationis octavo, ab Amnio tranat in Allantoidea; & ab Allantoide peregrinatur in *Chorion*. Hæc ergo tunica Chorion fœtui peregrina prorſus eſt. Jure tamen humanitatis peregrinatorem illatovet & enutrit, nec ultrà vagari ſinit; ſed illum ſinu excipit atque conſervat ne ſcilicet abortu ſeſe præcipitet εἰς τοὺς κρημνοὺς καὶ τὰ ἀκρωτήρια τῆς αἰδοίου τῆς μητρός, *in prærupta materni pudendi labra atque pinnacula.* Vultis rurſum hiſce fidem duorum ore ſuffultam, *Bonaventuram* paulis auſcultate? Is enim *Lalamantium* ſuſpicit, quaſi *rectiſſimè*, ac etiam *Divinè* docuiſſet fœtum Amnio & Allantoide octavo menſe deſtitutis, abortu ſeceſſurum, niſi *Chorion fœtum illum gremio ſuo excipêret, eique lectulum quaſi ſterneret, necnon alimento ipſi ſuggeſto præcaveret Abortum.*

O ſupremè laudandam Chorii benignitatem atque providentiam, & cui nulla *Tertulliani* Alemona Dea compar eſſe queat.

DRELINCURTII DE MEMBRANA FOETUS AGNINA CASTIGATIONES.

Τὸ δὲ βρέφος ἀμπέχεται χιτῶσι. Τὸν μὲν λεπτὸν καὶ μαλακὸν ἀμνίον αὐτὸν Ἐμπεδοκλῆς καλεῖ.

Fœtus autem tunicis involvitur, quarum tenuem ac mollem Agninam vocat Empedocles.

Rufus Epheſius Lib. 1. Et Julius Pollux Lib. 2.

1. TUnicæ *Agninæ* locò *Animam* legi, apud alienæ mentis Interpretes inſidos *Alexandrum Benedictum* atque *Foreſtum*, craſſior eſt error, quàm ut illum obelo meo compungam.

2. Hebetudinis eſt ejuſdem *Animæ* & *Agninæ* ſuppreſsâ *Animum* & *Ambium*, (atque adeò, ſi Diis placet, *Cambium*) ſæpiùs inculcaſſe, unâ cum *Gabr. de Zerbis* atque *L. à Fonte*.

3. Agninam rurſus, *niveæ agnæ* candoris æmulam, ſanguine cruentare & *Amnion*, quaſi *ἅμνιον*, illam *ἀπὸ τοῦ αἵματος à ſanguine* deducere, Medicos decet verborum aucupes, & in Literis quidem acres, ſed in Phyſicis obtuſos, *Conſtantinum* atque *Schrevelium*. Verùm, cordatos dedecet opificii Naturæ ſpeculatores *albam illam prorſus atque candidam*, cum *Rob. à Caſtro* atque *Bartholino* renunciare, mox interim eandem ſanguine ſuffundere, *ſacrum* quaſi *natura ſanguinem, ὡς ἐν αἵματι* velut in vaſe(contineret,*è quo virtute ſeminis per illum diffuſi, hominem novum eſſe, foermatura*,uti loquuntur ore uno, *Lindanus* atque *Schenkius*.

4. Quæ ſiquidem vaſa *Fabricii* ſedulitas atque *Bartholini* Centuriæ in ipſa detegunt, ad Chorion attinent, nec hilum tunicæ noſtræ candorem purpuriſſant. Candidus ergo profiteor humanam *Amnion* omnem, (Chorio attextam atque adeò juris alterius & ditionis alienæ) exanguem eſſe. Sed ediverſo confiteor brutam *Amnion* à *Chorio* disjungi, atque adeò municipali jure vaſis irrigari, ſicut id ipſum acutiſſimus *Fallopius*, ante me *αὐτόπτης*, ſagaciter odoratus eſt.

5. Inſcientes igitur *Capivaccius* atque *L. à Fonte* veritati litant, *Amnion* delineando *vaſis implicitam inſtar Allantoidis*. Omnis quippe Allantois,brutam naturam meritiſſimo deſcribente *Needhamo*, ſanguinis exors eſt.

6. Noſtra inſuper *Amnios* nequaquam *Allantoida forma ſimilis eſt*, ſicuti perappoſitè atque ſcienter ab errore tam ſupino ſuos Lectores *Jac. Sylvius* abſtrahit & erigit. In illum tamen redit atque reſupinatur *L. à Fonte*, Amnios quippe univerſa toti concavo & ovato attexitur Chorio; atque ita figuram quidem *Ovatam*, ſed *farciminalem* minimè præ ſe fert,

7. Amnios præterea univerſa, ab Embryone atque Fœtu, intermedii liquoris altitudine totâ, tota diſſidet. *Amnios* igitur nulla fœtui *proxima* eſt,ſicuti *Fabricius* atque *Veslingius*, poſt *Veſalium* & *Arantium* id nobis ad tædium inculcant.

8. Unâ ergo tonſurâ Barbitonſor unus & alter, *Thevenimus* ſcilicet atque *Habicotus*, condigni ſunt, quòd Amnio ſua fœtum *immediatè* involvant.

9. Si quis porrò ſentiat, Typographorum vitio, primam illius adverbii,apud iſtos *Pulverini* atque *Liddelii* ſequaces, redundare Syllabam,arguat,quæſo,& alios *Highmori* atque *Bartholini* Typothetas, fœtus humanos *Amnio* pariter *immediatè* cingentes.

10. Sed,ne quis vitilitigator nodum in ſcirpo quærat,quò Scriptoribus iſtis patrocinetur, conſulat velim vel *Bonaciolum*, vel *Laurentium*, vel *Lindanum*,vel *Gelaum*, & ipſos in idem erroris volutabrum devolvi comperiet: Suos enim fœtus *Amnio* ſimili et *immediatè* convolvunt.

11. Verùm,ut omnis anſa cavillandi reſcindatur,hanc *Riolani* tunicam, *fœtui vicinam*, paulò propiùs ſpeculemur, & ipſam deprehenſuri ſumus, ex *Valverda*, non ſolùm *umbilici interventu adhærere fœtui*,ſed &, ex *Varandæo*, fœtum *penitùs ſuccingere*,&, ex Spigelio, *undiquaque veſtire*, atque, ex Pavio, *immediatè tangere*, vel ex *Lælio* demùm à *Fonte*, *Univerſo fœtui uniri*.

12. Preſſiùs dicam *Amnion* illam non modò Scriptoribus *Rocheo* atque *Vaſſæo* fœtus *Armaturam* eſſe; ſed & Cl. Sebizio *veſtem immediatam*, & quæ non duntaxat *fœtus partes altas,nec humore merſas tangat*, uti *Jac. Sylvius* docet;ſed fœtui inſuper toti *contigua* ſit,ex *Perdulci*. Immò, hæc Amnios ipſa *fœtui cruſta eſt, calore matricis, veluti furni, leviter aſſata*, ex *Rouſſeo* atque *Jouberto*.

13. Plura vultis, *Mercurialis* attendite pelliculam fœtui circumcretam *inſtar tunicarum, quæ pinguibus juſculis obducuntur*: Vel membranulam inſpicite *G. de Zerbis* Embryoni adnatam ſicut in *pulmentis frigidatis*: Vel hanc demùm tuniculam contemplemini, quæ fœtibus *Hornii* haud ſecùs accreſcat ac folliculus *vino, cerevisiæ atque ſero innaſcitur*. Hæc inquam diu & attentè ruminemini,atque poſt acrem illam atque diuturnam ruminationem mihi decernite modum, quo fœtum inter atque tuniculas *ipſi proximas & immediatas*, ut loquitur *Arantius*,vel ſudor ullus, vel ulla urina, vel ullus denique nutritius humor colligi queat. Iſtud quippe dogma triplex mentem meam longè tranſcendit: Plurimas interim menteis vel hodiè ſubit atque faſcinat.

14. Difficultatem primam *Joh. Falco* acutum ſenſit. Illius ſiquidem infringendæ gratiâ diffitetur omninò ſudorem in Amnio congeri. Nam, Amnion aſſerit *Induſium* fœtus eſſe, &, *Induſii more*, porulis ſuis ſudorem à fœtu manantem, illumque tenuem & aëreum, penitus detergere ac exorbere. Sic *Lemnius* hancce pelliculam ſtatuit *ſudorem vaporemque* à matureſcente fœtu *manantem abſorbere*.

15. Sic profectò *Mercatus* hancce noſtram Amnion ſuis fœtibus,(ſudore nullo diffluentibus fœtuum adinſtar *Jac. Sylvii* atque *Spigelii*) tam arctè cohærere profitetur atque *Muſcus adhæret arbori*.

16. Sed amabo! Qui hæcce *Mercati* membrana,quæ proximè continet & involvit Embryonem,ipſique ut *muſcus arbori hæret*,eidem *Mercato* concedere potis eſt ut *circa illam volutetur Embryo* nam iſthæc *Mercati* verba ſunt, ipſi dictante *Vallerioia*: Embryonem quaſi vellent circa ſuam Amnion perindè *volutari*, atque funiculus circa trochleam ductus atque reductus. Valeat ergo *Mercatus* ipſe, necnon Dux ejus

erronneus, *Car.* nimirum *Stephanus*, cum Embryone ſuo, *qui circa Amnion involvitur.*

17. Rurſum, undenam quæſo tam amabilis atque tam miranda Embryonis volutandi machina nobis advenit? Nemo omnium eſt, qui Palladii ritu cœlitus delapſam velit. Illius igitur origo eſt aliundè repetenda. Verùm, Patre dubio ita nata eſt, ut operoſum ſit in genuinos ejus inquirere Natales. Ne tamen Spuria audiat, ſciſcitemur vel à *Conſtantino*, num ab uteri mucilagine concreſcat? Vel ab *Heurnio*, num ex *utriuſque Parentis impuriori ſemine prognata ſit?* Vel à *Caſalpino*, num illa ſit *fœtûs externa cutis continuatio quadam ab umbilico* decidua? An verò ſit oriunda *à carnoſa fœtus membrana*, ſicut illam *Arantii* atque *Rudii* mentem amplexi ſunt *Corteſius* atque *Hofmannus.*

18. Jam verò ſi nec *cutis* nec *caro* ſit Amnios elongata, conſequens eſt ipſam nihil minùs eſſe quàm *denſam* & quidem ita denſam ut *denſitate ſua fœtum arceat ab excrementis Allantoideæ*, ſicuti *P. Pauw* commentatur in *Veſalium.*

19. Nec ergo *craſſa* inſimul atque *robuſta*, idque ut ſudorem *acrimonia & fœtore moleſtum contineat, ac fœtûs*, inſuper, *motionibus obſiſtat*, ſicuti *Jac. Sylvius* & *Alomaris* philoſophantur.

20. Ruditer igitur illam, *Caſalpinus*, ceu *duriſſimam omnium* contexit, ut ſcilicet eò firmiùs totum fœtum circumplectatur.

21. Nequaquam interim *araneoſa tenuitatis eſt Amnios*, idque *ne ſuo contactu fœtum lædere poſſet*, ſicuti *Pareus* ſuis fœtibus illam prudenter apparat.

22. *Highmorus* itaque, Allantoidis Magnus ille Patronus, graviter lapſus eſt, dum Amnion celebrat *omnium tenuiſſimam*. Nam ubicunque Allantois Amnio ſocia eſt, ibi certè nequaquam *Amnios* eſt *tenuiſſima*, ſed *Allantois* ipſa, cui immeritò Patrocinatur *Highmorus*: Ipſi etenim humanæ naturæ fidiſſima vox ad ravim uſque reclamat.

23. Dum Amnios noſtra nec ſanguinea, nec roborea eſt, ſequitur omninò ut propriis viribus conſiſtere nequeat, ſed aliena nitatur ope, *Chorii nimirum*, cui tam firmiter & tam arctè ubique cohæret, *ut nihil inter utrumque recipi ac colligi poſſit*. Id ipſum verò, ante me natum, *B. Euſtachius* atque *Varolius* adamantino ſtylo ad ipſam Naturæ ſpeciem exſculpſerunt. Immò *Meri dolius* ulteriùs adhuc proceſſit, has quippe membranas non modò *ſibi invicem undequaque coharentes* ſculpit, ſed & *continuas* non vero *contiguas* vel mutuo veluti conglutinatas.

24. Meritò igitur *Fabricius* atque *Pareus* obſervant *ambas haſce tuniculas ita connexas eſſe*, ut, niſi cautè divellantur ab invicem, *facilè Amnios occultetur rumpaturque.*

25. Tantæ profectò veritatis iſtæc eſt Obſervatio ut *Bonaventura*, ſuo licet adjutus Tonſore, Amnion novimeſtrem universè diffregerit atque penitus obliteraverit. Etenim, dum illius tam ruditer diſcerptæ veſtigium nullum odoraretur, dejerare non erubuit Amnion illam *ob motum infantis, ſeptimo factum, jam diruptam fuiſſe, atque paulatim evanuiſſe.* O ſupinam Viri oſcitantiam! O damnoſam Arti Noſtræ Medicæ credulitatem Tonſtrinis unicè dignam.

26. Hinc ſimiliter ad Tonſtrinas apage te, mi *Courvæe* & *Everardi*, cum Amnio tua *intervallo longiori à Chorio diſtincta*, ut illa ſcilicet intervalli amplitudine larga, tibi paſcua ſint, quibus fœtum humanum umbilico revinctum, *ceu Boramem Scythicum*, in Tuis Elyſiis feliciter enutrias.

27. Hinc rurſum apage te tumultuaria Novantium turba, quæ in iſtæc tota ruis unius & alterius cerebroſi hominis imaginaria ſpatia, nutritio fœtus ſucco tam largiflua, quàm aureo Imbre ſuo Jupiter in Pellicis gremium largifluus eſt.

28. Quum itaque naturaliter illæ tunicæ connatæ ſint ac individuæ, dolenda certè eſt gravium in Arte Virorum ἀβλεψία, *Coiteri* nimirum atque *Laurentii*, cæcitate quadam abreptorum *in Amnion libram omni ex parte, præterquàm in regione Placentæ*.

29. Immò, ne quis ſecum reputet *libertatem* illam Amnii non excludere contiguitatem ejus cum Chorio, *Gr. Horſtius* providè nos monet *libertate* tantâ quamdam importari *à Chorio diſtantiam.*

30. Imò, rurſus, ſupinum errorem illum *Platerus* conduplicat, ſuam ſiquidem liberam Amnion *ipſi fœtui ad umbilicum* connectit atque mancipat. Dolendum igitur eſt iterum, in tantis erroris ac inſcientiæ tenebris integras verſari Neotericorum Myriadas. Nam, uti præmonui, hacce *fictitia* Chorii & Amnii *libertate* pellecti atque cæcati, toti certè in iſtæc *libera* atque *ficta* tunicarum barathra, (à quibus abhorret omnis humana ſtructura,) aguntur tranſverſi, ipſos licet alio fulgentiſſimum Naturæ lumen ſit fidiſſimè ſemperque ductura.

31. Dum ergo radioſiſſimus ille Naturæ Liber cuivis cordato pleniſſimè refulget, aliâ profectò nunc viâ incedendum nobis eſt, quàm hactenus itum eſt. Nec enim ampliùs inter tot denſas ignorationis priſtinæ tenebras cum *Car. Stephano* atque *Fabricio*, nec-non *Harveo* ipſo atque *Slado* palpare eſt ut humorem in Amnio humana, ab humore Chorii quantitate varium ſtatuamus. Inter iſtas quippe tuniculas *quippiam colligi nexus ipſarum prohibet atque obſervatio fida refellit*, ſicuti perenne *Veſlingii* atque *Warthoni* ſidus ex ipſo Naturæ humanæ Cœlo nobis gratiſſimè præfulſit, poſt *Euſtachium* atque *Varolium*, bis eo nomine, hic laudatos ac ſupremè laudandos.

32. Hac inſuper luce diſpellitur illa caligo *Courvæi* verbi gratiâ atque *Hornii* de humore porulis Amnii tenuius ſaccato, quàm Chorii ſacculo. Ille itaque *Regii* atque *Diemerbroeckii* purior, limpidior atque dulcior in Amnio liquor quam in Chorio, velut umbra fugatur.

33. Hac inſuper Anatomes meridiana luce, *Whartoni* atque *Segers* Fœtus lymphaticis lacteiſque tubulis irrigui, per Elyſios inter Chorion & Amnion *Courvæi* campos velut umbræ vagantur.

34. Liquoribus ergo tunicas inter nullis, conſequens eſt ut Amnios ſola apud *Fabricium* abſolutæ neceſſitatis non ampliùs diſpaleſcat, quaſi nimirum excipiendo ſudori deſtinaretur. *Fabricio* quippe meritò reponit *Harveus* animalia multa nunquam ſudare, atque ita Amnio ſudatrice nuſquam egere.

35. Rurſum, è liquore inter *Amnion* & *Chorion* penitus nullo, vaniſſimum eſſe liquet *Bauderoni* atque *Ranchini* monitum de Amnio, ſhitio

tio quidem laborioſi partûs dirupta, utpote tenera; ſed irrupto Chorio, utpote fortiori.

36. Sed, etſi liquor nullus nec ab utero, nec à fœtu, medias tunicas Amnion atque Chorion interfluat, exindè tamen nequaquam elicere eſt fœtûs tenerrimum corpus urinâ circumfluum, *neceſſariò exulceratum iri*, prout meticuloſi reformidant *Bonaventura* atque *Campanella*. Fœtus quippe cutem ſi *neceſſariè ulcēraret urina*, quidni tuniculas ejuſdem longè teneriores arroderet? Nec enim Ἀμνὰς Dea de Cœlis deducenda venit, quæ tunicis parcat. Quòd ſi talis in natura rerum extaret, illa profectò, jure quodam municipali, ſolam *Amnion* ſibi cognominem, ſibique dilectam ab omni roſione vindicaret; Chorion verò, perindè ac fœtûs cuticulam atque cutem, humori ferino ac edaci corrodendam objiceret.

37. Nec interim exulcerationis illius declinandæ causâ fingere eſt cum *Bathurſtio* & *Everardo*, (juxta dogma *Euſtachii* atque *Varolii* ævô litigioſum) Urinam fœtus tam arctè veſicâ coërceri, ut illius ne guttula quidem extillet in Amnion. Urinam enim è fœtibus Urethrâ profundi mecum attendunt Naturæ Sequaces *Merindolius* atque *Riolanus*, poſt *Arantium* atque *Corteſium*. Oſcitantes ergo hallucinantur & toti à Natura devii ſunt *Gaſſendus* atque *Sebizius*, poſt *Platerum* atque *Vigierium*, dum Uracho fœtuum urinam exportant.

38. Quum itaque fœtus utero concluſus pro modulo ſuo meïat, *prout ſyſtematis mei Periochе 50. id firmiter aſtruit*, pro certo etiam ponendum eſt liquorem Amnii augeſcente fœtu adaugeri. Naturæ ergo penitus adverſantur *Velthuſius* & *Everardus*, poſt *Guiffartum* atque *Courvæum*, dum tunicarum aquas ſenſim imminui confingunt, ut ſuos fœtus alimenti penuriâ preſſos proferant in lucem. Ipſis quippe ſingulis meorum Fœtuum inſpectio frequens & attenta reluctatur omnino. Nam illorum adultior quiſque aquis onuſtior eſt; ac omnis inſuper abortus atque partus, in iiſdem matribus ſanis & priſtinæ diætæ addictis, prout menſibus provectior eſt, ita & aquis fertilior eſt.

39. Jam verò brutarum animantium ſecluſas aquas (non verò permiſtas atque confuſas, ſicut in humana ſpecie) pondere atque menſura quoties exploravi, toties certè *Needhamum* atque *Sladum* generoſos extuli Naturæ Patronos adverſus *Harveum*, nec omniſcium, nec errore vacuum; & cujus hiſce nævus de fœtuum adultiorum parcioribus aquis, pulchram ejus Orientis Animalis Tabellam minimè venuſtat.

40. Illius aquæ porrò auctioris atque ſuctioris indies genuinum ortum, altis ignorantiæ tenebris hactenus demerſum, qui mecum à primordiis arceſſiturus eſt, conſectetur: quæſo, pede preſſo, Naturam ipſam fœtus Opificem, ab ejus ſaliente puncto ad partum uſque, & deprehenſurus eſt quantæ Veritati, *in mei de Fœtu Syſtematis Periochе 29. & 30.* litaverim.

41. Quiſquis itaque Scriptorum Placita ad fidam illam Naturæ regulam diriget, is certè detorta quæque rejecturus eſt, quæ nuſquam ad amuſſim illius Naturæ quadrant. Sic verbi gratia, *Merindolii* atque *Mauricæi* judicium ſuper Embryonum aquis, minimè rectum eſt, dum illas à cutaneis deducit halitibus *membranarum denſitate concretis*.

42. Sic inſuper obliquum eſt omninò *Ceſalpini* Decretum quô Embryonum aquas à *ſuperflua* repetit *menſtruorum humiditate, quæ in Embryonis coagulatione ſeparatur*.

43. Sic rurſum prævaricari eſt cum *Pinæo* atque *Riolano* has Embryonum aquas primitus idcirco conſurgere quòd *utrumque ſemen fermentatione quadam craſſeſcat atque compingatur & vapores de ſe fundat, qui in Amnio concreſcant*.

44. A recto præterea deflectere eſt, *cum eodem Riolano*, aquas Embryonis Placenta carentis, ab ipſa exprimere Placenta: quaſi in illius moleculæ, ſanguinea concretione, ceu è ſanguinis educti coagulo, ſerum quoddam eluctaretur toti refundendum Embryoni.

45. Lævæ tandem mentis eſt, *cum eodem adhuc Riolano*, ſuum flectere judicium ad ſanguinis ſerum Embryonis habitu *digeſtum* & in Amnion *exudans*, idque præ cutis Embryonicæ raritate & ambientis uteri tepore. O ſtupendum Myſticæ Naturæ portentum, quô tenellulus Embryo vel nondum concretus, vel mole duntaxat puncti ſalientis, cutaneis nihiloſeciùs porulis ſuis, ceu tot ſiphunculis, ſudorem tam largum emittit, *ut illo undiquaque diffluat*. Providum enim Embryonem Natura requirit, quô ſuam Amnion maturè atque conſultò ſuis ſudoribus expleat, in futuros Partionis uſus, ſicuti *Bellonius* atque *Marchettis* id nobis inſinuant.

Digitized by Google

D. RELINCURTII DE FOETUUM PILEOLO SIVE GALEA EMENDATIONES.

Solent pueri pileo inſigniri naturali, quod obſtetrices rapiunt & Advocatis credulis vendunt, ſiquidem Cauſidici hoc juvari dicuntur.

Ælius Lampridius in Antonino Diadumeno.

1. QUi binarium Noſtrum tunicarum numerum oculis & mente frequenter complexus eſt, nullâ profectò fide ſtabit *Cornelii Gemma*, quartam quamdam nobis obtrudentis *ex ſuperabundanti ſeminis recremento, virtute formatrice in omnem circumferentiam validiùs fuſâ*.

2. Quum Entis nullius nullæ ſint affectiones evidens eſt prorſus fallacem eſſe *Gemmam*, dum hancce tunicam nobis rurſum oggerit, ceu revera nihil aliud eſſet quàm *membrana alterius rudimentum* Amnio quidem longè *tenuius* ſed *ſolidius* multo.

3. Abſurdorum catena quædam eſt apud eundem: hanc quippe tunicam profert iterum *Gemma, purpureo limbo*, ceu fimbria coccinea decoratam atque rutilantem.

4. Si qua igitur habenda fides illius Viri cacatæ chartæ, hæc ipſa tunica, nativâ ſuâ ad oras purpurâ tam mirificè coruſcans, primum illud atque naturale *Diadema*, quo *Diadumeni* ſplendeſcunt, meritò cenſebitur. *Appellationis* enim *hæc videtur eſſe cauſa*, Viro aliàs emunctiſſimæ naris, *Ludov. Cælio* & *Iſaaco Caſaubono*.

5. Quàm ingenti deinceps errore oculatiſſimus alter in Literis reconditioribus Vir, *Claudius Salmaſius*, cæcatus eſt dum *Lampridii* fabellam commentatur ſuper hacce *Antonini Diadumeni* membranula. Illam quippe *Salmaſius* admittit tam fortem fuiſſe *ut Viri inter ſe tendentes illam rumpere non potuerint, ſpecie nervi ſagittarii, qui tenditur quidem, non tamen rumpitur*.

6. Sed deſertum à nobis *Gemmam* recolamus & errorum ejus catenam, minimè gemmatam, reſumamus atque diſnectamus. Me pudet omninò tot annulos iſtos gemmis nudos, adulterinos inſuper eſſe, omnes ad unum. Quis enim reputet aurum verbi gratiâ, obryzum eſſe *C. Gemma* tunicam illam, toti non ſolùm capiti circumvolutam, ſed quæ *umbilico tenus circumplicet infantem*?

7. Conſequens annulus perindè adulterinus eſt ac prior ille. Nuſquam enim iſtæc membranula ingentis auctor eſt periculi *niſi quàm celerrimè de puello nato detrahatur*.

8. Fides potiùs omnis noſtro *Gemma*, ocyor aurâ, *detrahenda* venit ſuper ejus Primo genito, qui ſupremum in vitæ diſcrimen idcirco incurrit, quòd hæc tunicula confeſtim ab ipſo non fuiſſet revulſa, dum illâ nimirum larvatus prodiiſſet in *Mundi Theatrum*.

9. Annulis iſtis ita ſolutis atque rejectis, in oculis omnium eſt nec annulos *Gemmæ* gemmatos eſſe; nec ipſum *Gemmam* annulatum eſſe, ſed ſcoparum diſſolutarum adinſtar nequidem parem eſſe pauculis iſtis ſordibus everrendis, quas ipſe fœminis aſcribit galeatos parientibus: Has ſiquidem fœdè admodum atque mendaciter narrat *vix ullam vel fieri, vel modici copiam ſub partionis tempus evacuare*.

10. Verùm, *Gemma* mendacis & auri adulterini me tædet. Alioſum igitur excurram doctrinæ liberalis ergo. En, in *Veſalium* incidi, Virum aliàs magni pretii, ſed qui nunc nugigeris & quidem ſermone lacinioſo atque vano, naſcentium haſce lacinias, maſculas quidem *Galea* vel *Thoracis* formâ; Fœmineas verò *Vitta* vel *Induſii* ſpecie venales proponit.

11. Eſto itaque, ſint tunicarum illæ laciniæ *Caſſides* quædam atque *Loricæ*; vel *Tæniæ* quædam ac *Interulæ*, an illas propterea *ut plurimùm fœtus ſecum foràs adducit, illiſque coopertus, in facili potiſſimum partu, proſilire ſolet?* Sicuti *Carolus Stephanus* atque *Valleriola* tot iſtæc rudia ac indigeſta verba conglomerant.

12. Immò ruditatis indigeſtæ glomeramen *Lemnius* auget. Has quippe tuniculas primò, ex *Allantoide* & *Amnio* duplicat; Illas deinceps ſuis fœtibus *affigit*; ac ipſas demùm cum infante, cui *affixa* ſunt, ab utero *proſilire* jubet. Pila quidem luſoria vel ſiccior pulſum requirit ut *proſiliat*; ſed hæc *Lemnii* geminata tunicula, madida licet atque glutine tenax & reapſe fœtibus *affixa*, ſponte ſua *proſilit*, Impulſore ſcilicet nullo ac Repulſore nullo idque Occultis *Lemnii* Miraculis miraculo prorſùs occultiori.

13. Sed, ſi tuniculæ fœtûs ex anguſtiis uteri in apertos Naturæ Humanæ campos nullo ſaltu prorumpant atque *proſiliant*, an-non interim dum utero ſtrictiori detinentur *ſordes fœtus craſſiores induſii more acceptura ſunt?* Id enim nuda ferunt *Clar. Heurnii* verba; errore ſcilicet perindè craſſo ac *Falconianus* alter atque *Lemnianus*. quem expunximus, *de Agnina ſudores fœtus abſorbente, verſ. hic* 14.

14. Inſuper, dum iſtæc pellicula nuſquam equidem ab utero ſalit, ſed ſtrictiſſimis interioris uteri faucibus eliditur, an non robore quandoque ſuo cauſa eſt ut in partu illacerabilis conſtet & natæ puellæ verbi gratia, caput obvelet atque præcingat? Sicut illud, *Plempius* atque *Mauricæus*, de *Vittatis* universè proferunt. Verùm, apud nos, illud ipſum contradictionem involvit è tunicis unam vel alteram naſcentis puellæ religare caput, quæ non ſit alterius abruptæ atque diſciſſæ lacinia quædam.

15. Naturæ pariter repugnat univerſam illam

illam, Chorio in matrice reſiduâ, *horâ partus non ſcindi, ſed involutum ipſâ fœtum ex utero egredi, Monachi more veſtitum*; atque ita, Dei Decreto, ad Monaſterium naſci, ſicuti commentitiæ vulgi apud *Gabr. de Zerbis* & *Jaſ. à Pratis* fabellæ narrant.

16. Nec ſtultè, cum Zelote quodam apud *Duvallium*, credere eſt Monachalem habitum illum adulterium prodere cum aliquo Franciſcano & pugnis idcircò fervidis puerperam inſontem non minùs turpiter fœdare quam largiter onerare.

17. Nec aliundè tamen membranæ illius diſſiſſæ portiones, ſive tæniæ atque lacinæ, ſuo ad fœtum adhæſu, fœtum debilem effœtumque denotant, quaſi is robore caſſus tunicarum tricis ſeſe nequiviſſet extricare, ſicuti *Spigelius* atque *Plempius* muliebriter ſentiunt.

18. Nec ergo *Spigeliana* matronæ ſexus utriuſque numeroſa proles pubertatis annos idcirco nuſquàm attigit, quòd omnis *Vittata*, atque adeò debilis & effœta prodiiſſet in lucem, ſicuti fœminea *Spigelii* credulitas, credulum *Highmorum* in errorem abripuit.

19. Nec illæ *vitta* capita cingunt gracilium unicè fœtuum & quibus via laxior ad facilem patuit egreſſum, ſicuti *Mauriceau* id innuit. Craſſos quippe fœtus, faciliori quandoque gracilium partu, prodire *vittatos* multijugis me docet experientia & ratio multiplex mihi dictat.

20. En fœtus itaque *craſſos* perindè *vittatos* atque *graciles*. Sed amabo! Diſquirere eſt an iſtæc miranda *vitta* ſive *galea* universè puellulis benè ſit ominoſa ac multam ipſis felicitatem perpetuò portendat? Sicuti non mulierculæ modò, ſed occultæ Philoſophiæ ſectatores ore *Veſalii* atque *Liebautii* deblaterant. An verò felicis quidem augurii ſit rubicunda *vitta*; infelicis verò nigricans, ni fœtus voraverit ipſam? Sicuti *Lemnii* lemures naſcentium fata huic uni colorum diſcrimini temerè ac inſipienter committunt.

21. An mirificus inſuper pileolus naturalis ille ſuis non ſolùm fœtibus omnia fauſta præſagiat, ſicuti *Hollerius* atque *Camerarius* ex aniculis referunt? Sed & quoſvis illum gerentes plurima felicitate beet; ſicuti paſſim larvæ proclamant, tibicine *Spigelio* atque *Riolano*?

22. Cum larvis præterea luctari eſſet controverſiæ ſertam reciprocaſſe num ſpeciatim *vittam* ſuam ſi quis comederit, vel ſecum geſtaverit, ab armorum injuriis tutus ubique ſit ille futurus? Sicut iſtæc mera monſtra nunciant, ſed inſitu ſubſannant, *Spigelius* atque *Highmorus* poſt *Liebautium* atque *Du Vallium*.

23. Streperam inſuper pica loquaciorum turbam eſſet excitare, muliercularum, cum *Spigelio* rurſus, infirmare fidem ſuper hacce *vitta*, quam effutiunt huic infanti verbi gratia, ſubductam, infortunii genus omne & ipſam malorum Iliada in ipſum protinus invectuਮ ram.

24. Obſtetricum denique garrulitatem & iram in me converſurus eſſem ſi hæcce pileola de Amuletorum atque Phylacteriorum genere ſecluderem. Teſte ſiquidem *Clar. Caſaubono* vel *hodie reperiuntur obſtetrices, quæ pilea hæc præripiant & ad maleficia ſervent, ac vendant.* Sic verbi gratia, *Jacobo Hollerio*, magni Jacobi Filio, anus obſtetrix tuniculam illam ſubduxit, vel colicæ medendæ gratiâ, vel præſtigiorum ergo.

25. Gerrarum itaque ſatis eſt Lectoribus meis cordatis ac minimè gerronibus. Nugigerulis ergo germanæ væneant & iſtæ muliercularum ultimæ nugæ, quas meritò *Lemnius* deliris, ignariſque mentibus refert acceptas Cauſidicos ſcilicet ſubreptis pileolis iſtis in declamando juvari. Nam tales offucias, quæ ſuo fuco credulis animis errorem offunduat, Lucina horret ac Præficis tradit æternum lugendas.

D. RELINCURTII SUPER HUMANI FOETUS UMBILICO MEDITATIONES ELENCTICÆ.

Διὰ Ὀμφαλοῦ αἱ εἴσοδοι εἰσι τῶν παιδίων.

Vmbilico pueris ſpiritus & alimenti *dantur ingreſſus.*
Hippocr. Lib. de Octim. Partu.

PRÆFATIO.

QUAM lubricum ſic à Veterum decretis, citra conſultum naturæ librum deſciviſſe, his aureis liquet Neotericorum *de Vmbilico* placitis. En quippe Doctores *Cathredarios* & *Vmbratiles*, qui, Hippocrateæ Phyſices ſpreto corpore, toti conſectantur umbras: ſed toti certè deviant à natura; ac totos etiam ſecum abripiunt Literatorum Choros. Error enim errorem ingenerat. atque ſic indies gliſcit error, qui patrocinium parit errantibus tantum ut pauci ſuos errores emendent. Meliora vident, deteriora ſequuntur. Malunt quippe cum Neotericis errare, quàm ſapere cum Antiquis. More quidem Majorum abiunt honorati; ſed more Majorum ſapere detractant.

Τοῦ δ᾽ Ὀμφαλοῦ αἱ φλέβες, οἷον ῥίζαι, πρὸς τὴν ὑστέραν συνάπτουσι, δι᾽ ὧν λαμβάνει τὸ κύημα τροφήν.

Venæ autem Umbilici, quaſi radices pertingunt ad uterum, quibus alimentum ſuſcipit fœtus.

* Ariſt. Lib. de Gen. Anim. 2. Cap. 4.

De vaſorum Vmbilici ortu atque numero, ex Auctoribus hujus ſeculi atque ultimi.

I. TOt falſa ſuper *umbilico* recentiores nobis obtrudunt ut junior Medicus neſciat quo ſe vertat. Scriptores ſiquidem *agminatim* * veluti ruunt in avia atque derupta & naturam nobis exhibent inverſam, quaſi nempe vegetantium altrix ipſa terra ſeminibus gremio ſuo creditis obviam occurreret, radiculaſque de ſinu ſuo diffunderet in ſemina ad illorum alituram & incrementum. At e diverſo, ſemina ſunt, quæ fibrillis alendis atque creſcendis in ſolum egerminant.

Naturæ parilis perturbatio eſt, ab utero, ceu vegetationis humanæ ſolô, venarum arteriarumque fila (*cum* * *Andernaco*, *Columbo*, *Fabricio*, *Fallopio*, *Fernelio*, *Fuchſio*, *Gorræo*, *Paræo*, *Platero*, *Plempio*, *Stephano*, *Sylvio*, *Varandæo*, *Veſalio*, *Zacuto &c.*) in fœtum ipſum protendere quò *per venas alimenta; per arterias verò vitalem ſpiritum attrahat*, ſicuti *Valverda* tot errores, tam pauculis verbis, tot aliorum erroribus ſignanter addit.

II. Immò, ſuper illorum vaſorum numero dubii prorſus Scriptores feruntur, *Fabricio* ſiquidem, *Courtino*, atque *Gullemæo ad umbilici locum bina ſunt tum vena, tum arteria & quintum Urachus.*

III. *Riolano* tamen non *quinque* ſed *duo* duntaxàt *umbilici vaſa* ſunt: paſſim quippe *Urachon* excludit & venam unam admittit. In Anthropographiæ autem *Lib: vi Cap: ult: pag.* 409. expreſſe notat, *ſæpius à ſe unicam arteriam eſſe deprehenſam.*

IV. *Stephanus* verò atque *Fallopius* venam revera unicam; cum arteria ſimiliter una nobis delineant, ſed binis vaſculis illis putidum *Urachon* interponunt.

V. *Arantio* tandem atque *Bauhino* Urachus quidem olidus ille nullus eſt, ſed *geminæ* ſunt *arteriæ* & *venæ* pariter *aliquando geminæ & ſtatim ab umbilico diviſæ*, ut per univerſum funiculi ſui tractum, cum geminatis arteriis geminata quoque decurrat.

De vaſis Vmbilici ſingulatim, & primò quidem de Vena, in Humano Fœtu.

I. ÆDificare eſt ſuper aquas aſtruere velle, cum Bartholino, *venam umbilicalem longe alias produci, ratione perfectionis.*

II. Rectam verò naturæ perticam rejicere eſt, cum eodem Bartholino, *venam umbilici vario modo circumvolvere, ne longitudine ſua impedimento ſit.*

III. Servile deinceps eſt *Bartholinianum* iſtud alterum quò naturam, liberaliter operantem, in piſtrinum detrudit cruentum, *ut ſanguinem*, interdiu, noctuque, & labore *Cleanthis* irrequietiori, *ad nutritionem fœtus hauriat & in hepar deferat.*

IV. In eandem naturam paulò quidem mitior *Backius* eſt, interim ex æquo & bono cum ipſa nequaquam agit; illam quippe inſtanter urget *ut ſuâ venâ, quæ ſub umbilici tegmine in ſecundas excurrit, nutritium humorem alliciat, & fœtui adducat.*

V. Eundem illum naturæ coactum aliter quidem *Honoratus Faber*, ſed perindè tamen in naturam injurioſè, nobis cedit *ſuis illis venarum propaginibus, quæ in carunculis diffuſæ, album ſuccum eo ferè modo ſugunt, quo meſaraicæ chylum.*

VI Nec niſi ſpecie tenus benignior in naturam fuit *Arantius* quùm illam penitùs cogit ſanguinis è placenta *puriores partes venarum umbilicalium radicibus attrahere.*

VII. *Cœterus* equidem naturæ vim nullam infert, ſed ab ipſa operante, & fœtus altrice, toto diſtat cœlo, aliàs enim diſtinctè vidiſſet *hâc venâ ſanguinem* nequaquam *ingredi ventriculum fœtus ut novam inibi coctionem ſubeat.*

VIII. Nec nutrici naturæ propior fuit *Gualterus Needham* cum ſuis placentulæ venis, *quæ majores ſint arteriis, eo fine ut præter ſanguinem, etiam ſuccum nutritium ad fœtum devehant.*

IX. Nec arctior fuit *Diemerbroeckii* cum natura neceſſitudo: Aliàs enim venulæ noſtræ *valvulas* non obtenderet *plurimas verſus fœtum ſpectantes, & relabentis ſanguinis, in placenta præparati & ad fœtum deducti*, impetum ſuſtinentes.

X. Remotior adhuc & alienior ab inſtituto naturæ *Paræus* eſt, *cum ſua vena umbilico merſa & in ſimam jecoris partem penetrante, ut in duas diviſa venam portam & cavam, Galeni ſententiâ, conſtituat.*

XI. Illinc, dubio procul, anſam errandi *Laurentius* arripuit, dum *venulâ* ſuâ umbilicali ſanguinem priùs in hepar refundit, quàm in cor.

XII. Immò *Riolanus* ipſe filius oſcitans nunc atque dormitans, venulam illam *bifidam inſerit portæ & cavæ ut ſanguinem ex æquo partibus diſtribuat.*

XIII. Sed quis erroribus *Courvæi* rationem obtenturus eſt? Is enim, *ad nutritionem placentæ, ſanguinem*, immeritò *derivat à fœtus arteria cœliaca in venam umbilicalem.*

XIV. *Lindani* verò pinguior adhuc error eſt dùm venulam umbilici liventem atque nodoſam oſtentat propter illius *valvulas ſanguine, tanquam veſiculas, plenas.*

XV. Tolerabilior adhuc *Harveus* eſt quùm venulæ noſtræ *nodulos, ſive varices*, tribuit ſanguine fartos, *ut hac Arte à natura cautum ſit ne ſanguis in fœtum confertim refluat.*

XVI. *Highmorus* denique *Harveii* unum quidem errorem non errat, ſed alio graviori, illoque inextricabili, ſeſe penitiùs implicat, hanc enim *venulam per anaſtomoſes quaſdam, circumjectâ placentâ, cum arteriarum oſculis, in uteri cavitatem biantibus unit atque copulat.*

* *Vid. p. bis* 10. *verſ.* 9.

Fœtus

Fœtus Arteriis Umbilicalibus.

I. ARteriarum origo atque forma venarum ortu & imagine nequaquam, è Scriptoribus noſtris, acceptior eſt. Arterias namque craſſior *Ambroſii Parai* Minerva turpiter fucat & penicillo pingit à naturæ lineamentis tripliciter devio: Illas enim exporrigit *à fœtu umbilico in iliacas, quas conſtituant, ut & omnes alias.*

II. Turpior adhuc atque deformior illarum eſt à *Courvæo* effigies delineata, his quippe vaſculis *valvulas*, quas in arteriis natura horret, appingit; *ne continuo cordis motu rejectus ſanguis velocius feratur verſus uterum.*

III. Rejici quidem arteriis umbilici ſanguinem millies crevi: ſed is nullo unquam majori metu me perculit, ne rejectione ſua velociori ſuffocet uterum, quàm altera *Courvæi* chimæra me permovit ut credam ſanguinem arteriolis hiſce regeri partim *alimenti extra fœtum colliquandi gratiâ*, partim verò *fœtus refrigerandi cauſâ.*

IV. Refluit ergo ſanguis umbilicalibus arteriis: ſed ille nequaquam in *Mœbii* ſcopum collineat; quaſi natura ſanguinem intenderet *à nutrito fœtu reſiduum in placentam reducere ut ibi ulterius coquatur.*

V. Nec uni *Mœbio*, ſed & *Spigelio* refluentis ſanguinis illius genuinum naturæ conſilium omninò latuit: Alias enim ipſi naturæ non imponeret *Spigelius*, quaſi ſollicita foret de ſecundinarum vita, atque ſic *ſpiritus vitales à corde fœtus tranſmitteret ad ſecundas ut calorem vitalem illis tribuant, ne ſanguis in ipſis concreſcat.*

VI. Super his inſuper vaſis *Dominici de Marchettis* tenebræ fuerunt plus quàm Cimmeriæ; aliàs quippe tot tenebricoſa nobis non offudiſſet, *Arterioſum* nempe *ſanguinem* matris *à ramis arteriarum umbilici*; *Venoſum* verò *à ramis venæ umbilicalis rapi*; *& quod feculenti remanet, ad nutritionem Placentæ conſervari.*

VII. Denſiores adhuc *Andreæ Laurentii* fuêre caligines: Is namque, veritatem palpaturus, aliò deflexit; ſed in erroris barathrum præcipitem ſeſe dedit. *Laurentius* enim, mediis ſuis in umbris & in media ſua errorum abyſſo *fœtus arterias* ſenſit *priùs moveri, quàm cor*; *& ſolâ* perciepit *arteriarum pulſatione vivere cor.*

VIII. *Laurentio* quippe inhæret in mente *fœtum per arterias umbilici ſpiritum maternum trahere*; *ſolaque arteriarum pulſatione contentum ita vivere ut cordis opera & motu ne minimùm quidem indigeat.*

IX. Immò, fœtus arterias pulſare *Laurentius* omninò cenſet *non propria & vernacula vi, nec facultate à corde fœtus manante, ſed vi à corde & arteriis maternis tranſmiſſa.*

X. Verùm, præ *Laurentio*, *Capivaccius* adhuc tenebricoſior eſt: Hic enim opaciſſima mentis caligine diſcipulos mergit, *jecur* quippe docet *in conceptu primum perfici, & tunc fœtum vivere vitam plantæ & eādem habere diſpoſitionem, ut eo tempore non egeat arteriis neque corde.*

XI. Tenebras tandem denſiſſimas Embryonis univerſæ figurationi *Columbus* obducit dum *à ſeminalibus arteriis uteri* deducit *Umbilicales*, & ab his *Aortam* profert atque *Cor.*

Ita quippe Embryonis texendi pertubat ordinem univerſum & cœlum atque terram inter ſe confundit ut concludat *arterias gigni prius quam cor ipſum generetur.*

XII. Sed, dùm illi caliginem diſcipulis inducunt, mihi profectò pudorem incutiunt, quòd tanti nominis Medici, tam cæcis erroribus lapſi ſint, & iiſdem ſe cum abſurdis tot alios implicent; tantum abeſt ut illis è diſcipulorum mente depellendis pares ſeſe gerant.

Viris verò Profeſſione nullâ Medicis pronus ſum ut parcam, atque adeò *Honoratus* ille *Faber*, qui Theologum ſe profitetur, culpâ vacat apud me, etſi apud naturam reus audiat, propter *umbilicales arterias*, quas perperam omninò ſtatuit *portare lotium intra chorii pelliculas.*

De Urachο.

I. QUàm infida ratione & quàm obtuſo ſenſu ſcrutentur *urachon* cuivis obvium eſt percipere, ſi modò, Phyſices gnarus ille, ſcriptiones Auctorum ad humani fœtus exemplar dirigat.

Sic v. g. quam fallax & quàm hebes *Laurentii* atque *Diemerbroeckis* conceptus eſt, quo nobis *urachon* exprimunt *canalem eſſe cavum urinæ ad allantoidem ducendæ dicatum, non in brutis modò, (ut volunt quidam) ſed etiam in humanis foetibus conſpicuum.*

Licet enim umbilicum humanum illi verſent in partem omnem & mille modis ipſum volvant atque revolvant, ac eumdem etiam ad meridianum ſolem vel Galilei perſpicillis, vel lynceis oculis contemplentur, nequaquam tamen *urachon* ullum in illo detecturi ſunt, quin inſimul defectionem à legitima conformatione atque humana ad anomalam atque brutam deprehendant. Sicut enim natorum aliquot brutas animantes hac vel illa ſimilitudine referunt, ita *Fernelius*, *Cabrolius* atque *Highmorus* homines commemorant *urachô ſuô* brutis compares.

Iſtæc igitur exempla tria, quæ inter tot denatorum ſpirantiumve hominum myriadas ſola ſunt authentica, majoris apud me ponderis non ſunt, quam ſi quis probaturus fæcum & urinæ communes nobis ineſſe vias, *Fabricii* v. g. *Hildani* puellum unum, vel *Tulpii* puellum alterum mihi cederet, qui podice nullo fæces *urethrâ* regereret.

Immò id congeniti vitii puellarem deformaſſe formam & ſinum pudoris omnem conſpurcaſſe *Ludovica* noſtra *Bourſier* teſtatur oculata.

Omnis itaque, ut reſumam, urachi humani præſentia parilem apud me denotat anomaliam, ac alia quævis aberratio innata vel urinæ perinæo (1) aut pube (2) profluentis; vel fæcum alvinarum veretrô (3) aut vulvâ (4) propulſarum.

II Jam

(1) *Apud Tulp: lib: IV. Obſerv.* 36.

(2) *Puerum ipſe vidi, cui, duobus ſupra pubem digitis, emiſſario bifido ſtillabat urina.*

(3) *Apud Fab: Hild: Cent: I Obſerv.* 75.

(4) *Louiſe Bourſier dans ſes Obſervations.*

Digitized by Google

II. Jam verò *canalis* ille *cavus*, qui, *de Laurentii ſententiâ*, hominibus perindè atque brutis genuinus eſt aquæductus, ex *Everardi* decreto *tam in homine, quàm in brutis ſolidus eſt ac impervius*. Bone Deus! quanta caligine rerum *Antonius Everardus* in hacce meridiana ſcientiarum luce ſuffunditur. *Harveus* equidem tenebras aliquot offudit *Everardo*; ſed *Harveus* certè mediis ſuis in tenebris umbilici bruti, *brutum* nihiloſeciùs *urachon* palpavit & ad illum cæſpitavit; *Everardum* verò nuſquam induxit ut ſtylo decretorio *brutum urachon* perinde proſcriberet atque *humanum*.

Deinceps autem alieniſſimus fuit *Harveus* ab iſtis *Everardi* ἀνοχᾶθις quæ nequeunt *in una ſede morari*. Nam ſicuti *Laurentii canalis* ille *cavus* reprimenda luxurie laborat, ita certe manifeſtam ſecum contractionem invehit *Everardi ſolidus ac impervius urachus*: quoniam ὑραχὸν qui enunciat, eandem enunciat quò *funditur urina*. Tales verò canaliculos, ruminantium urinam revera fundentes *ſolidos ac impervios* fingere, planetas eſt, *erraticos & vagos* figere cœlo.

III. Ne Medicæ ſuper *uracho* contentionis anſam *Bauhinus* retineret, longiſſimum aliorum *urachon* dimiſit, ſed non omnem. Etenim, humanum *urachon* ita decurtat, *ut illum non ultra trium transverſorum digitorum longitudinem, in adulto, ſupra abdomen excurrere* velit.

Et certè, tanto Geometræ fides eſt adhibenda, utpote qui hasce *urachi* noſtri dimenſiones exactas ad exporrectos exegerit chimæræ bombinantis in vacuo digitulos.

IV. Tantis anguſtiis ne ſtringerentur, *Lindanus* atque *Blaſius* expatiatum ivere per campos Elyſios. *Urachon* autem mihi viderunt *revera pervium eſſe! non hoc ſine tamen, ut urinam emittat*, niſi *in caſu extremæ neceſſitatis*, urgente v. g. Aſcite ſummo & ruptionem minitante. Tunc quippe providi noſtri fictores *urachi*, ſuum *urachon* ita fingunt atque plaſmant, ut illo, tanquam emiſſario quodam, vel inteſtino, omnem illam ſtagnantium aquarum illuviem repurgent.

V. *Liebautius* autem ſingulis iſtis longè ſolertior eſt, adverſarios enim *uracho*, cum *urachi* patronis in concordiam reducit.

Suo ſiquidem *uracho*, primis geſtationis menſibus urinam pellit in Allantoidea; poſtremis verò menſibus *urachon* ſuum ſtrictè claudit, & in tendinem ſolide durat.

Nunc igitur *Liebautii* ſagacitate ſinguli concordant. Vultis *urachon*, vos *urachi* vindices En *Liebautii* ſolertia fœtui primùm completo, ac etiam ſi Diis placet, embryoni ſanguineô primùm ſalienti punctô, *urachon* largitur.

Urachon - ne ſibilatis, vos oſores *urachi*? En *Liebautii* dictatura nobis identidem inculcat *fœtum utriuſque ſexus ſub geſtationem extremam urethrâ meiere in Amnion, & exinde fieri ut recens natis nulla cavitas appareat in uracho*.

VI. Quùm ergo tanti Dictatoris auctoritate conſtet apud omnes fœtum ſub initia duntaxat vitæ ſuæ urinam in Allantoida regerere, cur *Laurentii* mentem, *poſt Liebautium Scriptoris*, aliena cogitatio ſubiit fœtus urinam, geſtatione tota, *non per pudendum, ſed per urachon in Amnion refundi*.

Quaſi verò veſica egeret *uracho*, & quidem enormiter elongato, ut illo canaliculo, & tanto tractu atque tantis ambagibus, fœtus urinam in *Amnion* deponat: *Amnios* enim fœtum ita reſpicit, ut ſola fœtus intermedia ſit ejectitia lympha, ſed citra valvas, vel aggeres ullos *uracho* protento ſuperandos.

VII. *Urachus* verò plenis licet undis urinam in *Amnion* non effundat, nequaquam tamen *urachô, intus poroſô, in Amnion tunicam tranſcolat urina*, velut illo bivio fallaci *Veſlingius* deceptus eſt. Nec enim *ſerum* ullum *in veſica redundans*, ſicuti vult *Veſlingius*, in *urachon ingeritur*, nec *per urachon*, ut-ut intus poroſum, *in tunicam Amnion* inſtillatur.

VIII. *Veſlingii* bivium illud, erroris plenum, *Fabritius* anteambulo nequaquam revera preſſit, ſed aliâ prorſus aberravit via, atque ita ſequaces innumeros à recta ratione procul abduxit. Errabundus ergo *Fabricius* nos ad *minutiſſimas urachi fibras* deduxit, quibus *urina in Chorion tunicam, modo penè viſum effugiente transfundatur*.

Fabricii dictis lubens ſubjunxerim modo illum ſubtilem *urinæ in Chorion urachô transfundendæ*, non modo *viſum pene effugere*, ſed & intellectum omnem humanum, atque naturam rerum ipſam, longè fugere.

IX. Ne igitur tantis erroribus abriperer ad Ferrarienſem quemdam *Archangelum* adivi, qui mihi & meliora nunciaret & tutiora promeret. Is igitur, cognomine *Piccolhominus*, hæc mihi verba e ſuis *Prælectionibus Anatomicis* inſtillavit. *Per urachon, fœtus, dum utero geritur, extra ſe, ac foras, effundit urinam, quæ inter amneon membranam, & allantoida tantiſper aſſervatur, dum fœtus prodit in lucem*.

Sed profectò me pœnituit & puduit talem in Phyſicis Κακάγγελον malum ſcilicet ac *infidum nuncium*, non vero fidelem Evangeliſtam, nactum eſſe. Tot enim voculas, quo mendax iſte nuncius, mihi protulit, tot certe in os regeſſi turpiter ipſi atque putidè remandendas. Urinam inſuper olidiſſimam ex Amnii & Allantoidos ſpatiis mediis eduxi & in nares ejus, inque fauces, affatim projeci. Cautus deindè cavi ne illam *extra ſe ac foras effunderet*, ſed eandem *tantiſper* (plenis nempe menſibus novem) *aſſervaret, dum* ſpurius Archangelus ille *in* genuini cujuſpiam Archangeli *ſinum prodiret*.

X. Neque tamen, ut tot lites illæ componantur, ad umbratiles *Euſtachii* Medicos confugere eſt. Illi quippe Junonis umbram conſectantur, Veritate procul à tergo relicta. Renes enim ſupponunt in fœtibus otiari, atque adeo veſicam fœtus urinariam, perindè ac ſuam doctrinam, inanem nobis obtrudunt; atque ſic eliciunt *ab ipſo jecore urinam hauriri & in membranam farciminalem percolari*.

Sed etſi *Liebautius* umbraticum iſtud dogma ambabus ulnis complexus ſit, ab illius tamen amplexibus recta ratio me deterret. *Jecur* ſiquidem nec urinæ hauſtor eſt, neque conceptaculum: nequidem *urachus* vel urinæ hauſtrum eſt; vel urinæ in farciminalem expreſſor atque coactor.

XI. *Job:* verò *Guintherius* atque *Realdus Columbus* olidum jecur urinâ ſubodorati, renes etiam odorati ſunt aſſidua eſſe fœtus aquarum hauſtra, quibus urina in veſicam ſuam refundatur. Conciuſerunt autem, nec à jecore, nec à renibus, nec à veſica in *urachon* urinam pelli, ſed *ipſum urachon, è fundo veſicæ prodeuntem, urinam*

in

ex fœtu attrahere, ut illam reſervet inter membranas duas.

Et revera, imaginatione forti, tam fortem *attractionem* illam imaginari *urachô* fieri, recurvô quidem & ambagioſo, inque flexus anguineos retortô, *ſed urinam ſicciente*; ac obvio quovis cucurbitulæ capitello, *vini ſpiritum anhelante*, vini Alkool, per medios ſerpentis diſtillatoris dicti flexus & angulos *fortiter allicitur*

Quidni rurſus ut id credam totus impellar? Quoniam ardente hoc ipſo Sirio, dehiſcens aridicate ſolum paſſim contemplor forti ſuo ſuctu & largis ſuis hiatibus illis, cœleſtem de nubibus prolicere madorem, quo ſitim ſuam affatim reſtinguat.

Immò, media hic rigente bruma, tot ſinuoſa & inflexa *ſed caſpitum ſulphuris famelica*, fumaria crevi, quæ faucibus ampiis, plurimum illud ſulphur de cæſpitibus primum accenſis, tam largiter ad ſe rapuerint, ut, deinceps, ore pleno, denſiſſimum illud in cœlos evomuerint.

XII. *Curvans* ergo atque *Mœbius*, eodem mecum animo cernentes humanam urinam *urachô* nullò vel pulſam, vel attractam fluere, tot litigioſos Scriptorum Mæandros, rectâ quidem, ſed non rectè, declinant. Inficiantur enim urinæ vel hilum, totis menſibus novem, *urethrâ* magis quàm *urachô* laxari.

Sic ergo Machinatores illi mirifici, mirandâ ſuâ veſiculâ fœtûs, unius duntaxat vel alterius unciæ capaci, totas novimeſtres urinæ libras inſimul congerunt, ut illas modò natus infans affatim & illico profundat.

Novâ ſic deinceps Arte ſua gratiam illi apud vindemiatores inituri ſunt, quùm lætior annus erit, nec dolia ſufficient: nam machinoſo quodam congio vel unico, & ſemel impleto, tantum excepturi ſunt muſti, quantum alii cadis ſuis numeroſis & ad ſatietatem plenis.

XIII. Nuſquam autem inficiamur fœtus urenam nativitatis punctô ſæpiuſcule profundi: Id enim ratio nobis inſinuat, ac ſenſus ipſi teſtantur. Verùm, *novimeſtrem* illam eſſe *Varolio* & *Everardo*, (ratio ne rurſum atque ſenſibus ducti) perinde negamus, ac ſingulis pernegamus Arabum fautoribus *eandem illam urinam*, recens natis, *umbilicô fluere, donec ligetur.*

Nullam equidem vetulam novi, uſque adeò deliram, quæ putidum iſtud mihi ſit auſa mendacium obtruſiſſe. Illô tamen Volumina ferciuntur, quò tumidiora prodeant, ſed ventô, quem iſti conceperunt Inanes.

XIV. Quum itaque faſtoſorum hominum inania ipſô filo leviora nobis ſint, conſequens videtur, ut gravium Virorum teſtimonia gravia nequaquam elevemus. Senilis itaque *Gorræi* prudentia, veneranda ſit nobis, quâ fœtus urinam, in veſicula minimè congerit, ſed illam omnem *à fœtu in Allantoïda* prudens relegat; ne ſcilicet *urina* tanta vel *Amnion*, vel *Chorion*, vel *uterum*, vel ipſum denique *fœtum* quoquomodò gravet.

Iſtæc itaque ſcriptio tota, tota mihi Viri tanti majeſtatem ſapit, totaque Phyſices abſtruſioris Veritates ſpirat. Urina ſiquidem illa, quam fœtus Allantoïde *Gorræi*, ceu ſacculô, ſuſtinet, *fœtum & uterum* utique levat. Quis enim fabulam neſcit, condignam omninò, quæ cum hacce *Gorræi* fabella decertet? Aſini quippe levandi gratiâ ſaccum ſuis humeris Aſinarius impoſuit & Aſinô inceſſit. Sed Aſinorum ſatias me tenet, ſit ergo

De Umbilici longitudine verſ. 1. nodis v. 1.. numero v. 17. revolutione verſ. 8. atque ſanguine vel expreſſo v. 19. vel reg.ſto verſ. 20. reſectione tandem verſ. 21. atque ſenſu nullo verſ. 25.

I. Ludicra prorſus eſt *Fabricii* fœtuum de longiuſculo *umbilico* pendentium idea duplex. Prima *fœtus* nobis repræſentat *in aquoſis excrementis velut in ſtatera pendentes & eò vergentes quò proprio pondere trahuntur*, atque hic corporis truncò graviores & idcirco prævio capite naſcentes.

Sed profectò quicquid iſtæc *Fabricii ſtatera* trutinare ſuſtinet, id omne nobis ſtipulâ levius eſt. Primùm enim, ſi *libram* ſtatera deſignet *jugatis* veluti *lancibus* inſtructam, quæ rebus reſpondeat *ἐν ζυγοῖς ἰσῤῥόποις bilance libratis*, tunc certè idea *Fabricii* penitùs eſt *bruta*, quoniam *humana ſpecies* illam exhorreſcit. *Brutis* enim competit ſolis ut *in tubis* concipiantur, atque geſtentur, atq; adeò ſuas ut tubas, *veluti geminas libræ ſuæ Lances*, æquato ſuſtineant examine. Sed hominum nemo tali fuit unquam examinatus ſtaterâ: nam quotquot ſpiramus tot certè concluſi fuimus utero *ſingulari* nequaquam autem *jugali*, bilancis ritu, niſi ratione *tori*, qui plurimis verè *jugalis* eſt.

Deinceps verò *Fabricii* ſtatera *vertibulum* illud ſi denotet cujus ſcapus notulis ſignatur, quæ pondera diſcriminant, tota profectò *Fabricii* ſtatera doloſa fiet & abominationi naturæ, non ſolùm *humanæ*, uti prior, ſed & *brutæ*. Nulli quippe fœtus, nequidem bruti, tam laxè geſtantur ut *umbilico* ſuo librari queant. Singuli quippe vel uteri globo, vel tubarum ſinu ità coërcentur ut motione nulla ſuum *umbilicum* valeant unquam ad perpendiculum extendere, & illô, tanquam ſtaterâ, trutinari.

Singulatim verò contradictionem involvit fœtum humanum, *uterinis anguſtiis arctatum atque conglobatum*, ullâ calcitratione poſſe ſuum *umbilici* funiculum ita reſolvere, ut de utero, *veluti de ſtatera*, propendeat unquam atque libretur. *Umbilicum* quidem ſibi circumplicat fœtus, ſed illum rectà nequaquam extendit, niſi quandoque in ipſo partu & obſtetrice vel nulla, vel malè ſedula, placentaque nondum divulsâ. Tunc quidem fœtus ex uteri ſtatera utcunque pendet, atque libratur; ſed jam uterinus non eſt, nam ad utero prodiit, & tantum ab utero diſtat, quantùm fermè *umbilici* longitudo inter matris coxas atque genua protenditur.

Id ipſum rurſus aliter inculcabo. Fœtus quidem, *Democritea navicula ritu*, aquis innatat, ſed interim, umbilico contento, *tanquam intento rudente*; atque placentâ utero defixâ *tanquam anchorâ jacta*, nequaquam vel firmatur, vel firmari poteſt. Prorſus enim implicat funiculum umbilici, ut brevem, uterò detentum, rectâ unquam diduci poſſe ſive contendi. Valeat ergo *Fabricii* comparatio prima.

Alteram porrò ſimilitudinem *Fabricii*, in altera quaſi libræ lance ponamus, ne citra trutinam levitatis damnetur. Sed profectò me pudet levem illam prorſus eſſe, ac ipſa medulla ſambuci leviorem, nec *Fabricii* gravitate dignam. Fœtus namque libratos in aquis, & capite quam cruribus graviores, *Fabricius* comparat cum *ſambucina medulla* altero ſui extremo obducta plumbo, ac intra fluidon. Saturninâ ſui parte graviori ſemper, ac infimâ.

Verùm

Verùm, id verum ſi foret, exindè neceſſariò ſequeretur ut geſtatione totâ fœtus omnis capite eſſet prono, ſive declivi, atque ità ut fores uterinas jugiter gravaret; & jugiter gravatas præmaturè ſemper effringeret, citra quam fœtus ullus in utero maturaretur.

Rurſum verò, declive fœtuum caput iſtud *Fabricii* doctrinæ penitùs repugnat. Nam *Fabricius*, ore Medico, cybiſticos fœtus enunciat eſſe tempore partus. At nulli fœtus cybiſtico veluti ſaltu prolaberentur in caput, exitus ergò, niſi priùs elato, nequaquam verò declivi capite fuiſſent.

II. Quanta ſit autem iſtius umbilici longitudo dubium atque controverſum eſt apud Scriptores indefinitos; nec veritas certa atque conceſſa produci poteſt, niſi adhibitâ è fœtibus variis atque variis limitatione multiplici. Nullius ergo perpetuæ veritatis *Pareus* eſt cum ſuo funiculo *ſeſqui-pedem longo*.

III. Nequidem *Rodericus à Caſtro* verax eſt umbilicum proferens *duos plerumque cubitos longum*: niſi fortè fuerit obſtetricatus *Herodori Heracleotæ Selenetidibus*, quæ, *Athenæo* narratore, *fœtus pariunt qui decuplo nobis procerioresſ*.

IV. Nec fideliter ſatis *Veslingius* fœtibus ſuis, jam ad exitum maturis, citra diſtinctionem ullam, *ſpithamarum trium menſuram* largitur.

V. Nec ad naturæ dimenſionem determinatam atque definitam Baſileenſis *Bauhinus* ſeſe compoſuit, dum huic *inteſtinulo ulnas aliquot* conceſſit.

VI. Nec exactiori demùm naturæ circino funiculos noſtros, *intra uterum variis orbibus reflexos*, Bononienſis *Arantius* metitus eſt: Anus enim naſcentium umbilicos nec *in tres*, nec *in quatuor ulnas* exolveret atque protenderet. Sed forſitan *Arantius* ſuos umbilicos per tenues habenas, atque etiam per tenuia fila diſſecat, corii illius ritu, quô magnæ quondam Carthaginis ambitus fabuloſè deſcriptus eſt.

VII. Jam verò, ſicuti joculares audiunt apud nos tot iſtæ *umbilici* noſtri dimenſiones, ita profectò ſcurriles ſunt nobis illius uſus *Riolanici*. Enimverò, bonus ille dormituriens ſenex atque repueraſcens auritis ſuis obſtetricibus inſtillavit *umbilici revolutione caput infantis firmari & contineri, ne ante perfectam maturitatem ſuo pondere deorſum decumbat*.

Etenim noverat *Riolanus* tantos uſus fœtibus umbilicò præberi. Anilem quippe fabellam doctus erat de *umbilico* ſuſpendii præſago, ubi naſcentium cervices implicat. Exindè igitur, & analogia quadam ductus, elicuit caput infantis funiculo umbilici haud ſecùs ſtabiliri, (*ne mole gravius & ante maturatum tempus ab utero cadat*) ac ſtrangulante loro furciferi caput confirmatur atque detinetur, *ne ante mortem, & gravitate nativa, de patibulo ruat*.

VIII. Verùm, *Arantius*, *Pareus*, *Veslingius*, atque *Marchettis* à Riolanica dormitione ac iterata pueritia ſemoti providos ſeſe præſtant atque vigiles fœtuum noſtrorum nutritios Viros, atque ita longum atque contortum umbilicum idcircò cauſantur, *ut diuturniore mora ſanguis in longo & flexuoſo itinere magis elaboretur*.

Sed ut viros tantos eadem trutina penſem, Aquileges dicam naturæ Simios eſſe: nam, ut ab aquis remota loca ſ ſitu commendent aquarum, ſalientes ſuos ad leucas protendunt & juxta viarum diverticula variè flectunt, quò *ſuas aquas itinere longinquo atque flexo perfectiùs excoquant & exactiùs depurent*.

Imò naturam ipſam in medio veluti ponam tot ſuos arteriarum tubos, per axillarum, & ilium obliqua divortia, in volas artuum elongantem atque flectentem, *ut itinere producto & ambagioſo ſanguinem extremorum diutius concoquat atque pleniùs defæcet*.

IX. *Courvam* verò & *Everardi*, qui ſuos fœtus ore lactant, uterino ſucco de luna deciduo, longiorem ideò prætexunt *umbilicum* ut *majorem contineat ſanguinis refluentis copiam, & ità magis eventiletur depleaturque corpus, & vaſa pueri majorem attrahant aëris copiam*.

Verùm, tot ineptis iſthæc ſententia luxuriat, ut ab otio meo Literario numeroſas illas Animadverſiones impetrare nequeam, quas animus dictat.

X. *Spigelius* tandem coctione & defæcatione ſanguinis intra longiorem *umbilicum* rejecta, ſuos *umbilicos* proptereà pluribùm extendit, ut illos *circumducat à dextris ad ſiniſtram, per frontem, donec ad abdomen perveniant; atque ità tortuoſitate ſuâ vaſa non comprimant*.

Mechanen naturæ vel artis *Spigelius* neſcivit; tubulos nempe molliuſculos licèt atque contiguos, tamdiu pervios eſſe, quamdiu recti ſunt & ab anguſtia tuti. Sed ubi flectuntur, vel intorquentur, protinùs certè de ſuo fluxu tantundem remittunt, quantum vel inflexi, vel contorti ſtringuntur & anguſtantur.

Spigelius igitur temerè profert flexilia *umbilici vaſa contorqueri ne premantur*.

XI. Ad *nodos* autem *umbilici* nihil prorſùs attinet *Riolani* Chimæra. Etenim, oſcitante, atque dormitante ſapientiâ Medicâ *nodos* toti conflat umbilico *ad fortiorem colligationem vaſorum umbilicalium & ſanguinis cunctationem, ne impetuosè & affatim à fœtu attrahatur*.

Perindè prorſus eſt ac ſi profiteretur *Riolanus* venas v. g. in Conſule *Mario* varicum *nodis* idcircò protuberare, ut venæ *Marianæ* validiùs inter ſe colligentur atque compingantur, & ſanguis in ipſis diutiùs cunctetur, ne viſcerum caro ſanguinem iſtum è venis illis vel rapidè mulgeat, vel largiter ſugat & arripiat,

XII. Iſtis verò *Riolani* ſpectris *Bartholini* phantaſma longè mendacius eſt. *Nodos* ſiquidem illos *Bartholinus* venæ tribuit umbilicali; deinceps autem diffidet à ſe, ac illos aſcribit *membranæ carnoſæ*.

Imò, viſis ſuis horrificis *nodos* illos ſomniat eſſe membranæ ſuæ *diductiores hiatus, quibus, veluti cochlearibus hauriatur ſanguis in itinere longiori, &c.*

XIII. *Whartonum* autem inane ſpectrum alterum ità permulſit, ut illius imagine grata juniorum animos jucundè pulſarit. *Nodos* ſiquidem umbilici, (quos ipſe vocat *aſperitates innumeras*, & quas viderit nemo, niſi in brutis,) nobis ob oculos ponit *minutularum papillarum* ideâ, quæ *ſuccum albugineum ſenſim exſtillent in Amnii cavitatem*.

XIV. Tot

XIV. Tot mehercle ſimulacra *nodorum* oblectamenta quidem animi ſunt, ſed illum haud uberiùs paſcunt quàm obvia quævis Agathonia cantio. *Heurnium* ergo pudeat putidam illam fallacium Arabum cantilenam nobis recinuiſſe, quâ mihi adhuc locorum non minùs moleſtè, quam doloſè tinniunt aures, quaſi nempe *nodus vel ruga in umbilico fœtus erumpentis ab utero, ſignificaret alterum in utero fœtum reſtitem eſſe.*

XV. Cantilenam Arabum alteram & perindè jocularem nobis inſuſurrant *Cœlius Rhodiginus*, & alii aliquot, ſed nominis obſcuri & unicè mihi noti per *G. à Reies*, in Elyſio ſuo jucundarum Quæſtionum campo. Etenim, ne ſeri Nepotes conticeſcant de maximæ veritatis præſagio, ſuos nobis obtrudunt *ariolos ex umbilico*, tanquam *auditu dignos*, cum ſuo *nodorum umbilicalium numero, futuræ prolis numerum præſagiente.*

Sed illæc cantiuncula ad numeros licèt compoſita, & à *Rhodigino* ad modulos etiam recenta, nec numeroſè tamen nec modulatè canit. Nullum quippe hîc melos eſt; nec ulla prorſus numerorum iſtorum cum rebus Medicis harmonia. Valeat ergo Franciſci primi & Henrici ſecundi *Mantuus Ἀγύρτης*. Hic quippe lamiis incantatus numeros illos nobis recanit ceu *veraces in prole Reginæ Matris.*

XVI. Imò, lamiarum vaticinia è nodorum intercapedine puerperiorum intervalla prædicunt: è ruffis autem *nodis* mares; è candidis verò fœminas præſignant. At *umbilicum* ediverſo nobis *enodem* obtrudunt, ceu partionis deinceps nullius prænuncium fidelem.

XVII. Verùm enim verò, ſi ſagarum auguria numerô rerum eximantur, quantâ quæſo veneratione Apollinis ipſius Oracula ſumus proſequuturi? Maximâ certè, ſi præſtagiis Paganis eſſemus irretiti. Sed quæ lux nobis ab Evangelio reſulſit, ludibrioſum mihi, & Oraculis caſſum, detexit Apollinem. *Graafii* igitur Delphici quondam idiotarum Apollinis effatum *de umbilico gemino geminam quoque placentam* denotante, ludibrio mihi prorſus eſt, ac veritate vacuum.

Platonicis quidem *Androgynis* genitalia, & reliquæ partes *duplicantur*: ſed fœtibus noſtris, *unicâ* vulgò *placentulâ* fruentibus, *duplicem* perpetuò tribuiſſe, relabi eſt in fabuloſitatem. His ſiquidem oculis geminam, tergeminamque vidimus prolem, *umbilicis* quidem geminis, tergeminiſque, ſed *placentæ* reverâ *uni & eidem* inſertis. Imò, ut id inculcem, talis *placentula ſolitaria*, ſed inter uterinos convictores communis, longè vulgatior eſt, quàm *ſingularis* unicuique fœtui *placenta*. Sic nempe primitùs docemur *amicorum omnia eſſe communia.*

XVIII. Nec itaque majori cultu & honore dignabimur dictum iſtud alterum, *quod jam attigimus verſ. hic 7.* & quô decernunt fatorum diribitores *nullum infantem, cui umbilicus inter naſcendum, circa cervices retorquetur, carnificis laqueum effugere poſſe.*

XIX. Jam verò fatidicis iſtis flocci-æſtimatis gravem noſtrum ſenilibus annis *Riolanum* revolamus. Quum itaque rerum uſus veniat ſeris ab annis bonus ille ſenex longô ævô ſibi compertum, *ſed decrepitum nobis*, balbutit dogma, quo nepotes a morte vindicet. Præcipit itaque ut omni recèns nato *ſi atur ſanguis ex umbilico fluere copioſius, prout vires ſuadent & tolerant, quò puellus poſtea variolis paucis, rariſque, ac ſalubribus* tentetur.

XX. Deliratione porrò nullâ corripitur *Riolanus* idem, ſed omnimò reſipiſcit, dum Medicos deſipientes ad ſaniorem revocat mentem, ne in poſterum credant *ſanguine parcius vel plenius ab umbilico fœtuum retruſo, parcius etiam vel uberius ſuccreſcere meconium.*

XXI. Saniorem jam Medicorum mentem illam exhilaremus pro virili. Diſpiciamus itaque num brevior, longiorve reſectus umbilicus, brevem vel longam fœtui mentulam concedat? Id ipſum enim *Riolanus*, novo nunc abreptus deliramento, *per Anatomen demonſtratu facillimum eſſe*, lingua rurſus titubante protulit.

XXII. Sequioris quoque ſexus rationem habet effœtus ille ſenex, & Itali Medici deliria ſtudet, *ex Anatome pariter*, Phyſica veritate donare. Uterum itaque ſubjicit oculis umbilici rejectione curtâ vel altâ, *vel ad conceptionem ineptum, vel immoderato coëundi deſiderio percitum.*

XXIII. Quùm itaque vir in Anatome tantus tantum errorem erret, quid miri eſt tonſorem *Guillemeum*, quadraginta totis annis obſtetricantem, matronarum animis offuſa caligine fuiſſe circumfuſum, & à tramite recti itâ deviaſſe ut ad ipſam Anatomen caligaverit. *Guillemeus* enim, (ſive matronis palpum obtruſurus, ſive ex animo) profert *umbilici reſectione laxa linguam maribus eſſe volubiliorem; fœminarum vero linguas eſſ'rænatas atque præcipites excæ̈ſione curta frænari atque compeſci.*

XXIV. Virum autem illum decet, ſuîs obſtetriciis Matronis acceptum, Matronarum jocis nobiſcum vernaculâ ſuâ nobis evulgantem, quæ ſecretò, & intra lectorum limites, obſtetricanti præcipiuntur à Matronis, de natorum *umbilico* ſolicitis; filium enim nactæ obſtetricibus injungunt, *Qu'on lui faſſe une bonne meſure:* enixæ verò filiam præcipiunt, *Qu'il ſoit lié court*, ex præconcepta ſcilicet mente verſ. noſtri 21. & 22.

XXV. Jocularibus iſtis hilares animos dimitterem ni *Spigelii*, ſuper inſenſili *umbilico*, ſtupens animus, illius excitandi locum mihi præberet. *Umbilicum* enim *Spigelius* inſenſibilem exindè putat, *quòd inter illum amputandum infantes non vagiant.*

Non attendit interea *Spigelius*, ſtupore correptus, quàm innumeri vagiant infantes dùm ipſis præciditur *umbilicus*, nón quidem præ dolore, nam eo momento, ſenſu captus eſt *umbilicus*, etſi modò ſenſu viguerit. Animum enim *Spigelii* non ſubiit *umbilicum* nuſquam deſecari, *quin multiplici filo ſit conſtrictus*; atque adeò quin omnis ad ipſum perindè intercipiatur ſentiendi commeatus, ac ex obvia quavis parte nobis ſtrictè revinctâ & ſenſu penitùs nullo reſectâ.

XXVI. Stupidiorem alteram ſuper *umbilico* ſtupente *Spigelii* ratiocinationem, utpote prolixam & ſponte ſua ruentem, miſſam facio.

Digitized by Google

DRELINCURTII DE CONCEPTU CONCEPTUS,

Quibus Mirabilia Dei ſuper Fœtus Humani formatione, nutritione atque partione, Sacro velo hactenus tecta, ſyſtemate felici reteguntur.

Οὐκ αἰσχρὸν δὲ ἡμῖν ἐπ' ὠφελείᾳ τῶν ἀκουόντων τὰ κυητικὰ ὀνομάζειν ὄργανα, ὧν οὐκ ἐπῃσχύνθη τὴν δημιουργίαν ὁ Θεός.

Neque verò nobis turpe eſt ad auditorum utilitatem nominare partes, in quibus fit fœtûs Conceptio, quas quidem Deum fabricari non puduit. Clemens Alexandr. Pædagog. *Lib.2. Cap.10.*

PRÆFATIO.

NUdum promulgo Syſtema, quò contractius ſit; notis enim tumidum illud ne unus quidem librorum helluo votaret. Quò interim nudius, eò obſcurius. Dilucidari tamen refugit ne lux addita molem addat.

En itaque Periochas umbroſas, ad quas equidem ingenia caſpitent opaca, ſed quas inoffenſo pede perambulent ingenio lucidi. Clarentes quippe viri face mea non egent ut dilucide cernant *Periochen* v. g. *primam* uterum redarguere ore uno præditum, & lagenæ ſimilem, cujus collum ingreſſus ſit unicus & egreſſus; *ſecundò* tubas impervias eſſe; *tertiam* in alterutram illas uteri cervicem demitti; *quartam* denique matricis fundum exterius phialæ vitreæ ritu depreſſum atque concavum eſſe.

Ità deinceps quævis alia *Perioche* dùm veritates Phyſicas expromit, oppoſita falſa tacitè mordet. Sic v. g. *Perioche* 23. quò majori cultu *Myſterium Incarnationis* proſequitur, eò capitaliori flagrat odio in tartareas de *Platone* 1. fabellas deque *Budda* 2. è virgine natis. Tantam enim fidem diabolicis technis iſtis adhibeo, quantam profectò vel *Minervæ* 3. vel *Baccho* 4. de Jovis cerebro crureve deductis; vel *Typhaoni* 5. è Junone ſola genito; vel *Tullio Servio* 6. de priapi cinere ſurgenti; vel *Apidi* 7. demùm è lunæ radiis ſuſcitato.

Tu, *Lector ſagax*, Perioche ex una perſpice omnes & ruminator ſedulus unicum *Adamum* [*a*] a Deo creatum eſſe ſine viro & fœmina, *Evam* [*b*] unam conditam eſſe è viro ſine fœmina; ſolum Chriſtum [*c*] è virginis ſubſtantia productum ſine viro; *reliquam* verò *ſobolem humanam* [*d*] è viro inſimul atque fœmina progniatam eſſe atque propigni.

Unius autem *Dei munus eſt quòd ſpiremus, quod vivamus, quòd vigeamus;* * nam *in illo vivimus & movemur & ſumus.* † *Recorderis* ergo, Pie Lector, *Creatoris tui in diebus juventutis tuæ.*

1. *Apud Diogenem Laertium lib.3. in Platonis vita.*
2. *Hieronymus in lib.1. adverſus Jovinianum.*
3. *Heſiodus in Θεογονίᾳ & Homerus in hymno in Apollinem.*
4. *Diodorus Siculus in Bibliothecæs Hiſtoricæ lib. 3. & Apollodorus in libro pariter Bibliothecæs 3. atque Herodotus in Euterpe cap.146.*
5. *Homerus in eodem in Apollinem hymno.*
6. *Dionyſ. Halicarnaſſ. in Antiq. Rom. lib. 4. & Plinius in natural. hiſt. lib. 36 cap.27.*
7. *Plutarchus in Sympoſiacôn lib.8. quæſt.1.*

[a] *Gen.1. ℣.27. & v. ℣.1. Luc.3. ℣.38. 1.Tim.2. ℣.13.*
[b] *Gen.2. ℣.22. 1.Corinth. 11. ℣.8.*
[c] *Eſa.7. ℣.14. Matth.1. ℣.23. Luc.1. ℣.31. & 35.*
[d] *Gen.1. ℣.26. & 27 & v. ℣.2. Matth.19. ℣.4. Marc.10. ℣ 6. Act.17. ℣.26. 1.Cor.11. ℣.12.*
Item *Hippocr. Plato. Ariſt. Plut. Gal. & alii paſſim è ſeculorum experientia.*
* *Apud Lactantium de Opificio Dei.*
† *Actor. cap.17. ℣.28.*
§ *In Eccleſiaſte cap.12. ℣ 3.*

SYSTEMATIS DE HUMANO FOETU,

PARS PRIMA,

Quæ, Periochis 24. Lectorem quaſi manu deducit in abſtruſiſſima quæque Veneris adyta.

Perioche I.

SCire eſt uterum, urinariæ veſicæ modô, trifariàm pertundi, in cervice ſcilicèt interiori & in utroque latere, non cervicis vel internæ, vel externæ, ſed ſphærici ſui fundi.

Perioche II.

Sciendum eſt rursùs fundi latera iſthæc eſſe pervia foramine ſtricto in oblongas, recurvas & cellulis plenas, ſeu hinc indè contractiones Appendices carneo-nervoſas, quas uteri *Cornua, Tubas, & Antennas* vocitant.

Perioche III.

Notandum eſt deindè Appendices iſtas ab utroque uterini fundi latere, recto primùm itinere atque brevi & anguſto protendi, mox verò per hemicyclos, quinque vel ſex pollicum altitudine, reflecti ſursùm teſticulos verſus.

Perioche IV.

Obſervare eſt inſuper Appendices illas, quò ab utero remotiores & teſticulis propiores, eò ampliores atque ſinuoſiores eſſe.

Perioche V.

Conſiderare eſt adhuc Appendices eaſdem toto ſuo tractu, non duntaxat pertuſas & ambagioſas eſſe; ſed teſticulos verſum, coitus præſertim momentô, patulas eſſe, ſeu fauces habere quibus, *seu proboſcide vel œſophagô*, ſemen exorbent.

Perioche VI.

Scitu deinceps neceſſarium eſt fauces illas, piſi majoris vix capaces, nervoſo primùm & an-

Digitized by Google

anguſto quodam orbiculari limbo, ceu annulo ſtrictiori, coarctari atque firmari; in ambitu præterea fimbriatas eſſe, carneaſque, hoc eſt, fimbrias habere muſculoſas, quæ digitorum more ſeſe & expandant & contrahant.

Perioche VII.

Concipere eſt itaque fimbrias illas, *mentulæ adinſtar*, languente Venere languêre; vigente verò vigêre, id eſt, Penis atque Clitoridis ritu, vel flaccescere atque collabi; vel turgêre atque porrigi.

Perioche VIII.

Percipere eſt pariter lacertoſas fimbrias illas ſanguine ſpiritibuſque Venereis turgidulas huc & illuc attolli atque vagari, donec impetu cæco ruant in teſticulorum amplexus. Nam uti profectò fœminæ v.g. bombycum papiliones apertum & erectum podicem cupidine cæcâ tandiu jactant atque circumferunt, quàm mari copulentur; ità prorsùs muſculoſæ fimbriæ noſtræ ſeſe primùm manûs adinſtar expandunt, ſeſeque totas deinceps in teſticulorum ambitum diffundunt, quos ſuis veluti digitis, (*erectis & expaſſis quidem, ſed nonnihil tamen reductis,*) comprehendant atque comprimant.

Perioche IX.

Speculari eſt præterea fimbrias illas iſtoc Venereo ſuo complexu atque compreſſu aliquam è teſticulis hydatida, ſeu veſiculam limpidam elidere, inque ſuas fauces detrudere, hoc eſt, in os patulum illud *Periochê* 5. delineatum.

Perioche X.

Ruminari eſt itidem veſiculas lymphaticas & unicolores, *illarum arteriolis exceptis*, intra teſticulos eſſe, *ceu Ova in avis Ovario*, vel maturas & ad egreſſum paratas; vel immaturas & ad egreſſum imparatas.

Perioche XI.

Imaginari eſt autem veſiculas illas plenè maturas haud ſecùs ab Ovario ſuo ſecedere, ac fructus maturiſſimus ſejungitur à ramo. Sicut ergò fructus citra ſuccum profuſum ullum ſuo pedunculô ab arbore decidit, ità ſanè hæ veſiculæ, *ſucco licèt turgidulæ atque diſtentæ*, illæſæ & intemeratæ, ſuis ab Ovariis, naturaliter ſecluduntur, citra ſcilicèt liquorem ullum ab ipſarum vel pelliculis vel vaſculis effuſum. Imò, magis appoſitè dicam veſiculas illas extremè maturas eodem modo ex Ovario ſuo ſingulas propelli, ac Ovorum vitelli è vitellario ſuo in infundibulum compelluntur. *Videſis Periochen* 57. ubi placentæ toti parilis avulſio, ſive propulſatio jure meritoque denegatur, quæ veſiculis ſeminalibus hîc unicè competit.

Perioche XII.

Recordari eſt etiam Veſicularum unamquamque, *ſeu Ova iſthæc ſingula*, intra ſcrobiculum nervo carnoſum nidulari, hoc eſt, Ovum quodlibet haud unâ pelliculâ atque folliculô ſuis, ſed inſuper teſticulorum nucamentis atque calycibus, *ceu nidis nerveo-carnoſis*, includi.

Perioche XIII.

Nobis rursùm memoria refricanda venit nidulis iſtis Ova quidem immatura arctiſſimè concludi; matura verò laxiſſimè teneri. Uti ergo ſeminum calyces vel duriſſimi maturitate hiant ſemine deciduo; ità certè Ovorum paniculæ atque folliculi maturatis Ovis diducuntur quidem & expanduntur, ſed Ovis maturioribus illis ſponte nuſquam deciduis; ad illa ſiquidem excludenda duo connituntur, niduli ſcilicèt fibroſi, carnoſique *Periochês* 12. coarctatio lenis ſeu conſtrictio blanda; necnon aliundè adductior paulò arctiorque fimbriarum *Periochês* 9. complexus atque compreſſus.

Perioche XIV.

In memoriam quoque revocandum eſt, Ova iſthæc quælibet pelliculis modò ſtrictioribus atque compactioribus; modo laxioribus atque rarioribus contegi. Concipere eſt aliundè Ova iſthæc modo intentiùs, modò remiſſius ex Ovario ſuo exprimi & élidi: atque ità modò integra & illæſa, modò autem crepantia, & fluxa in uteri cavas Appendices impelli. Ità mehercle motâ linguâ Ovorum Vitelli in fauces, inque ventriculum, vel integri, vel crepantes detruduntur. *Videſis Periochen* 5.

Perioche XV.

Non ſolùm autem faucibus Appendicum uteri ſorbentur Ova, ſed & eadem in Appendicum cellulas pedetentim devolvuntur. Imò, è cellulis tandem ambagioſis illis & nerveo-carneis, *quæ ſuis fibrillis ſeſe circum Ova contrahunt*, in uteri fundum uſque demittuntur atque rotantur.

Perioche XVI.

Atqui dum iſthæc fiunt, Ovorum aliquot vel, in Ovario, vel in anguſtis proboſcidis uterinæ, vel in ipſo denum utero media crepant, *ſicut in Periochê* 14. prælibatum eſt. Suam ergò cryſtallinam lympham vel in teſticulorum ſcrobiculos, vel in proboſcidem, uteri, vel in ipſum uterum effundunt. Illam quippè inibi locorum variè recoctam atque coloratam & ſub multiplici larva multiplices tragœdias agentem ſæpiùs deprehendi.

Perioche XVII.

Illinc igitur liquet uterinas Appendices, è teſtibus in uteri fundum utrinque protenſas, genuinos Ovi-ductus eſſe, quibus Ova è teſticulis ſeu Ovario atque Promptuario *Periochês* 10. in uterum deducuntur atque devolvuntur.

Perioche XVIII.

Meditari eſt, ſimiliter, Ova iſthæc intra uterum illæſa, *ſeu germinis palpam intra ſolum*, apta nata eſſe quæ maſculini ſeminis fermentum atque fœcunditatem tota ſuſtineant atque promoveant; intra verò vel Ovaria vel Ovi-ductus, vel uterum cæſpitantia atque crepantia, *uti Periochê* 16. irrata prorsùs eſſe atque ſubventanea. Imò, ſuo inibi coagulô putri, vel alia quâvis indole degeneri, ſtupendam inferre perniciem, *ſicut in eadem Periochê prænotatum eſt*.

Perioche XIX.

Attendere eſt deinceps Ovum unicum, *uterò exceptum*, uni duntaxat Embrioni, *ex ſemine maris*, formando perindè deſtinari ac unicum tritici granulum, *terræ gremio creditum*, uni ſpicæ, *ex germine ſuo procreandæ*, determinatur. Sic inſuper Ova bina, (*vel ab uno duntaxat teſticulo, ab uno vel ſimul & altero*,) in uterum immiſſa, *maſculoque ſemine turgida*, gemellis delineandis atque producendis, (*haud ſecus ac tritici grana duo in terram projecta ſpicis duabus erupturis*,) præſtitui. Pari ratione triplex, quadruplex & quintuplex Ovum *maſculâ virtute prægnans*, tres, quatuor-ve vel

Digitized by

etiam quinque fœtus unà vice progenuiſſe, ut à Philoſopho proditum, *hiſt. An. 7. cap. 4.* & à me, *Pariſiis*, viſum eſt.

Periochè XX.

Animô deindè volutare eſt iſthæc Ova ab Ovario per Veneris ludibria, hoc eſt, vel per ſalacitatem fricatricum; vel per nocturnas pollutiones in uterum provoluta ſubventanea atque caſſa perindè eſſe, omnia ad unum, ac alia quævis media crepantia vel in Ovario, vel in Ovi-ductu, vel in Utero, *ſicut in Periochè 16. dictum eſt.* Imò, haud ſecùs uterino fotu putreſcunt, tetroque dilabuntur effluxu, ac v. g. gallinarum Ova, *hypenemia dicta,* incubitu quovis tota in putrilaginem diffluunt.

Periochè XXI.

Sic ediverſo reputandum venit Ovum omne ſalubre, quod conjugio ſorpſit uterus, quodque ſeminali ſpiritu maſculo ſufficienter imprægnatum eſt, fœcundum ſemper atque prolificum eſſe. Etenim, protinùs ac uteri fundô Ovum aliquod conjugio ſorptum eſt, & noſtrum inſimul ſemel in idem fundum ſumus ejaculati, totus præ libidinis œſtro geſtit uterus, totuſque contrahitur atque conglobatur. Illâ igitur contractione atque conglobatione ſuam cervicem internam, ſuaſque pariter Oviductus oſtia duo, tàm arctè claudit ut cuſpidem acus ne quidem admitteret. Exinde eſt ergo ut ſeminis maſculi virtus intemerata intra ſuum illud Ovum tandiu ſponte ſua fermentetur atque fœcundetur, donec uterina vaſa novo ſpirituum impulſu fermentum iſtud atque fœcunditatem illam diutiùs atque pleniùs promoverint.

Periochè XXII.

Imò, hæc maſcula virtus eſt tanta ut ſpiritu ſuo genitali fortiori atque generoſiori impetum quandoque faciat in uteri prurientis oſtia lateralia & ſeſe in Ovi-ductus evehat. Exindè eſt, certè, ut Ovum inibi præoccupet, nec in uteri fundum prolabi permittat, ſed obvium illud media in via, in Ovi ductu ſcilicèt, prole imprægnet ſibi haud minùs quàm matri perniciosâ. Illinc quippè, via ad partum nullâ, miſellus infans peccati neſcius peccati fit reus dùm cæde nefaria ſeſe ſuamque matrem miſerè cruentat; uti *Pariſiis* atq; *Londini* tantæ cædis patratores in flagranti delicto haud ſemel deprehenſi ſunt. Alias autem, & ex Naturæ legibus, maſculum ſemen tunc demùm in Ovis fermentatur atque vivificatur quùm iſthæc ejus Ova in matricis fundum provoluta atque propulſa ſunt, *ſicuti Periochè 21.* id luculenter aſtruit.

Periochè XXIII.

Liquet igitur ex *illâ Periochè 21.* Ovum in matrem, hoc eſt, in matricem, compulſum maſculi duntaxat ſeminis ingreſſu prolificum fieri; idque ab Adamo creto ad noviſſimam uſque diem tàm irrevocabili lege ut mortalium nemo ſit aliter vel conceptus vel concipiendus unquam; nam in animali mortali iſtud eſt immortale. Idcircò igitur, eò mirabiliùs mirabilia Dei, ſuper ſacro-ſancto Virgineo partu, ſeſe manifeſtant: Is quippe immortalis Θεάνθρωπος, ne ex carne peccatrice nobiſcum in peccato conciperetur, ſacro-ſancti ſpiritûs efficacia in Virgineis ilibus conceptus eſt. Quùm enim Deo non ſit difficile quicquam, quid ipſi facilius fuit, quàm in Electæ ac Illibatæ Virginis uterum Electiſſimam & Intaminatam deduxiſſe veſiculam, cui deinceps, is idem qui primitùs incubuit aquis, incubaret & incubitu ſuo Divino germen illud Immortalitatis ἀκακόν τι καὶ ἀμίαντον ex illius ſelectæ veſiculæ ſinceriſſimâ cryſtallô intra Beatæ Virginis ilia ſuſcitaret.

Periochè XXIV.

Sed in abſtruſum illud conceptionis opus, (*Cimmeriis tenebris hactenus involutum, & ſoli rerum omnium Creatori notum, ac idcircò Platoni dictum* Θεῖον τὸ πρᾶγμα *Divinum opus,*) Medicis oculis paulò altius introſpiciamus. Tu luminum Pater, (*qui poſſides renes meos ex quo obtegebas me in utero matris meæ, & cujus oculi maſſam meam viderunt informem ex quo ſum in abdito confectus artificiosè velut in imis partibus terræ*) illumina meæ mentis oculos, quò proniùs Opera tua miranda contempler atque ſuſpiciam!

SYSTEMATIS DE HUMANO FOETU,

PARS ALTERA,

Quæ viâ hactenus inviâ, & Periochis 36. abſtruſiſſima ſcrutatur hominis primordia & incrementa ad horam ejus uſque natalem.

Periochè XXV.

Mulier conceptu & partu terram imitatur. Semen quippè terræ gremiô exceptum, madore primùm cœleſti intumeſcit & viribus deinceps aſtrorum fermenteſcit atque fœcundatur: Atque adeò germen ejus rore & pluviâ intimè perfuſum igneque ſolari, *intùs agente atque movente*, ſuſcitatum fibrillas emittit, quæ per medium pulpæ involucrum, *tunc mollitum & ſatietate crepans*, ſuſque deque germinant. Quæ porrò fibrillæ in terram diſperguntur radices audiunt; quæ verò unà congerie aſſurgunt culmos & caules atque truncos producunt: Quod verò his accreſcit vel ſpica eſt granifera, vel ſurculus eſt gemmatus, è cujus gemmis folia, flores, fructus atque ſemina funduntur ubertim. Pari propemodum eventu Ovum uteri ſinu, *ceu terrâ*, feliciter ſuſceptum & genitali ſpiritu maſculo inibi perfuſum, atque etiam matris corde, *ceu ſole*, fœcundè fotum ſpumeſcit primùm & exagitatur; ac deinceps de germine ſuo, *Periochès 27. & 30.* ſurſùm atque deorſùm fibrillas profert, *nervulos nimirùm atque venulas & arteriolas*, quæ radicularum & ramuſculorum more hùc & illùc expanduntur. Imò iſtarum radicularum majuſculæ tres medium Embryonis centrum permeant atque ſic per mediam Ovi lympham aliquandiu fluitant; ſed illam tandem, gyris ſuis atque Mæandris, trahant univerſam. In

illius

illius igitur Ovuli pelliculas uſque contendunt, quibus orbiculatim ſeſe primùm affigant, ut illas tandem pertundant, & in obvios ſibi porulos uteri radicentur; atque ſic circulo ſuo umbilicalis illius funiculi dicti, laxè quidem torti, ſed nodoſi, terniſque contextu chordis, teſticulas conſtituant ab Embryonis centro in matricem exporrectas.

Perioche XXVI.

Sicut autem albæ v. g. ſaxifragæ atque ſcrophulariæ minoris radiculis adnaſcuntur globuli plurimi, ità reapſe hiſce fibrillis umbilicalibus in uterum circulatim expaſſis numeroſi ſuccreſcunt acinuli. Hi porrò denſâ congerie & crebra velut adunatione maſſam illam formant orbicularem, quam à figurâ placentulam vocitant, quæque genuinum eſt, non embryonis quidem, ſed fœtus ſolum, ex quo uno artetus irriguo ſuam alimoniam excipit omnem. Plenius dicam quod res eſt. illis nimirùm acinulis, qui vaſis fœtûs accreſcunt, ubique adeſſe prætò cùm ſpermaticas, tùm hypogaſtricas præſertim arterias, quæ, uteri intermediâ pulpa, ſingulos acinulos ſua purpurâ rorent. Tot igitur fœtus acinuli materno rore ſic aſperſi, ac nova iterùm atque novâ maternis arteriis roratione pleniùs exatiati, ſuam tandem ſatietatem, porulorum convenientiâ, in umbilici venulas evomunt. Hæ pariter ne plenitudine crepent ſuam nimietatem univerſam in communem ſibi venam effundunt, ut ordine quoque ſuo fœtûs corculum & arteriolæ eodem nutritio rore benigno ſaturentur, *uti pleniùs id adſtruetur in Perioche 39.*

Perioche XXVII.

Verùm, operæ pretium eſt ut ab illa placenta & ab ipſa mea claudicante cum vegetantibus comparatione nonnihil deflectam ad Democriti puteum, novam atque ſalubrem Veritatis aquam exindè hauſturus, qua meum Embryonis erupturi germen ſalubriter adhuc reſpergam & lætè ſuſcitem. Vegetantium itaque ſemen in eo diſcrepat ab Embryonis ſemine, quòd cuique vegetanti ſuum inſit indigena germen, fotu quovis opportuno pullulaturum: At fœmineis Ovis nullum planè germen primitùs ineſt intrinſecum, ſed omne extrarium eſt & recèns in illud advena, atque adeò alienigenum. Etenim, tantùm abeſt ut ullo matricis tepore Virgineum Ovum ſuſcitetur, ut ediverſò in teterrimam illud putrilaginem incurrat, *ſicut in Perioche 10. prænotatum eſt.*

Perioche XXVIII.

Iſtud ergo germen in Ovis fermenteſcens atque fœcundum à genuinâ ſuâ arceſſamus origine. Lipporum atque tonſorum ore noſtræ conceptionis principium maſculum ſemen eſſe circumfertur; ſed, ne Medicorum quidem ſcriptis vel elucubratiſſimis, modum uſpiam docemur, quô maſculum ſemen iſtud cum fœmineo concurrat ad Embryonis ſtamina nectenda. En brevibus conceptus meos, ſuper quidem fœtibus abortivis & fœtarum cadaveribus formatos, nuſquam tamen vel abortivos, vel cadaveroſos; verùm, plenè maturos atque vivaces.

Perioche XXIX.

Maſculum itaque ſemen ſpeculor atomis acido-ſalinis turgeſcens & quidem activiſſimis & ab univerſo corpore deciduis, nec non multiplici genitalium organorum apparatu ità ſubactis ut plurimis partium ideis imprægnentur. Fœminarum deinceps Ova contemplor liquore cryſtallino diſtenta & pelliculâ ductili, poroſiſſima, dupliciquc munita; non teſtaceâ quidem altera, ut in volucribus obtinet, ſed tenuiori primùm una, piæ matris adinſtar; alterâ verò craſſiori paulo & duræ matris nonnihil analogâ. Ipſorum autem cryſtallinam lympham albumen vocito, illudq; cum albugineo oculorum humore comparare ſoleo, & utrumque permiſtum agnoſco atomis aliquot acido-ſalinis, quò ſcilicet tutiùs intra ſuos folliculos perennent. Tertiò demum maritalem copulam mentis acie perluſtro & ſemen maſculum, univerſi corporis velut Epilepticâ vibratione, in vaginam, inque uteri cervicem internam, atque adeò in ipſum uteri fundum impetu quodam efferri percipio: Semen enim ſpiritibus univerſe turget atque ſpumeſcit: At ſpirituum eſt impetus ſuos exerere & uterinæ cervicis ſingula perrumpere clauſtra, quo intimiùs in uterum irrumpant.

Perioche XXX.

Iſtis prælibatis, Ovum concipio hâc v. g. mulcibri Venere ab Ovario in uteri fundum uſque devolvi, *ex Perioche 15.* Maſculas inſuper atomos innumeras attendo acido ſalinas *Perioches 29.* & illas quidem activiſſimas atque adeo mobiliſſimas ac inſimul penetrantiſſimas contemplor. In uterum igitur aſſurgunt & Ovum inibi orbiculatim & aſſultim impetunt atque ità porulos ejus quoquoverſum ſubeunt. Hinc ergo fit ut ſeminis craſſamentum vulgò dictum Ovi pelliculas nequaquam permeet, ſed ejus duntaxat mobiliſſimæ quævis atomi ſeſe, ocyores fulgure, in intima illius Ovi penetralia ſubducant atque inibi milliariæ ſeſe conſtipent, non tumultuosè quidem, ſed mirâ & inenarrabili ſerie ſinguli ſeſe in illos ordines varios atque varios referant, quos ipſis ſummus generis humani ſator *cujus digitus hic ſingulariter elucet*, ex ſuorum motuum atque figurarum varietate ſtupendâ præſtituit. Ipſarum igitur unaquæque mobiliſſima prout variam atque variam figurationem ſortitur, ità & partis cujuſque genuinum eſt primordium. Quùm autem irrequietæ & agiliſſimæ ſint, agere nuſquam deſinunt, ſed calore ſuo, *ceu igne interno*, omnia movent per omnia, atque ità albumen Ovi ſui primùm colliquant, hoc eſt, rarefaciunt & in illam molem attollunt, quam Philoſophus *liquoris albi* nomine deſignat, & quam *Jaſon à Pratis*, ac induſtrius ille Naturæ ſcrutator *G. Harvæus, colliquamentum* vocant, quodque profitemur eſſe Embryonis noſtri, maſculis atomis jam concreti atque coagulati, conſociale nutrimentum. Stet ergo ratum atque ſancitum, *apud nos*, maſculum ſemen Embryonis eſſe principium activum inſimul atque materiale; fœmineum verò paſſivum duntaxat atque nutritium.

Perioche XXXI.

Huc uſq; porrò Embryonis complendi principia duntaxat data ſunt, ſive, ut alter dicam, Embryonis texendi ſtamina ſolùm nexa ſunt & illius corpuſculo tegmen atque ſub-tegmen inditum eſt unicè, & quidem ab illis maſculi ſeminis motoribus indefeſſis, *ſpiritibus nempè*, in ipſius Ovi centro coactis atq; ſtipatis. Supereſt ergo, ut mirificas ſpirituum illorum motiones ac opificium ſtupendum pleniùs atque propiùs attendamus. En itaque ſpiritus acido-ſalinos intra Ovi ſui centrum unitos, & qui vim ſuam mihi fortiter ac indeſinenter exerunt, tùm enim *colliquamentum* validè jugiterque conquaſſant, ſubi-

gunt & attenuant, atque adeo ſubtiliſſimas primùm portiunculas ejus, (*donec Embryonis corporatura plenior reliquas etiam admittat,*) in venularum ſila, primitùs per *colliquamentum* diffuſa atq; fiſtulata, perinde propellunt, ac ſolaris activitas madorem cœleſtem in graciliima quæq; pullulantium filamenta compellit. Per porulos igitur venarum tenuiſſimæ quædam colliquamenti particulæ pedetentim urgentur in Embryonici corculi tegmen atque ſubtegmen & inibi profectò intimiùs adhuc conquaſſantur, hoc eſt, minimæ per minimas ita ſubiguntur atque recoquuntur, ut purpuriſſum illud tandem induant, quod puncti ſalientis forma ſeſe prodit. Saliens ſiquidem punctum cor ipſum nuſquam eſt, ſed ſanguis eſt intra cor. Imbi quippè ſanguis in ſpirituum genitalium acido-ſalinorum & ſcrobiculos cordis obſidentium denſum agmen incurrit, atq; adeò pleniùs incaleſcit atq; rareſit. Elaterem ergo nanciſcitur, atque ſic elatere ſuo corculi fibrillas confeſtim expandit & viſui ſubjicit in pullo ſaltem gallinaceo, ad cujus analogiam illud phænomenon Embryoni tribuitur. Imò corculi ſanguiculus ille fibrillas iſtas taliter diducit, ut ipſas blandè ſollicitet ad ſui contractionem. Viribus igitur unitis ſeſe undiq; colligunt atque contrahunt, quò ſanguinem illum, *recens intra ſe calefactum & expanſum*, in alia quoque fila, Embryonis corculo ſurſùm atque deorſùm annexa, diffundant, atque ſic alternis iſtis atque rhythmicis dilatationibus & contractionibus minima quæque Embryonis accreturi ſtamina longiùs atque latiùs protendant.

Perioche XXXII.

Hactenùs *colliquamento* ſuo noſter Embryo formicæ mole totus innatat, nec ullâ fruitur cum utero copulâ; ſed ſuis involucris obductus, ſimplici duntaxat uteri complexu coercetur. Veltis comparationem rudem, Vitreos illos contemplemini Vitrariorum Embryones exiguis phialis concluſos & aqua circumfluos. Verùm, ut diſtinctiùs eloquar, dicam quod res eſt, Embryonem ſcilicet totum albugine ſuâ mergi, hoc eſt, albumine Ovi ſui colliquato atque ſubacto undique rigari, fulciri, nutriri & augeſcere. Illo namque albugineo nutritio ſucco non unicè perfunditur, ſed & illo eodem ità ſuſtentatur & ab omni compreſſu ità fovetur, ut libera percipiat ubique ſui nutrimenti ac etiam incrementi commoda. Alias quippe tam exilis moles Embryonis vel uterò contractiori, vel viſcerum pondere collideretur atque diffluerer. O colendam animitùs, & publicitùs enarrandam ſapientiſſimi Creatoris Providentiam! Hactenus tamen à nemine vel ſatis excultam vel ſatis promulgatam; *Vide Periochen* 53.

Perioche XXXIII.

Ne autem tàm pretioſa Embryoni pereat albugo duplici illa ſuccingitur tunicula, quas *amnion* quidem vocant atq; *chorion*, ſed quarum primordia neſciunt, nî panis cruſtam clibanô duratam in ſubſidium vocent. Verùm, refricemus nobis memoriam pellicularum Ovi *Perioches* 29. Deinceps, quæſo, recordemur etiam *Periochès* 30. è qua patet ſpiritus ſeminis igneos in Ovum impingentes illud nuſquam diſtringere, ſed porulos ejus quocunque permeare & ſeſe in ejus meditullium agminatim recondere. At verò, quùm illæ Ovuli tunicæ huc uſque non crepuerint; ac deindè, quùm ductiles exiſtant, & contento liquore nutritio perpetim irriguæ, nec-non adhuc uliginoſo matricis complexu jugiter fotæ, conſequens eſt ut ad rarefactionem & expanſionem *colliquamenti* ſui ſeſe accommodent, nec uſpiam rumpantur, ſed ſeſe diducant & expandant, pro rata ſcilicet portione ad Embryonis indies aleſcentis, ac etiam indies auctioris atque auctioris incrementa.

Perioche XXXIV.

Qui porro vel præter binas membranulas illas, *allantoidea* ſeu *farciminalem* nobis obtrudunt; vel inter geminas eaſdem, inter *amnion ſcilicèt & chorion*, humorem ſibi fingunt, brutis atque cathedrariis, quam humanis atque realibus Anatomicis propiores ſeſe produnt. Id unum igitur inculco amnion atque chorion, in meis Embryonibus humanis, non modò farciminis exortes, ſed & perindè contiguas eſſe pelliculas, *& quidem liquore intermedio nullo*, ac pia mater eſt duræ matri conterminа, nullo prorsùs inter ipſas vel liquamine, vel ſucco. Quòd ſi gentium uſpiam amnios tenerior atque poroſior & laxiùs attexta chorio viſa ſit unquam aliquid in *chorion* tranſudaſſe, id, apud me profectò, præter naturæ leges perindè eſt, ac vel ſerum intercus in ambuſtis, vel lympha quædam inter cerebri meningas, qualem ipſe in ebrioſo viro altitudine digiti auricularis circulatim concretam inibi detexi. Sed rursùm & appoſitè dicam humorem omnem inter amnion & chorion haud ſecùs mihi adſciticium eſſe ac vel Ovum illud perexiguum, ſed cruſtâ tectum, ab Harveo deprehenſum intra teſtam majoris alterius; vel liquor tenuis & aquoſus ille, quem, citra vitellum, Magnus miratus eſt Albertus inter binas unius Ovi gallinacei teſtas admirandas.

Perioche XXXV.

Interim Embryo noſter grandeſcit ac ſuam propemodum *colliquamenti* penum univerſam exhaurit. Nova igitur eget annona illac; plenioni longe, quàm hactenus ab Ovulo ſuo nactus eſt. Sors enim illius tota diſſidet ab illo Philoſophi emancipato filio, hoc eſt, à teſtaceo pullo, qui, albugine Ovi ſui conſumtâ, vitello veſcitur. Embryo quippè noſter vitelli cupedias neſcit, & jam jam fame periturus eſt, ni gravi ſuâ, quâ premitur, ſublevetur annonâ. Illam ut ad ipſum convehamus funiculo nobis opus eſt *Periochès* 25. quem, putei Democritei caſsâ, in *Perioche* deſcrimus 27. Iſtum ergo funiculum umbilicalem reſumamus & ejus ope novum alimentum novo ſuggeramus fœtui; embryo namq; noſter recèns in fœtum evaſit. Qui itaque deſiit eſſe Embryo, jam Fœtus eſt: Is certè propterea pleniore atque ſolidiore pabulo prorsùs eget. Pleniùs ergo atque ſolidius is omnis corporandus eſt. Quam igitur in *Perioche* 26. placentulam anticipavimus ac fœtui recenti pro illius modulo conceſſimus, ad veritatis trutinam ponderemus. Iſthæc enim citra Romanorum Deam Alemonam fœtum noſtrum in novimeſtre tempus pleniſſimè nutritura eſt.

Perioche XXXVI.

Reapſe ſiquidem placentula fœtus, *ex Perioche* 26. acinulis conſtat, qui extremis vaſculis umbilici, *in uterum à centro fœtûs exporrectis*, accreſcunt; atque adeò univerſa placenta congeries eſt acinorum, ſeu papillarum, jecorariis ſimilium, quæ fœtûs matriſque vaſa interjacent, ut illis intermediis fluat atq; refluat ſanguis à fœtu primùm ad fœtam, *ex Perioche* 25. & à fœtâ deinceps ad fœtum. Iſtæ porro papillæ hùc & illùc

ne-

nequaquam diſperguntur, mearum ſporadum glandularum more *Præludii mei Anatomici pag.57. Editionis*;ſed per aliquot veluti manipulos conglobantur, idq; craſſitudine fœtus incrementis analogâ. Taliter autem conglobatæ papillæ ſuos illæ globulos ità conjungunt ut tot hepatis lobulos nobis deſcribant, ſed membranis nequaquam ſeclutos, ſicut in canum ſimiorumq; jecore: Hi quippè glomi coëunt infimul glomeramen in unum, & quidem non univerſe globoſum; cotitione ſiquidem ſua hemicyclum excavatum æmulantur. Tota namque placenta uti convexa eſt uterum verſus, ità protectò fœtum verſus concava eſt omninò. Illa porrò, novimeſtris, verbi gratia, ab utero revulſa atq; diducta & expanſa uti ambitu eſt manûs expanſæ, hoc eſt, diametri ſeptem vel octo pollicum Mathematicorum, ità profectò craſſitudine eſt linearum quidem Mathematicarum duodecim vel quatuordecim in ſuo centro: linearum verò duntaxat ſex vel ſeptem ſuis in oris. Fœtûs itaq; placentula pulpoſus eſt orbiculus choriô & amnio, fœtum verſus, plenè contectus, innumeriſq; fœtus atque fœtæ vaſis irriguus ac utero ſpongioſo pulpamentô ſuô molliter adhærens; idq; modò ſupernè, ſeu ad fundum; modò autem lateraliter, ſeu alterutrum ile verſus; modò deniq; vel retrorsùm vel antrorsùm, maternos nimirùm vel lumbos verſus vel umbilicum. Interior ergo cervix vix uterina, quæ tota inferior eſt, quæq; tota conceptu ſtrictè clauditur, omnîs exors eſt cum placenta copulæ, & ſuis annulis arctiùs contractis univerſam fœtus & aquarum membranis incluſarum & indies increſcentium ſuſtinet molem, *uti liquebit in Perioche* 42. *&* 43.

Perioche XXXVII.

Fœtûs porrò placentulam iſtam ut ſcrutemur intimiùs prænotare eſt uterum, *inter conceptionem*, reliquiis ſeminis illius ſubtiliſſimi, quod ex *Perioche* 30. centrum Ovi penetravit, totum fermentari, rareſieri atque turgeſcere. Exindè ergo totus pulpoſus atque cavernoſus evadit. Illud itaque pulpamentum atque cavernulas arteriæ cùm ſpermaticæ, tùm præprimis hypogaſtricæ facilè perfundunt? At verò, dum arteriis illis uteri pulpa perfunditur, adſunt prælitò acini placentæ, qui porulis interioris uteri, *veluti per inoculationem*, inſerunt, atque ità dùm ſanguis arterioſus in uteri ſpongioſa fortiter impellitur, in placentæ porulos etiam inſtanter urgetur. Illius deinceps particulæ, craſſiores quidem, in uteri venas regeruntur; tenuiores autem, in placentulæ papillas contruduntur. Fœtus ergò, intermedia placentâ ſanguine ſubtili atque defæcato fruitur totus. Nec propterea æſtimare eſt reliquas ab illo tenui atq; depurato ſanguine partes vel ſentina egêre, qua allerventur, vel placentulæ papillas ità ſaburrare ut reliquum ſubindè ſanguinem vel minùs tenuem, vel minùs ſincerum fœtui percolent. Quicquid enim craſſamenti hîc dicitur ineſſe materno ſanguini ſano, id relativè dicitur ad ſanguinem ſubtiliorem illum, qui in oſcilla venularum fœtus umbilicalium ingeritur. Etenim, concipere eſt venas uteri proportione reſpondere uterinæ moli, atque adeò oſculis eſſe præditas majuſculis, quàm umbilicalis venulæ ſint oſcilla. Rurſùm ergo concipere eſt uteri venas illas majuſculas, *circulationis lege*, ſanguinis craſſiores reſumere partes, quas in maternam cavam refundant.

Pariter ſanè percipere eſt venulas fœtûs, initâ portione ad ejus moleculam, oſcillis hiare minimis intra placentulæ papillas, ſanguinem ergo nullum queunt niſi tenuiſſimum & ab oleoſis atque ſalinis particulis alienum, pauculis ſaltem exceptis quæ bilem conſtituunt. Id utrumque porrò non modò fuſius inculcandum eſt, ſed & ratione ſagaci, ac ipſis mechanicis legibus pleniùs conficiendum. Materni ſanguinis circuitus quùm ſit in confeſſo apud omnes, in confeſſo pariter eſt apud cordatos diſparilibus illum turgêre globulis, non indole tantùm diſſonis, ſed & moleculâ variis. Conſequens eſt ergo ut ſanguinis materni portiunculæ minùs ſubactæ, minuſque ſubtiles, ac etiam minùs activæ (*ſed cordis & arteriarum jugi pulſu atque promiſcuè circumacta,*) in matricis illhæc oſcula, *proportionis organicæ legibus ſibi prorſus accommodam,*) penitus impellantur & ab ipſis in venarum tubulos ſibi pedetentim patentiores atque patentiores regerantur, ut inibi agmine facto conglomerentur atq; glomeramine ſuo tandiu circumvolvantur, donec ad potiſſimam vitæ rotam, *citra ſufflamen*, ſingulæ rotentur & novum peridromum inſtaurent. Similiter porrò circumfluì ſanguinis exiliores globuli, (*qui ſcilicet plurimâ ſanguinis circumactione exactiùs levigati ſunt, quique plurimis inſuper ſpiritibus turgent,*) promiſcuè quidem cum craſſioribus aliis hiſpidis & inertibus placentulæ porulis illidunt, ſed, tenuitate atque mobilitate ſua dum præpollent, placentulæ venulas oſcillis ſuis ſibi aptas & ſibi velut inhiantes facillimè ſubeunt. At craſſiores alii invicem implexi & inſtrenui ab illis oſcillis placentæ penitus arcentur, atque ità ne morâ ſuâ noxam inibi noceant maternis aliis & aptatis ad ſeſe venarum oſculis protinùs excipiuntur, ut in priſtinum ſuum revolvantur Orbem. Per univerſam igitur fœtûs geſtationem uterinis arteriis ſicut irroratur & alluitur, ità venis eluitur atque repurgatur placenta. Hæc enim craſſiora ſua & ſuis uniculis firmiter concreta, nimioque vel oleo vel ſale perfuſa, in largas uteri venas peropportunè refundit, nec aliud à ſanguine ſaccato & ſanguinis veluti delibato flore in arctiſſima venularum fœtus oſcilla tranſmittit.

Perioche XXXVIII.

Intermediis itaque placentulæ papillis, materni ſanguinis purpuriſsô fœtus irriguus eſt. Si quippe detur jugis arteriarum matris in placentam impulſio, jugis utique datur ſanguinis non duntaxat craſſioris in venas matricis compulſio, ſed & tenuioris in venulas fœtus propulſatio. At venulas illas ab Embryonis punctô ſaliente repetendas eſſe *Perioche docet* 31. Illis verò venulis extremis, (*ab Embryonis circulo in Ovuli pelliculas exporrectis & illas ad uterum uſque pertundentibus,*) accreſcere placentulæ papillas, idque vel bulborum more ad radiculas, vel ſeminis ritu ad umbellas, diſcere eſt è *Perioche* 25. *&* 26. Nunc autem demiremur quanta noſtri conditoris providentiâ fœtui proſpectum ſit, ne puſillus ille & gravi ſanguinis oneri ferendo prorsùs impar, nimio materni ſanguinis impulſu ſuffocetur. Dùm enim indeſes eſt illhæc *Perioches* 37. uterini ſanguinis in venulas fœtus adactio, ſuffocationis cardiacæ ſummum fœtui periculum immineret, niſi providus Opifex duo adaptaſſet ad fœtum redundantis ſanguinis emiſſaria, duas ſcilicet arteriolas umbilicales, quæ ſanguinem illum in placentam reveherent. Ab illa porrò placenta vel in uteri venarum oſcula retruditur, ut in novos intra matrem circulos agatur; vel in ipſiſſimas fœtus

venulas regeritur, ut circumductione novâ fœtum adhuc circumluat. Exinde rurſus, id omninò grande commodi conſequitur fœtus, illo ſiquidem ſanguine priſtino in matrem ità regeſto, novis ille naturæ veluti theſauris atque deliciis fruitur totus; atque ſic cùm plenius aleſcit, tùm citiùs augeſcit. Univerſus interea ſanguis intra fœtum ſive veteranus, ſive renovatus ille nuſquam ceſſat è cordis Orbe per reliqui corporis Orbem circumferri, idque eâdem cum adultis circuitus periodô; unis enim * *pulmonibus* exceptis, ab arteriis fertur ſingulis in partium porulos, & à partium porulis in venularum oſcilla; ab illis autem oſcillis in venulas rurſùs atque venas, à quibus refunditur in cor, ut à corde in arterias tùm * *pulmonis*, tùm reliqui corporis continuò atque continuè regeratur. *Periochè* XXXIX.

Ne quis interim in Anatome rudis nodum in ſcirpo quæritet, huncce ſanguinis in fœtu fluxum atque refluxum in oculis gerat. Arteriæ prægnantis uteri ſpermaticæ atque hypogaſtricæ placentam ubertim perfundunt, *ſicut in Periochè 37.* doctum eſt. Ad eum itaque finem totæ replentur totæque conſurgunt ſanguine largò. Placenta vero ſanguinem illum omnem nec in fœtum unice tranſmittit, nec in uteri venas unicè transfundit; ſed ſubtiliſſimam duntaxat portionem illius in venam umbilicalem percolat; craſſiorem autem in venas matricis remittit, *ſicut in Periochè docetur eadem 37.* Subtiliſſimus itaque ſanguis in umbilici tubulum venoſum inſtillatur, & exindè, per tubuli ſui flexus atque gyros, pigro fluxu nec plenis undis, in medias jecoris portas adigitur. Ex illis verò portis jecur intimum neutiquam ſubit, ſed in ipſam venam cavam confeſtim properat, atque ſic diaphragmatis circulum nervoſum illicò præterfluit & Mathematicis aliquot lineis ſuper centrum iſtud Diaphragmatis in canaliculum venoſum incurrit, fœtui peculiarem. Hic porrò canaliculus ſanguinem *plurimum* † illum, portito is inſtar, in venam pulmonalem traducit, è qua in auriculam cordis ſiniſtram, inque corculi ventriculum ſiniſtrum defluit. Hunc autem pellitur in Aortam, ut ab Aorta in univerſas fœtûs arteriolas longè lateq; diffundatur, atque ſic refluat, circuitûs lege, in ſingulas fœtûs venulas, nequidem umbilicalibus exceptis. Hæ quippè, ſanguinem licèt à matre in fœtum importent, quaſdam nihiloſeciùs particulas priſtini ſanguinis fœtûs revehunt, quas nimirùm, ſuis arteriolis in placentam, fœtus quidem regeſſit; ſed quas placenta, novi jugiter arterioſi ſanguinis impulſu, in umbilicalis venulæ porulos retruſit, utpotè ſibi priùs pervios, atque adeò nunc faciliùs repetendos.

Periochè XL.

Verùm, ſanguis univerſus, quem ab utero in fœtûs venam cavam deduxi, in canaliculum venoſum *Periochès 39.* non influit. Rem enim totam ex ratione & ex vaſorum capacitate dùm æſtimo, en certè portio ejus alterâ longè minor, in cordis auriculam dextram inque contiguum ipſi ventriculum rectâ devolvitur. Exindè porrò in pulmonum arteriam urgetur, è qua diverticulô ſtupendô & fœtui pariter ſingulari, *arterioſô ſcilicèt canaliculô*, in Aortam deerrat, atque ità ſanguini permiſcetur alteri, quem Aorta à ſiniſtro cordis ventriculo, *juxta Periochen 39.* recepit, ut unà cum illo circuitum ſuum partim intra fœtû, partim extra, peragat. Omninò ſiquidem attendenda venit ſanguinis illius ejuſdem non in fœtu duntaxat, ſed & extrà periodus atque circunductio. Etenim, qui ſanguis arteriolas ſubiit umbilicales ac in placentæ papillas regeſtus eſt, is omnis, ſanè, novi ſanguinis arterioſi tùm à fœtu, tùm à matre confluxû in porulos adigitur tùm uteri, tùm placentæ venoſos, ut ab ipſis tùm in fœtum, tùm in matrem refluat totus. Per *Chimicam* igitur veluti *cohobationem*, ipſius non modò fœtus ſanguini, ſed & materno remiſcetur, ut eaſdem cum reliquo ſanguine fœtûs atque matris circuitionis leges impleat. Fœtûs ergo ſanguis haud unicè intra ſtrictiorem cyclum ſuum, ſed & intra ſpatioſiorem alterum matris circulum ſuis undulis indeſinenter volutus atque revolutus, *Euripi Chalidici more*, identidem reciprocat. *Periochè* XLI.

Ex illis itaque liquet *primò* ſanguinem maternum venam umbilici ſubire & exinde hæc illius eſſe divortia, partem ſcilicèt ejus uberiorem in amplum influere fœtûs canaliculum venoſum, ut venæ primùm pulmonali & cordis deinceps ventriculo ſiniſtro communicetur, quò pellatur in Aortam. Sanguinis autem illius materni parcior altera portio in cordis ventriculum dextrum convehitur, ut ex illo traducatur in arteriam pulmonalem & exindè arterioſô ſtrictiori ſuô canaliculô in Aortam, idque rectà & citra venæ pulmonalis uſum, ut in nobis ſpirantibus obtinet. *Secundùm* verò patet ex illis ſanguinem fœtûs arterioſum duplicem eſſe, unum quidem à ventriculo cordis ſiniſtro immediatè & citra ventriculi dextri opem ullam; alterum verò à cordis ventriculo dextro & arteriâ pulmonali directè & citra ullû venæ pulmonalis uſum. *Tertiò* deníque conſtat è dictis ſanguinem fœtûs partim in ipſo, partim verò extra ipſum circuitus ſuos periodicè conficere. *Periochè* XLII.

Iſthæc ſanè cum ita ſint & ſanguis in fœtu ad arteriarum rhythmos atque modulos gyretur atque regyretur, conſequens eſt illum omnem, omnes in partes arteriis inſtructas circunduci, atque adeo ſingula fœtus viſcera illo ſanguine perfundi atque perpluere. Id igitur quùm ità ſeſe habeat, inferre licet ſanguinem illum in minimas fœtûs particulas arteriis circumvectum & ab illis particulis in venas undique refluunt, iiſdem planè concentibus organicis, ac in nobis fit, à ſingulis fœtûs particulis iſtis ritè & organicè percolari. Ab illo itaque partium multiplici colo multiplex & lympha ſecernitur, quæ pedetentim in partes huic vel illi limphæ dicatas extillat. Sequitur ergo, cerebrum v. g. percolatum à ſe limpidiſſimum humorem in ſubjectas partes neceſſariò deponere, nam impar eſt omninò tam diuturno tantoque latici congerendo, quantum certè pulpoſi illius acinuli totô geſtati fœtûs tempore in ejus anteriores ventriculos tranſmittunt. Rurſùm igitur elicere eſt, ut lymphaticus ille latex latenter omninò in nares & os depluat, ubi certè craſſitudinem illam conſequatur, quæ muci nomine veniat atque ſalivæ, ſed quæ reapsè lympha ſit ab Hippocrateo *frigidi atque glutinoſi fonte* maximam ſui partem decidua. Cùm autem fœtus nec digitis emungatur, nec ſcreatu vel tuſſi quicquam extundat, lympha illa pedetentim ab ejus naribus

* *Videſis Periochen 40. & 41. ut hîc & illic ἀσύγατα proferri putes.* † *Vide Periochen 40.*

bus & ore in ejus amnion effluit. Guttatim itaque inibi congeſta in altum tandem ſtagnum excreſcit, quod tunicam amnion, chorio immediatè & orbiculatim attextam, ità replet & expandit, ut intra tunicæ duplicis illius ambitum atque ſtagnum, fœtus omnis, ſeſe, piſciculi ritù, commodè volvat atque revolvat. Imò lymphæ tantæ de cerebro ſtillantis portiuncula clandeſtinò devolvitur in fauces & œſophagum, atque ſic ventriculum, pro modulo ejus, ſenſim etiam opplet & expandit.

Periochè XLIII.

Sic etiam indubitanter profero alias à cerebro glandulas ſuam & colare lympham, acinorum ſuorum porulis in eos uſus extructis. Glandulæ igitur oculorum, aurium, maxillarum & oris univerſi uberrimam illam novimeſtri tempore ſecernunt: At illa ſecreta ſalivoſum fœtum efficit omnino. En itaque ſalivæ prioris conſocialis altera, quæ ſimiliter cumulata, partim in fauces & ventriculum illabitur; partim verò in eandem amnion redundat, ubi ſuam operam confert ad ſtagnum illud altius atque altius fœtui grandeſcenti excavandum, *de quo Periochè* 42. *&* 53. Videſis inſuper *Periochen* 52.

Periochè XLIV.

Ex illis adhuc inferendum eſt pancreas ipſum nunquam otiari, ſed frequentem illud in ſuos tubulos inſtillare lympham, quam deinceps in fiſtulam inteſtinalem extillet, ut illam irroret atque diſtendat & à coalitu vindicet. Leniſſimò inſuper gracilium inteſtinorum pulſu lymphæ illius portio ſubtilior in venulas trajicit meſenterii lymphaticas, ut illas pariter non modò roſcidas, ſed expaſſas atque patulas conſervet. Hæ porrò meſenterii venulæ novâ ſæpiùs acceptâ lymphâ mediæ creparent, niſi lympham illam omnem in commune ſibi *receptaculum* * identidem refunderent. Intra illud autem, tot illæ guttulæ, congerie dùm aſſurgunt, deſcendentis Aortæ iterata quavis diaſtole colliduntur, atque ſic altiùs atque altiùs contruduntur, donec in thoracicum uſque ductum evehantur, ut ab illo tandem in venam v. g. jugularem † externam eructentur, atque ſic ſanguineæ maſſæ fœtus, *Chymicâ noſtrâ Periochès* 40. *cohobatione*, remiſceantur. Dùm iſthæc ità fiunt, ſanguis univerſi fœtûs non ſolùm dilutior evadit atque fluidior & remeare paratior, ſed & naturæ via ſternitur ut fœtus recens ab utero pulſus lacte nutriatur. Aliàs enim, nî toto geſtationis decurſu ſemita iſthæc tereretur, tot certè membranacei lactis convehendi canaliculi intercluderentur, nec ullis deinceps vel aëris inſpirati viribus, vel diaphragmatis compreſſiunculis recluderentur.

Periochè XLV.

Ad illam mehercle normam nec minutula jecoris cola ab opere vacant, ſed ſuis acinulis atque papillis bilem illam emungunt, quam in omni fœtu deprehendo, non ſolùm intra veſiculam fellis, ſed & intra totius inteſtinalis fiſtulæ decurſum, aquoſam quidem, ſed inſimul tamen oleoſam atque ſalinam. Bilis autem iſthæc inteſtinorum fibrillas lymphâ ſuâ, *oleo perfuſâ*, non duntaxat perungit, ne coaleſcant in chordas; ſed & ſtimulo ſuo ſalino blando ad lenem contractionem inſtigat, ut illo miti placidoque periſtaltico motu materiam intra ſe contentam è ſupernis inteſtinis in inferiora gradatim leniterque devolvant. Verùm *Periochè* 44. pancreatis lympham in iſthæc etiam inteſtina deduxit & illius lymphæ tenuiorem unicè partem in lacteas compulit; conſequens eſt ergo ut craſſior ejus pars altera iiſdem adhuc inteſtinis revolvatur, atque adeò ut in noſtram bilem impingat, nunc à jecore colatam, & huc uſque voluctatim depulſam. Fit igitur lymphæ cum bile miſtura, quæ lentâ ſua diuturnaque per inteſtinorum orbes volutatione pedetentim plurimumque ſpiſſeſcit. Illius enim miſturæ tenuiores aliquot portiunculæ ſeroſæ in meſenterii lactes propelluntur, *uti Periochè docet eadem* 44. tenuiſſimæ verò laxiori fugiunt inteſtinorum tegmine, craſſamentô ſuo ubique relictô ad illud conficiendum *Periochès* 47. inteſtinorum ſarcimen.

Periochè XLVI.

Recordari eſt præterea ventriculum eſſe, *è Periochè* 42. *&* 43. ſalivoſa lympha turgidulum. At, cùm nova lympha in eundem utriculum ſæpè ſæpiùs influant, conſequens eſt ut ventriculus vel crepet medius, vel lympham illam excutiat. Quùm autem crepitet nuſquam, conſentaneum eſt ut lympham influxam aliquorsùm excludat. Jam verò, lymphæ illius repulſio ſursùm gulæ & oris plenitudine, ac alius atque alius inſuper lymphæ defluxu, planè denegatur: ſequitur ergo lympham illam omnem oſtiô demitti ventriculo familiari, Pylorô nempè. Iſthæc itaque lympha ſuô in inteſtina defluviô non uni tantùm occurrit alteri conſocialique pancreatis lymphæ, *Periochès* 44. ſed & in obvias ſibi ac inevitabiles particulas bilis, *è Periochè* 45. eò loci pariter depulſæ, neceſſariò incurrit. Cum illis igitur utriſque confuſaneam efficit molem, ſive mixturam, ternis miſtis conflatam, bile nimirùm & utrâq; lymphâ, ſalivoſâ ſcilicèt atque pancreaticâ.

Periochè XLVII.

Iſtam autem miſturam amalgama vocito bilis atque lymphæ duplicis, & peſtilentiſſimam in me, *vel eo nomine ſolùm*, crabronum turbam excito. Sed injurioſis omiſſis, quæ propudioſi homines, *plenis virus buccis*, in me, *de ipſis plurimis benè meritum*, mendaciter effundere non erubeſcunt, penſum hocce meum, *ringere huc ipſis*, pertexam. Attentiùs itaque ruminabor prænotatam illam ſuper *amalgamate* meo ſpeculationem; illud nimirùm *amalgama* ab orbibus inteſtinorum ſupernis (*ipſorum periſtaltico Periochès* 45. *leniſſimo motu*) in infernos ità gradatim devolvi, ut per ſingulos devolutionis ſuæ gradus magis ac magis craſſeſcat. Supernis enim inteſtinis adſunt præſtò lactearum oſcula denſa, in quæ tenuior *amalgamatis* illius portio pedetentim ingeritur; atque ideò quicquid reſidui eſt, craſſamen iſtud eſt bilis, ſalivæ & pancreaticæ lymphæ. Iſthæc porrò mixta tria dùm ità denſantur atque coguntur, ad podicis quidem oſtium uſque proturbantur, ſed

* *Videſis Experimenta mea Anatomica Edit.* 2, *Canic.* 11. *verſ.* 11. *reperiuntur autem in hujus Bibliotheca Anatom. part.* 4.

† *Uti liquet è meis rurſum Experimentis Anatomicis Canic.* 15. *verſ.* 11.

ſed nequaquam exturbantur: rariſſima ſiquidem proſtant exempla amnii in utero concacatæ; quamvis id ipſum haud ità inſolenter, & præ mutua partûs contentione, naſcentibus obtingat. Tetris enim recrementis illis ad podicem propulſis, taliterque concretis, fidi & indefeſſi præponuntur janitores, qui huic podicis oſtiolo, cuſtodiæ ſuæ credito, firmum jugemque peſſulum obdunt. Verùm, ubi *amalgamate* meo rectum inteſtinum plenè diſtenditur, quæ deinceps ejuſdem *amalgamatis* in idem rectum adlabitur portiuncula, tota certè in illo recto moratur; atque ſic conſequutione quadam univerſus coli tractus eodem illo farcimine farcitur. Colò, *rurſus*, affatim turgidulo, quæ ſubſequitur fartura *cæcum* & *ileon* ità refercit ut tandem etiam *jejunum* nihil minùs ſit quam *jejunum*. Exindè eſt reverà, ut in novimeſtribus tot illos inteſtinorum anfractus, *ab ano ad duodenum*, tanta colluvie ſcatentes atque conflatos ſemper detexerim.

Perioche XLVIII.

Jam verò nugari eſſet recrementum illud vel reliquias vocitaſſe chylificationis in fœtu; vel venarum lienalium atque meſentericarum rejectanea. Nugis igitur iſtis æternùm valere juſſis, id unum admitto, ſcilicèt, id excrementi perappoſitè *meconium* & *papaverculum* denominari; ſpiſſatum enim *papaveris* ſuccum colore & conſiſtentia refert. Quod ſi me penes eſſet novum ipſi nomen indere, *nigrum ſaponem* id ipſum indigitarem, *ſmegmatis* quippe *nigri* non unum *nigrorem* atque *gluten*, ſed & *oleum*, *lympham* atque *ſalem* omnino præ ſe fert, *uti liquet è Perioche* 43.

Perioche XLIX.

Atqui certè, quùm ſit excrementum, quidni confeſtim excernitur? Excernitur profectò ſed nobis duntaxat natis: tunc enim, ni protinùs rejiciatur, non ſolùm peſtem infanti, ſed hanc atrociſſimam infert. Aëre ſiquidem inſpirato ità alterantur terna noſtra elementa *meconii*: ut illico ab invicem diſſideant, & tormina lacrymoſa atque lamentabilia, ac etiam gangrænam cdaciſſimam atque funeſtiſſimam ingenerent. Quandiu autem ab æthereis particulis, *omnia moventibus per omnia*, planè tutum eſt, planè & innoxium eſt, donec nimirum fœtus & aquis innatat & membranis ambitur & uteri cryptis occultatur. Moras porrò tantas in inteſtinis non duntaxat inculpandas *meconium* nectit, ſed & ſupremo laudandas: Illo ſiquidem mucore oleo-ſalino tàm utiliter farciuntur inteſtina, ut fiſtulata conſerventur, non ſolùm ad nova deinceps reſidua tranſmittenda, ſed & ad lacteos ſiphunculos illos *Perioches* 44. ab omni cohærentia tutandos. Aliàs quippe recens nullus terrarum Orbis incola pervios illos trajectus haberet, quorum uſurâ carêre nequit vel ad lactei laticis trajectionem in cor; vel ad lactei recrementi ſeceſſum ab alvo.

Perioche L.

Huc uſque, *à Perioche ſaltem* 42. toti rejectanei ſumus: non ſolùm enim in hiſce dogmatis noſtris ab occæcatis rejicimur, ſed toti ſqualemus excretis. Excretorum interim ſatias nos minimè tenet. Quâ igitur odorandi virtute inteſtinorum craſſa purgamina ſubolfecimus, eâdem nunc tenuem illam renum proluviem odoremur. Fœtûs itaque renes odoratu Medico ſcrutemur & ſalientes in illis deprehenſuri ſumus ſiphunculos urinarios, quorum ope lympha tenuis leniter ſalit in renum pelves & a pelvibus in commune conceptaculum, *veſicæ* nomine notiſſimum. Illius igitur lymphæ a ſanguinea maſſa *juxta Periochen* 42. ſecernendæ recordari eſt omnino; atque ſic conſequens erit ut renum incerniculo lympham ſui generis ſecernant, illamque ab arteriolis renalibus in anfractuoſos renum tubulos transfundant. Fœtum ſiquidem ſuis numeris abſolutum concipere eſt multam interdiu noctuque percolare lympham. Nam reverà, uti perennis eſt lymphæ in renum papillas impulſus, ità certè perennis eſt ejus ab arteriis in ureteres propulſatio. Iſthæc autem propulſatio guttatim licet fiat, longo tamen geſtationis tractu guttulas tot ſuggerit, ut in molem illas ingentem aſſurgere neceſſum ſit. Sed quum tanta moles nec renum pelvibus, nec ureterum anguſtiis, nec veſicæ lacunâ coerceri queat, eliceere eſt omninò congeriem guttulatum univerſam veſica quidem pedetentim excipi, ſed ab illa demùm affatim excerni. Illud quippe ſtillicidium juge veſicam, *tandem*, tum in pendio gravat, tum leniter titillat. Veſicam ergo nervaceam, muſculoſam atque ſenſilem blandè ſollicitat ut arctiùs ſeſe contrahat & arctiùs contracta lympham illam preſſiùs undique ſtringat, atque ità ſphinctèrem recludat & lympham ſuam omnem in emiſſarium illud utrique ſexui commune & unicum, quod *Urethram* vocitant, pro modulo compellat. Nova porrò tùm à dextris, tùm à ſiniſtris depluente lymphâ, renalis illius pluviæ ciſterna iterum expletur; atque ſic parili prorſus urgetur ſeſe exonerandi neceſſitate. Veſica igitur tubulô ſuô interiori atque nerveo-carnosô, *ſive urethrâ*, haud ſecus ſeſe deplet alternis, ac ſuarum colliciarum, *ſive ureterum*, ſtiriis supernè & alternis oppletur.

Perioche LI.

En mejentem itaque fœtum & quidem urethra, nequaquam autem urachô, brutarum animantium admittar. Sed, quis jam fœtui noſtro matulam præſtiturus eſt? Lympham enim illam fœtûs excretam urethrâ urinam vocitant: hactenus tamen illam omnem lymphæ nomine donavi; nam reapſe tenuis eſt ac inſulſa ſubtiliſſimi ſeri à ſanguine fœtûs portio ſecreta, *uti docet Perioche* 42. Quùm itaque lympha ſit tenuis atque prædulcis, (*imò tenuior longè atque dulcior, quàm ſit impuberum urina ad colocynthida verbi gratiâ macerandam, vel ad alios uſus à Practicis expetita*,) nuſquam vereamur illam emittere in fœtûs balneum illud *Perioches* 42. & 43. Nullam ergo fœtûs alteram agnoſco matulam ab ejus *amnio*, in quam non modò hæcce tenuis & inſipida lympha de renibus ſtillat, ſed & plurima de cerebro, de oculis, de naribus & ore guttatim etiam depluit, *è Periochis ſcilicèt illis* 42. & 43.

Perioche LII.

Nullum interim periculum imminet, ne dum lenis iſthæc urinaria lympha fœtum ità circumluit, in ejus ventriculum inſtillet nauſeoſa. Huic ſiquidem urinariæ lymphæ via præcluditur omnis à præcedente ſalivoſâ lymphâ *Perioches* 42. Imò via licèt ipſi tàm arctè non præcluderetur & quippiam illius in ventriculum oberraret, nullam nihiloſeciùs ventriculo noxam

zam

xam noceret; eſt enim ſalivoſæ conſocialis, quam innoxiam admittunt. Si qua inſuper qualitas illius noxia foret, tota profectò ſalivoſæ miſturâ tam intra os & fauces, quàm intra ventriculum retunderetur. Abſint igitur, qui nauſeoſam illam infamant, nam ediverſo prædictis illa ventriculo peramica ſemper eſt, ſive ſit ſola & ſuæ ſpontis, ſive ſit miſcellanea & juris alterius.

Perioche LIII.

Ingens præterea commodum ex urina in *amnion* protuſa redundat in fœtum. Is quippè tenellus ita mucoſus & ità mollis eſt ut in anguſtiis uteri ad fœtum contracti nulla queat incrementa capeſſere formæ, niſi ab utero undique diſtet & leni atque mucoſo innatet balneo, *ſicut è Perioche liquet eadem* 42. *&* 43. Fœtus enim elegans forma deleretur omnis & ipſi conformatio penitùs prava conflaretur; nam, uterò ſicco fœtum undique ſtringente, ceræi & flexiles ejus artus mucoſaque membra in pravam omninò figuram detorquerentur. Quòd ſi adultiorem in eodem utero ſicco concipiamus fœtum & duratis oſſiculis jam concretum, en certè ipſi utero, *ac proindè ipſi fœtui*, periculum impenderet grave: fœtus namque uterum illum, nullis aquis irriguum atque delibutum, calcibus & pugnis ubique læderet, atque adeò fœtus ſibi ipſe perniciem crearet. Uterus enim ſenſilis & calcitroſi pugnaciſque fœtus impatiens ſuum calcitronem atque pugnatorem decuteret abortû. Arte igitur ſtupendâ ſapientiſſimus generis humani Creator æque ad Embryonem mucoſum, ac ad fœtum jam oſſibus duratum, liquorem corrivatus eſt, fœtûs incrementis proportione analogum, ut toto novimeſtri decurſu ſubnatet undis, & piſcis vitam in ſuo vivario vivat perpetuus natator in ſubdulcibus aquis. Illis igitur intermediis urinator ille jugis, citra noxam vel propriam vel maternam, ſeſe hùc & illuc liberè convertit. Id porrò beneficii multiplicis uti primùm, *dùm ſcilicet embryo duntaxat eſt*, albuminis Ovi ſui colliquamento debet, ità deinceps, *ubi nimirùm in fœtum evaſit*, id unicè ſuis lymphis, tàm à capite deciduis, quàm à renibus devolutis, refert acceptum, *uti conſtat abundanter è Periochis* 42. *&* 50.

O provide rerum omnium Opifex, *qui Pelagus altum & immenſum excavaſti luſuræ balænæ & piſcibus cunctis marium ſemitas permeantibus*, hic tuum adorandum Opus eſt, quod ore cordeq; veneremur æternum. *Videſis Periochen* 32. & *Pſalmum* 8. *verſ.* 9. atque 104. *verſ.* 26.

Perioche LIV.

Manum lubens de mei fœtûs tabella referrem, niſi ſudantis illius delineatio me pelliceret. Si quis enim mordicus contendat fœtum aliquando effuſiori ſudore materno ſudare, contentionis ſerram cum ipſo non reciprocabo, utpotè quòd tunc temporis maternus ille ſanguis attenuetur & celeriori circuitû rapiatur. Atque adeò probabile eſt omninò, materni ſanguinis illius celeriori raptu, tenues etiam & rapidè motas materni ſeri portiunculas in fœtûs habitum uſque propelli & porulis fugere cutaneis. Sed reverà, quò plùs tuminor fœtum à vitæ primordiis ſuâ in piſcinâ, vel, *ſi velitis*, ſuo in nido æquali perpetim ſapæ matris, nec vehementer exercitæ, foveri tepore; nec ipſum præterea fœtum tantos unquam motus animales edere, qui valeant lympham illam è glandulis ejus intercutibus depellere, eò adducor ut ſudorem fœtui non magis tribuam, quàm vel pullo intra teſtam, vel piſci inter aquas. Sed gravius eſt & alterum rei momentum, quod me in illam mentem omninò traducit, de fœtus ſcilicet ſudore nullo. Iſthæc enim cui fœtus innatat lympha non *urinaria* duntaxat eſt, verum etiam *ſalivoſa* atque *mucoſa*. Eſt igitur apta nata, quæ cuticulæ porulis adhæreſcat & inibi conſpiſſetur, uti certè in omni proximè nato id luculentiſſimè cernere eſt. Fœtus quippe recens ab utero pulſi toti ſunt illo ſtrigmento luridi, hoc eſt, cutaneis ſordibus ità ſqualent univerſè, ut nuſquam gentium faſciis involvantur illoti. Quùm itaque ſordes illæ atque ſtrigmenta portiunculæ ſint *urinæ*, *ſalivæ* atque *muci*; quæ ex fœtôs, balneo, *cutis nequaquam deterſoriè*, cutaneis poris impinguntur, neceſſum eſt ut illæ inibi glutinatæ atque recoctæ craſſeſcant & fœtum univerſè veluti loricent, non ſolùm adverſus ſpirituum & ſanguinis effluvia; ſed & adverſus ſudorem omnem, quò tenellulus ille ſi diffflueret; animô confeſtim linqueretur. Imò, eadem iſtæc lorica fœtum etiam aliter tutatur, inhibet nempè ne ſenſilior fœtus in organo ſenſûs communi, *cute nimirùm*, ſeſe convolvendo & ad ſuas membranas atque uterum ſæpiùs allidendo; doleat; atque adeò, ne arctiorem illum, *quô detinetur*, uteri complexum refugiat. Imò rurſus, eadem iſthæc loricula, *veluti tomentitia*, tomenti more fœtum ità contegit ut nec calcibus, nec genibus, nec cubitis abortivis matricem facile læſerit, *uti pleniùs dictum eſt in Perioche* 53. Dùm itaque fœtus ità loricatur univerſè, omninò prorupturo ſudori intercluditur via. Quî igitur ſudaturus eſt; Quùm præſertim pacatam & uniformem in utero vitam vivat, nec animi pathematis percellatur unquam, nec motibus ſudorificis cieatur uſpiam, nec porulos habeat erupturo ſudori pervios: nam etſi tenerrimus ille ſit, elephanti tamen coriô à capite ad calcem ſuâ loricâ veluti contectus eſt. Valeant igitur ingenioſi de ſudore fœtûs ſcriptores illi bene multi recentiſſimique.

Perioche LV.

Videor jam penſum meum exegiſſe & univerſa fœtûs duxiſſe penſa. Verùm, grave adhuc ſuper fœtu negotium me detinet, illius ſcilicet in uteri cuſtodia detentio. Mihi quippe piaculum foret fœtum inſontem, *hoc eſt*, *patrati criminis neſcium*, aterrimis illis uteri cryptis relinquere detentum. Illum itaque è tenebris captivitatis in libertatis lucem evocemus, egreſsûs ejus haud indictâ causâ.

Fœtus Patronum & vivacis exitûs ejus ſponſorem, jam olim me geſſi, *in Diatriba mea de Octimeſtri Partu*, *ab Eruditiſſimo & omni laude majori D. D. Carolo Sponio Lugduni primùm vulgatâ*. Qui nunc igitur idem Ego, eidem fœtui patrocinor, non *octimeſtri* duntaxat, ſed & *novimeſtri*, urgentiorem cauſam aliam illius ab utero ſeceſsûs coram judicibus cordatis atque lumine Medico plenis prolaturus non ſum, quàm ſuffocationis fœtûs torminoſæ ſummumque diſcrimen. Sed illud profectò torminoſæ ſuffocationis ſummum in utero diſcrimen nequaquam ab aëris inſpirandi vel deſiderio, vel conatu repetere eſt. Aëris enim in utero

neſcius

neſcius eſt fœtus. Ac enim igitur ſibi penitùs ignotum expoſcit nuſquam: Ejus namque pulmones otiantur, ratione ſaltem muneris aërei; atque adeò vagitus uterini, *membranis illæſis nec prorup'is aquis*, delirantium vetularum dicta mihi ſomnia ſunt & gerræ gerrarum. Dictis hiſce qui detrahit, pulmones comparet fœtus vel in utero, vel inter naſcendum extincti lividos ſeroque gravatos, & inſtar metalli fundum aquæ petentes, cum pulmonibus fœtûs alterius vel ad vitæ breviſſimam uſuram ambiente ſufflatis, floridiſque & aëreis, atque ità levibus ut ex ipso gurgitis imô protinùs reſiliant in altum.

Perioche LVI.

Quid itaque? Egeſtatem alimenti cauſantur alii. Sed præterquam uterina & umbilicalia vaſa largiter adhuc in novimeſtribus irrigua ſunt, in matre præſertim atque fœtu plethoricis, quis neſcit rerum egeſtate ſuffocari neminem? Non ergo ſanguinis egeſtas fœtum eſt ſuffocatura, præſertim dùm ſanguis ille nutritius, vel in ipſis puerperis, plurimum adhuc ſeſe prodit. Dein, an-non verbi gratiâ, toroſus hic corpulentus atque vegetus ſeptimeſtris plùs alimoniæ depaſcitur, quàm novimeſtris alter ille gracilis, macilentus atque debilis. Toroſus tamen ille non omnis ſeptimo vel octavò naſcitur menſe, ſed in nonum uſque moratur toroſior, corpulentior atque vegetior futurus indies. Rursùm, an-non vel gemelli, vel trigemini voraces atque vegeti plus ſanguinis ſimul conſumunt, quadrimeſtres vel quinquemeſtres, quàm fœtus hicce puſillus, novimeſtris quidem, ſed ſolitarius & inappetens atque debilis. Gemellos interim, tergeminoſque vivaces naſci Moſaica Romanaque docent: Nam *Eſau* & *Jacob*; *Pharez* & *Zara*; *Horatii* demùm atque *Curiatii* vivaciſſimi nati ſunt. At ediverſo quàm multi numerandi veniunt novimeſtres anonymi; ſolitarii quidem, ſed vel ipso uterô priùs ſepulti quàm humô; vel inter ipſas vitæ portas priùs extincti, quàm egreſſi. Fœtus ergo nuſquam præ fame, lupi famelici more ſylvam egredientis, ſuos uteri carceres eluctatur.

Perioche LVII.

Quin rursùm ergo? Maturitatem proferunt fœtus ab utero decidui, haud ſecùs ac fructus maturitate gravis ab arbore cadit: Et illam profectò mentem diù ac unicè fovi; ſed rerum uſu meliora doctus recantavi. Iſtam porrò maturitatem, quam non exponunt, pendêre putabam à fibrillis & acinulis chorii atque placentæ, primitus quidem ad uterum radicatis, ſed quæ temporis tractu ſicceſcerent atque contraherentur. Illâ quippe ſiccitate atque contractione perindè capiebam à primævâ ſuâ cum utero copulâ disjungi, ac maturorum fructuum petioli ariditate rugati, veteri ſuo cum ramulis nexu liberantur. Verùm, uti dixi, ſententiam illam animô meô ubi diligentiùs volutavi & ad Lydium rationis & experientiæ lapidem revocavi, adulterinam eſſe perſpicuè deprehendi. *Primùm* namque nec chorio, nec placentæ, nec ipſi demùm umbilico, *quæ fœtûs ſunt veluti calyces atque pediculi*, ulla unquam ſicceſcendi ſuppetit occaſio. Iſthæc quippe ſingula jugibus illis, *Perioches* 39. 40. & 42. fœtûs atque matris imbribus irrigantur atque perpluunt. An-non deindè, rudis eſt omninò, ac utrinque claudicans comparatio fœtûs cum fructu de arbore pendulo? Nec enim fœtus ullus umbilico ſuo, ceu pedunculo, de matricis cumine, ceu de ramuli cacumine pendet. Nec fœtus deinceps ullus utero conclusus mole ſua ex umbilico pendente matricis cacumen illud vel uſpiam prægravat, vel unquam deprimit. Rem vultis eandem, ſed aliter enunciandam, fœtum ſcilicet in utero nullum de matricis alto ad perpendiculum librari, nec libramine ſuo ambientem ſeſe uteri cyclum in ullam fœtus expulſionem impellere, ſicut idipſum videre eſt in horologiorum ſacomatis, quæ pondere ſuo rotas uti gravant, ità & illas in circuitus urgent & de crena in crenam expellunt. Quod ſi ſuis gyris atque volutationibus fœtus quandoque umbilicum ſibi tàm arcte circumvolvat ut novum nequeat edere motum, niſi in priorem circiter poſitionem revolvatur, quin placentam abrumpat, id nequaquam aſcribere eſt umbilico perpendiculari atque uteri fornicem gravante fœtu decutienti, ſed umbilico enormiter contortuplicato, atque placentam ab utero præmaturè diſtrahenti. Conſtet ergo funiculum, umbilicalem, (*qui fœtum naturaliter & placentam ac uteri os cum interiorem longiſſimus atque convolutus inter jacet*,) nullâ unquam uteri geſtatione ab uteri ſummo ità revolvi & extendi ut ullo pondere vel maturiſſimi vel graviſſimi fœtus annexi, placentam ab utero perindè divellat, ac fructus maturitate gravior pediculum à ramulo ſejungit. *Tertio* ſiquidem maturati fœtus prægravans onus placentam ſi ſolvat, & illâ ſolutâ fœtus omnis, fructûs adinſtar ramulo ſoluti, prolabatur, conſequens eſt, ut omnem neceſſariè partum ſanguis atque placenta præcedant, atque ita *Secundæ*, nequaquam *Secundæ*, ſed *Primæ* ſint. At ediverſo, non cruoris, ſed aquarum præcedit eruptio, quam fœtus atque cruor, unà cum ſecundinis, ſubſequuntur. Non ergo primùm ab utero diſſolvitur placenta, quæ fœtum deturbet; nam econtrariò fœtus placentam ſuam ſua ab utero prolapſione atque propulſatione vel deglutinat ſolus cum utero ſolo ſibi adjutore, vel, ut ab obſtetricante deglutinetur auctor eſt. Rariſſima quippe *ſecundinarum* priùs excluſarum proſtant exempla.

Perioche LVIII.

An igitur ad partum culpanda veniet aquarum illa *Perioches* 53. ſtataria colluvies diuturniori morâ putreſcens & utero gravis atque fœtui? Nequaquam certè, nam ipſiſſima *Perioches* 49. argumenta, quæ meconium, ne pericardii ſerum proferam, à putredine tutantur, eadem profectò & Achillea ſunt ad hancce fœtus ſeroſam colluviem ab omni prorsùs aſſereneam putore. Et exinde fit omninò ut ſaniſſimæ parientis aquæ nec ſponte ſuâ, nec igne, ullum unquam nidorem de ſe fundant, utpotè quæ ſint corruptionis exortes. Aliorsùm igitur deflectere eſt ad genuinas partus cauſas ſuis a tenebris eruendas.

Perioche LIX.

Deflectunt itaque plurimi ad ipſum uterum octavo vel nono menſibus fœtu prægravem atque prægravatum, ac idcircò inſurgentem in hoſpitem ſibi moleſtum, quò ſuis illum è ſedibus deturbet. At illud ſi foret vero conſonum, an-non uterus annexam ſibi placentam

priùs

priùs excenteret, quàm fœtum ipſum aquarum mole tota *è Perioche* 53. à ſe remotum proturbaret? Experientia interim docet rarenter admodùm fœtui præviam eſſe placentam; vulgatiſſimum autem eſſe fœtum placentæ ſuæ ſternere viam, *uti prænotavi Perioche* 57. Sed rurſùm, increſcentis fœtus & placentæ unà cum contentis aquis gravamen ſi ſit extremum & dolore gravante efficere ſi valeat ut preſſior uterus fatiſcat & oneri ſuccumbens tantum iſtud onus diutiùs tolerare detrectet & illud excutiat, annon conſequens eſt ut hic vel ille craſſiſſimus v.g. vel ſeptimeſtris vel octimeſtris, hoc vel illo gracillimo novimeſtri longè gravior, ſuiſque tum placentâ, tùm aquis oneroſior longè, longè etiam priùs ab utero depellatur? At ediverſo, craſſiſſimos novimeſtres detineri videre eſt; gracillimos verò vel ſeptimeſtres vel octimeſtres expelli. An-non deinceps conſequens & iſtud alterum eſt, ut ſcilicèt gemelli, *verbi gratiâ*, tergeminique, graciles licet, quintò vel ſextò geſtationis menſe, (*præſertim cùm*, Eſavi atque Jacobi more, *inteſtino ſuo tumultu vexant uterum*,) ſemper abigantur. Sed experientia reclamat. Prægravans ergo pondus illud uterinum nullius apud me ponderis eſt, ſed ipſo nihilo levius.

Perioche LX.

Papæ! Si iſtud obtineat ut ſententiæ in hominum mentibus inveteratæ ità repudientur, quid demùm ſtabilire erit in arte noſtra, quam ejus oſores ceu merè conjecturalem jam plus ſatis infamant? Id interim dogmatis liberè philoſophando & experientiâ primùm fideli, atque deinceps ratione ſagaci inconcuſsè ſtabiliam partum ſcilicet omnem repetendum eſſe ab illa moleſtia ſuffocatoria atque torminali, quam ſinguli fœtus adulti, meconiô ſcatentes atque vexati, perſentiunt. En pleniùs animi ſenſa ad examen ſæpiùs revocata.

Conſtat planè *è Perioche* 47. inteſtina novimeſtris ad ἔκφυσιν uſque meconiô turgêre. Ipſis igitur nequit vel minimum meconii iterùm ſuggeri, quin ejus glutine lactea primùm via pleniùs adhuc intercludatur & duodenum deinceps exindè gravetur. Imò, quin exindè rurſus duodenum idem in ſuis oſculis biliariô atque pancreaticô præſtruatur; atque adeò quin retentæ inibi meconii futuri tertiæ duæ portiones canaliculis illis vim aliquam, copiâ & qualitate ſuis, torminalem inferant. Quòd ſi præcluſis nondum oſtiis illis novum in inteſtinis meconium identidem ſuccreſcat, conſequens eſt ut expletô demùm & plenè diſtentô duodenô (dùm ventriculus aliundè regurgitat, *è Perioche* 41. *&* 43.) partes illæ ſingulæ plurimùm tandem graventur. Rurſùm ergo ſequitur ut ipſa ſint inteſtina torminoſa & ſuis ut torminibus fœtum divexent & in calcitratum multiplicem & irrequietum impellant, qui uti diruptarum membranarum eſt cauſa, ità etiam aquarum effluentium, atque adeò partionis ipſius auctor eſt. Putem ergo unicuique fœtui partûs ſui tunc ſonuiſſe horam, quùm meconiô tantô ejus inteſtina referta ſunt ut novi meconii vel fortiori propulſui & ingreſſui vel fortiùs etiam reluctentur. Tunc enim fœtum concipio plenis illis & exſatiatis; ac idcirco diſtentis multùm inteſtinis torminoſum; idque modò intentiùs, modò remiſſiùs? ac idcircò etiam modò intentiùs, modò remiſſiùs exagitatum, & illâ exagitatione ſuâ membranas diffringentem, idque loco aliquo debiliore, prætertim è directo interni matricis oſculi, ruptioni magis obvio atque patenti. Igitur, foramine vel anguſto vel amplo inibi facto, aquæ vel ſegniter & parcè profluunt, vel impetu largo prorumpunt. Illis autem taliter vel aliter effluxis fœtus ſiccus intra membranas detinetur, ac eò loci detentus graviora, quovis temporis punćto, tormina patitur, utpotè cujus torminum cauſæ invaleſcant in momenta. Imò, uterô nunc circa tom inolum illum infantem arctiùs conglobato nonnihil dolet universè. Tomentô quidem *Periochet* 54. loricatur & tunicis molliuſculis involvitur, nihiloſecius, tam arctè nequit circa ipſum, nullis nunc intermediis aquis, ſeſe uterus contrahere, quin illo fœtum arctiori complexu non ſolùm afficeet atque titillet, ſed & aliquo ſenſu doloris afficiat. Ipſe interim uterus fœtûs ſui deſpondet injurias, & doloris ſit conſors. Fœtum quippè dum arctiùs atque arctiùs ſtringit, in illius certè calces, genua & cubitos impingit; atque adeò aliquem moleſtiæ ſenſum maternæ menti imprimat neceſſum eſt. Contractior uterus ergo, illo moleſtiæ ſenſu, pungentem fœtum ità repungit, ut illum irritet ad novum molimen. Quod ergo fœtum penes eſt, id ipſum molitur, & molimine ſuo artus hùc & illùc exporrigit, undè novus utero ſtrictiori atque trudenti ſtimulus accedit. Uterus itaque preſſior adhuc ſeditioſum ſibi fœtum & tranquillitatis priſtinæ perturbatorem, atque hoſpitalitatis diutinæ jura violantem, acriùs rurſùm & acriùs urget ut confeſtim ſecedat.

Dolentior itaque fœtus & irrequietior exindè factus inordinatiùs ſeſe commovet atque validiùs membra protendit. Interea, caput globoſum & grave, lubricíſque membranis adhùc involutum, nativo pondere ruit deorſum & in lubrico labitur. Quùm autem, ad aliud oſtium allidere nequeat, quàm ad inferius obvium, quodque matricis coronamentum eſt, in illud certè prolabitur; & ex illo, contentione novâ atque conamine validiori, pedibus in uteri fundum exporrectis atque contentis, ulteriùs adhuc ſeſe propellit. Uterum igitur atque vaginam ejus vividiùs ſtimulat, ut per vomitum veluti quemdam fibris ſuis carneo-muſculoſis undique contractis, fœtum eundem, ceu ventriculus quod ſibi nauſeoſum eſt, continuò depellat. Jam verò, cùm ipſe fœtus marte ſuo & conamine ſibi ſingulari in eandem depulſionem conſpiret, propitius ſanè pellitur in dias luminis auras. Materuum interim diaphragma mutui pulſus illius, matris nimirùm atque fœtûs, tempore totò rem totam validô ſuô uterum verſus compulſu impigrè promovet. Id autem eò validiùs peragit, quò mater vivacior & lateribus firmior, atq; ſpiritu contentior eſt.

In illum itaque modum fœtus omnis, naturaliter prodiens, ſuos uteri carceres perrumpit. Verùm, torminoſus eſſe deſinit nondum; atque ità vel dolentiùs & acerbiùs; vel molliùs atque leniùs plorat; prout ſcilicèt ejus colica vel intenditur, vel de ſævitie ſuâ remittit. Et prout, inſuper, fœtus hic vel ille pulmones nactus eſt vel vividos, nec plus-ſatis madentes; atque adeò faciliùs nunc atque pleniùs aëris elatere pandendos; vel debiles & illuvie graves; atque adeò difficiliùs nunc atque parciùs ære ſufflandos, utpotè hactenus otioſos *è Perioche* 51.

Iſthæc eſt profectò genuina noſtræ emancipationis ab utero & noſtra inſuavi inter naſcendum non ovationis & lætitiæ, ſed doloris & ploratûs ſontica cauſa ab intimis naturæ penetralibus eruta.

APPENDIX.

Coronidis ergo auſimne dixiſſe è hocce meo ſyſtemate de fœtu luculenter eluceſcere nihil apud Medicos veritatibus Phyſicis ſterilius *eſſe, quàm hactenus de* ſterilibus *prolata. Adlubeſceret itaque Pathologica de* ſterilitate *Dogmata pari ſedulitate refingere, atque hocce Phyſiologicum refinxi. Imò, animus ferret univerſam Phyſiologiam eadem Arte redintegrare, & ſuper illâ redintegratâ univerſum etiam Pathologicum aſtruere ſyſtema. Verùm, Opus iſtud uti laboris eſſet immenſi, ità certè & invidiæ ſummæ pleniſſimum foret; præſertim, apud nomine Medicos & Arte rudes, à quibus pro re egregiè navatâ nihil niſi dicteria & conviciorum plauſtra expectanda veniunt. Sed virtus*, quæ ſine hoſte friget, *ipſa ſibi præmio foret, ſi modò negotiorum moles & ſenium inſtans à labore tàm improbo atque tàm ingrato me nequaquam abſterreret.*

Si quis porrò moroſior Cenſor, *hic paſſim*, Cenſoria virgula me perſtringat, tantùm abeſt ut iſtud pertimeſcam, ut ediverſo id ipſum maximoperè exoptem, quò ſcilicèt vividiores, *ex animis ità colliſis*, ſcintillæ veritatis explendeſcant.

CAROLI DRELINCURTII DE FOEMINARUM OVIS Hiſtoricæ atque Phyſicæ Lucubrationes. Et genus omne hominum, mediis in partibus Ovi, ni ſciret fieri, quis naſci poſſe putaret.

ANtequam noſſem Fœmineis Ovis natos eſſe Hornium 1668. atque Stenonem 1667. meas anno 1663. de Octimeſtri Partu nexueram corollas, quartùm nunc publicæ lucis. Deinde, liberalioris doctrinæ gratiâ, nullam occaſionem intermiſi vel embryonum, vel fœtuum, vel gravidarum, vel puerperarum cadaveribus ſtudendi. [a] Imò, fœtas animantes meæ curioſitati ſubjeci; nec ipſas viperas exhorrui. Dum centenas illas inciderem, mira jucunditate Ovula in illis attendi, ac pro virili myſteria generationis meis Amicis aperui. Præprimis editorem libelli Gallici de viperis, pro illius ingenii aromatarii [b] modulo, laborioſè docui; ſed laboris mei tulit honores, non ego: ſic vel hodie ſexcenti ſunt, qui mea dogmata pro ſuis venditant. Verùm, indolis iſtius viris contemptis, nec à beneficiis nec ab inſtitutione deſiſtam. Oculos igitur in meas viperas reflectam Ovulorum ergo. Hæc certè in *utero* utrinque *ſinuoſo*, [c] infracta vidi; etſi, omnia ad unum, *bifido pene* [d] catulis eſſent fœcundata.

Dùm itaque cernerem animo maſculum ſemen Ovuli fœcundati permeaſſe porulos, [e] illius pelliculis irruptis, mihi ſuboluit fœminis pariter Ovula ſubeſſe, in quæ ſimiliter infracta virile germen ſeſe reconderet. Sed, quum animi humani ſuperbia nequaquam ferret vitæ primordia nobis eſſe communia cum viperarum progenie, cogitationes iſtas deponebam. Mox interim recordabar tantæ ſapientiæ nervos eſſe nihil temerè rejeciſſe, ac nihil temerè crediidiſſe [f]. Priſtinam ergo mentem recolebam, idque eò confidentiùs quòd ruminarer *Ovum* Majoribus noſtris *ſpirantium omnium elementum eſſe commune; & omnia animalia principiis iiſdem ſuccreſcere.*

Fidentiùs igitur & exactiùs fœmineis teſticulis ſtudui. Congeriem eſſe deprehendi veſicularum, pulpamento carneo ſecluſarum, prout à Veteribus graphicè delineantur. Quùm autem illæ veſiculæ mihi ſecanti ſalirent in faciem, ſicuti Riolano [g] atque Veſalio [h] nedictari cœpi, qua arte liquoris illius ſaltum comprimerem. Teſticulos itaque leniter decoxi, & ecce, mira voluptate, globulos albentes atque concretos, ac bombycis Ovulorum mole, è cujuſque teſticuli cavernulis eduxi numero v. g. ſeptem vel octo.

Lætior, peritior & audacior exindè factus, artem illam didici tandem veſiculas irruptas è ſuis ſcrobiculis effodiendi, hoc eſt, Ovula è ſuis nidulis educendi & ſupra meum unguem collocandi demonſtrationis gratiâ.

Fidentiam ſubindè majorem atque majorem in

[a] *Quanto labore, quanto tempore & quantis impenſis, ſoli norunt æqui rerum æſtimatores.*

[b] *Aromatum enim inſtitor eſt, qui ceratis arte mea pennis, ſuper Pharmacopola ſortem volavit audax, ipſiſque viris Apollineis ſe immiſcuit. Sed audacia pœnas brevi luit: nam Apollinis jubare, cujus radios ſuſtinere nequivit, alis ejus omninò ſolutis, ridiculè cecidit; atque ità humi nunc ſerpit, & terrarum angulos miſerè perreptat.*

[c] Sinus *autem illi* tubæ *ſunt, ſive* cornua, *quibus* catuli *concluduntur. Nullum enim animal mihi notum eſt, præter hominem unum, quod in ipſo utero, ſtrictè dicto, figuretur atque geſtetur. Vid. hic p. 12. v. ult.*

[d] Mentulâ *quippe* geminatâ *viperæ mares ſuis cum fœminis ſeſe copulant. Nuſquam ergo ſalax ille* hortorum Deus & tutela Priapus *reptilibus iſtis genitale negavit: nam ediverſo geminum illud in ſuas fœminas evibrant. Quanta ſunt igitur affanie* coëuntem viperæ marem caput inſerere in os, quod illa abrodat voluptatis dulcedine. *Plin. Nat. Hiſt. lib. 10. cap. 62.*

[e] *Tunc ſaltem Ovulum iſtud, ità recèns embryonatum, ipſâ Ovi formâ in tubas pulſum eſſe rebar; nondum enim firma mea de generatione fundamenta jeceram. Sed deinceps, iteratis inſpectionibus, clarè diſtinctèque percepi iſtæc Ovula, in tubis embryonata, in tubis ipſis, è fermenteſcente ſeminum miſtura, concreviſſe; nec eò fuiſſe compulſa Ovi ſpecie. Unus ſiquidem hominis eſt è germine patris, in Ovulo illæſo & infracto, ac è teſticulis in uterum integrè pulſo formari. Vid. hic votum meum, pag. 11.*

[f] Μηδὲν εἰκῇ, μηδὲν ὑπερορᾷν. *Nihil temerè affirmandum, nihil temerè contemnendum.* Hippocrat. Epid. 4. Sect. 2.

[g] *Anthropographia lib. 2. cap. 35.*

[h] *Lib. 5. de corporis humani fabrica, cap. 15.*

In vacillante dogmate meo è cadaveribus conſequutus ſum hyſtericarum atque hydropicarum, in quibus veſiculas perinde tumidas atq; putres detexi. [l] Acceſſit dogmati robur ex effluxibus & abortibus, necnon fœtarum cadaveribus [k] Ex iſtis enim diligenter inter ſe collatis & ad exemplar naturæ ſæpiùs revocatis, atque etiam ad Veterum mentem penſiculatè libratis, ſyſtema tandem ſurrexit illud de humano fœtu, quod nunc edaci livore publico deteritur.

Ab illis tot annis, nihil imaginationi meæ ſeſe obtulit; nihil in praxi occurrit; nihil apud ſcriptores obvium fuit; nihil denique mihi objectum eſt unquam, quod ſpontè non fluxerit [l] è meis illis vitæ noſtræ ſcaturiginibus. Sed quia multùm abludunt à brutarum animantium primordiis, mihi prorsùs in optatis eſt ut quæ ſinu foveo de brutorum exortu animi ſenſa novis experimentis roborare queam, ac in alterum redigere Syſtema. Verùm, ab anno meæ Leidam evocationis 1668. talia experiundi, qualia expeto, omnis fermè occaſio mihi ſubripitur. Mecum ergo conſeneſcant atque commoriantur, quæ hactenus expertus ſum atque ruminatus, ne hîc rurſum, præmii vice, novos conſequar fructus acidos, caninæ nimirùm invidentiæ morſus.

Quicquid ſit, in eo concordant animalium initia, quòd omnia ſint Ovi formia; licèt viviparorum alia in Ovulo in uterum pulſo [m]; alia autem ex Ovo intra tubas concreſcente ſoboleſcant. [n] Exindè igitur Ovorum idea Scriptorum menteis ità commovit atque permulſit ut illam paſſim ſuis ſcriptis aſperſerint; atque ità meum animum, ſuper viperarum Ovulis primitùs fluctuantem atque nutantem, compoſuerint omninò atque firmarint.

Primam enim illecebræ mihi fuerunt literæ humaniores, quibus me docuêre Mythologi Deos Ægyptios *Ovo prognatos eſſe*: Deos quoque Syros *Ovorum progeniem eſſe*; ac idcircò Deam Syriam, quæ Venus eſt, nominatim vocitari τὸ πρωτόγονον ᾠόν, *Ovum primigenium* ac *primò generans*, quòd omnia ex *Ovo* & *Venere* naſcantur.

Sic Jovem finxerunt alii, ſpecie Cygni, *Ovo gemino* gravidaſſe Ledam, è quorum uno ſint excluſi Pollux & Helena; ex altero Caſtor & Clytemneſtra.

Orphicorum deinceps myſteriorum Epoptæ nobis arcana ſi prodiderint. Orpheum nobis inſuſurrabunt atque Pythagoram ab Ovis abſtinere, quòd Ovum agnoſcant τὴν τῆς γενέσεως ἀρχήν, *generationis principium*. Illi autem eſ enim ſuis initiatis inculcabant οὐδὲν ζώων γένος ἄμοιρον εἶναι τῆς ἐξ ᾠοῦ γενέσεως, *nullum animalium genus exors eſſe originis ab Ovo*.

Imo, ulteriùs proceſſit Orpheus, Ovis enim τὴν πρωτογένεσιν, *Primatum in generando* ſingulariter aſcribit. Empedocles identidem, mentem Orphei ſequutus, non ſolùm omnia ſpirantia ab *Ovo* decidua vult eſſe, ſed & ipſa vegetantia *ex Ovulis arborum* pullulare docet, ſemina quippe *Ovula* vocat *arborea*, & in ipſis ramis excelſiorum arborum poſita, τὰ γὰρ μακρὰ δένδρα ᾠοτοκεῖ, *arbores enim proceræ ova ponunt*.

Hinc rurſum eſt ut in Orgiis Bacchi conſecretur Ovum ὡς τὸ μίμημα τοῦ τὰ πάντα γεννῶντος, *velut exemplar generationis rerum omnium*

Nec in hoc ſolùm orbe terrarum fœcunda ponuntur *Ova*, ſed & in orbe lunæ. *Selenitides* enim fœminæ perhibentur *Ova* parere e quibus excludantur fœtus πεντεκαιδεκαπλασίονας ἡμῶν, *quindecuplò nobis proceriores*.

Ovum igitur jure meritoque inter animal & non animal ambigit: atque adeò genuinum eſt Veterum illud ἡμίζωον, *dimidiatum animal*, utpote quod omne fœcundum *poteſtate ſit animal*.

Jam verò, niſi *Ovo natus eſſem infelici*, mihi integrum foret alas explicare ad Sacerdotes uſque, *ſuis Ovis Vulcano traditis*, periculorum exploratores, ac ad alia inſuper lectu quidem jucunda, ſed quæ literatorem plùs juvent, quàm Virum Medicum & naturæ myſteriorum indagatorem.

Me itaque intra unius Apollinis cœlum continebo, nec ulteriùs in æthera Minervæ ſum evolaturus. Tantos quippe meos auſus nequidem *luſtrarent ova centum*.

Vetuſta igitur meæ incredulitatis, haſitantiæ atque fluctuationis tempora, *ſuper viperis ex Ovo viviparis*, dum replico, pectore dicam candido & ore rotundo per quos ità profecerim ut omnis iſthæc animi mei nebuloſa tempeſtas fuerit diſcuſſa atque conſtanti ſerenitate firmata.

1. En imprimis ipſiſſimo meo nebularum & hæſitationis anno 1666. * clarior ſidere mihi refulſit *ſocietatis* inclytæ membrum in lytum atque *honoratum*, mihique ſemper *honorandum*

[i] Id ipſum viderunt *Joh. Riol. Andr. Veſal* atque *Joh. Guintherius*.

[k] *Vid. hîc pag. 1. ℣. 4.*

[l] *Et ſpontaneus ille fluxus fidiſſimum mihi eruta veritatis è puteo uperrimus eſt.*

[m] *Unicus nimirùm homo, cujus iſthæc eſt prærogativa &* proprium quarto modo: *homini quippe vitaliter naſcituro, competit* omni *atque* ſoli *&* ſemper. *Humanos equidem fœtus in tubis quandoque concreviſſe & adoleviſſe fatemur; ſed ſingulos illos ab hominum luce penitus arceri noxa*, in Syſt. noſtri de fœtu humano perioche 22.

[n] *Singula nempe vivipara bruta, hactenus à me viſa, ſive reptilia. ſive quadrupeda; ſive unipara, ſive multipara. Iſthæc enim nequaquam* in Ovo *è teſtibus in uterum integrè pulſo figurantur, ſicuti Nos, ſed omnia prorſus* ex Ovo *conſurgunt in ipſis tubis formato atque concreto, viperino more*, pag. hac 5. in notulis, *& in illum propè modum, quem Magnus Albertus, Magnuſque Harvæus nobis inculcant.*

Nulli itaque bruti fœtus, mihi noti, uteri complexu ſtringuntur: Sed quicunque multiplices procreantur, toti certè tubarum cellulis detinentur. Qui verò ſolitarii formantur, aliqua duntaxat ſui parte fundum uteri contingunt, dum unà cum ſuis membranis & aquis, ab uno uteri cornu in oppoſitum ſeſe protendunt. Uterino igitur ambitu nequaquam cinguntur.

Sed diſcrimen tantum, quantum iſtud eſt inter noſtros & brutarum animantium exortus, notularum anguſtiis coërceri nequit. alterum quippe juſtiſſimumque Syſtema requirit. Vid. hîc rurſus votum meum p. 22.

* *Hæc eſt epocha mea, inſcripta pag. 1. ex qua certè liquet ſcriptorem omnem, ab annis retrò viginti, immeritò gloriari de fœmineis Ovis primùm à ſe detectis.*

dum [p] & cujus methodum perſpicuam ubique demiror, qua me docuit *conceptum omnem verum Ovum eſſe, vitel o quidem carens & putamine, non tamen tunicis & albumine.*

2. Jenenſis ſubinde Profeſſor, non minore animi ſui candidi quam *nominis Divini* [q] *donatione*, mihi fluctuanti & ultro citroque jactato molem veluti atque aggerem objecit, *Ovula* nimirum *ab ipſo conformationis initio* liquore turgidula.

3. Vix ab illis fluctibus emerſeram, in *Albionii* [r] Medici trimeſtrem uxoris abortum incidi, cryſtallinis aquis innatantem, ac refulgentibus tunicis incluſum *Ovi cygni magnitudine.*

4. Animo jam quietiori reſpirans ex Albione *Neapolin* tranſfretavi, ubi celeberrimi nominis antiqui Cornicen, [s] non ineptè profectò mihi cornicatus eſt *omnia vivipara & genus ipſum humanum ex Ovo progigni.*

5. *Medioburgum* exinde renavigavi & quùm inibi magnum ſcrutarer *originis* noſtræ perſcrutatorem, [t] ab ipſo protinùs accepi *primum conceptum naturam & conditionem Ovi obtinere.*

6. His præceptis firmata mente Patrios lares repetivi, [u] quò meis popularibus Ovula mea non ampliùs fluxa, ſed firmiter cocta atque recocta, oggererem. Verùm, hac Ovorum doctrina *Pariſios* compleverat Profeſſor illuſtris, ingenii ſtupendi & æternæ famæ. Vir ſiquidem ille tantus præter quatuor embryones dierum 12. 25. 40. & 42. à ſe quàm exactiſſimè dimenſos, [x] *quintum* mihi porrexit, illuſtri *manu* [y] ſibi traditum & ſenario duntaxat dierum numero concluſum, nec-non *obvolutum ut Ovum crudum folliculo, dum putamen detractum eſt.*

7. Quùm ergo Pariſiis omnis ille flos novitatis jam pridem delibatus eſſet, *Ultrajectum* cogitavi, alicujus famæ captandæ causâ: ſed inibi in clamoſum incidi dictorum ab aliis repetitorem, qui, echûs [z] ad inſtar, altum mihi reboavit *Viviparorum genituram omnem in utero fœcundatam Ovum eſſe.*

8. Illius poſtea doctrinæ propagandæ gratia *Patavium* me recepi. Verùm, *uncialibus inibi literis* recens conſignatum erat † *fœminam quandam Ovum edidiſſe perfectum.*

9. *Jenam* exinde reverſus ſum, quò certiſſimè reſcirem, num illhæc *Ovula*, quæ primitùs illic recentia videram *a* atque grata, nunc vetuſta & olida forent. Sed *conceptum* à periſſimo *Medicinæ fundatore b* didici *ſæpiùs eſſe viſum inſtar Ovi excorticati.*

10. *Magnam* pariter reviſi *Britanniam c* explorandi causâ num *Ovi-formis* ille priſtinus *abortus*, ab uxore Medici jam olim excuſſus, exoleviſſet. Sed ecce bonis avibus atque *felicibus Ovis* accidit ut intimæ admiſſionis nanciſcerer Amicum illum induſtrium glandularum enodatorem, *d* qui *primum fœtus rudimentum Ovum eſſe* plurimis apud me conteſtatus eſt.

11. Toto diviſos Orbe Britannos deſerens *Patavium* reverſus ſum, *e* ubi Vir *Patricius*, ſingulis acceptiſſimus & ab ipſis *Sylvis* ubique *benedictus f* abortum mihi obtulit triennio abhinc jam quidem excuſſum, ſed nihilominùs *Ovo gallinaceo* adhuc dum ità ſimile, ut *Ovum Ovo* haud ſimilius exiſtat.

12. Patavio ad *Veſulum g* ſeceſſi & ecce rurſus dum magni Phyſici ductu Padi fluvii, è *Veſuli* montis radicibus imis, ſcaturigines atque fluxum attenderem, numeroſos embryones inibi contemplatus ſum *utero nequaquam adhæſiſſe, ſed Ovo incluſos* fluctuaſſe.

13. Spectaculi jucunditate excitus pedem illinc confeſtim extuli, quò rem miram tutis auribus Practici *Roterodamenſis, Piſtorio cognomine* noti, deponerem. Sed is ipſe, per compita veluti jam dudum buccinaverat *h conceptum omnem Ovum eſſe, membrana abductum ſine teſta.*

14. Roterodamo *Groningam* belliſſimè ac peropportunè vectus ſum. Vir ſiquidem ibi loci pereruditus, *deſignatuſque* quondam *huic Reipub. Profeſſor, i* mihi penitùs obfirmavit animum ſuper Ovulorum doctrina. Altum quippe mihi inclamavit in aureis *virili ſemine fœmineo maturitatem accedere, quâ in conceptum, Ovi inſtar, coëat in utero.*

15. Magni viri dictis magnum pondus acceſſit Groningana mea in *Daniam* transfretatione. Inibi quippe vir eximius alter, multæ lectionis & ingenii ſolertis atque fœcundi, nec-non è traduce Medicus, quique dilectiſſimum

[p] Honoratus *eſt Faber*, ſocietatis *Jeſu, Pariſiis excuſus, Anno 1666.*
[q] Theodorus *quippe* nomen *ipſi eſt; cognomen verò* Schenckius.
[r] *Johannis nempe Rogerſii*, Angli, *in ſuis Analectis.*
[s] Thomas *ſiquidem vocatur* Cornelius *iſte, & Venetiis quidem excuſus eſt, ſed* Neapoli *ſcripſit.*
[t] *Antonium ſcilicet Everardum*, Medioburgenſem, *qui* hominis brutique *vulgavit* exortus.
[u] *Vid. hîc v.1. pag.21. de Honorato Fabro, Pariſiis edito.*
[x] *Petrus ille Gaſſendus eſt, quem omnes in oculis gerunt, quique Regium* Matheſeos Profeſſorem Pariſiis *ſeſe geſſit, & ingenii ſui divitiis univerſum ditavit Literarum Orbem.*
[y] *Hippocratea nimirum, nam Hippocratis eſt* quintum *iſtud de embryonibus exemplum.*
[z] *Lambertum nempe Velthuſium*, Ultrajectinum, *qui, ad verbum, Harveiana recitat, ac veluti* reboat.
† *A Joh. Rhodio*, Patavii *excuſo*, majoribus typis.
a *Vid. hîc pag.22. num 2.*
b *Gothofredus enim Mœbius* Medicinæ fundamenta *ſuis tyronibus* Jenæ *poſuit.*
c *Vid. hîc pag.23. num.3. de Joh. Rogerſii* Angli *uxore.*
d *Solertem illum cogito Thomam Whartonum*, Anglum, *qui tot corporis humani* nodos *atque* glandulas *Literatis* enodes *obtulit, & de cujus arcta mecum neceſſitudine gloriabor æternum.*
e *Vid. hîc pag.27. num.8. de Joh. Rhodio* Patavii *Scriptore.*
f *Benedictus* audit *Sylvaticus, Patricius Patavinus.*
g *Ad Joh. Claudium de la Courvée*, Veſulonum, *&* Ἀρχίατρον *Polonum atque Suecum.*
h Backer *enim* cognominatur *Jacobus ille* Roterodamenſis. *At cognomen iſtud* piſtorem *Belgis deſignat. Hic autem* piſtores *panem è furno calêre* buccino *clangunt.*
i *Et Antonii Deuſingii nomine cluens; ipſoque extinctus anno ſua* Leïdam ad Profeſſoratum evocationis.

ed by Google

ſimum mihi *diſcipulum* progenuit, k *in puerperæ teſticulis*, Anno 1653 *præter veſiculas majores*, *exilia* mihi detexit *corpuſcula congiobata inſtar Ovorum l formicarum vel erucarum*.

16. Candidi viri demonſtrationes ingenuas *Romana* fides publica multùm apud me roboravit. Anno ſiquidem 1652. *Romæ* vulgatum eſt ab erudito Ἰατρολόγῳ m & variarum obſervationum editore, *viſum à ſe abortum cum infinitis globulis, qui piſcium Ova repreſentarent*.

17. Eodem anno, Medicus alter, haud quidem inſtrenuus, ſed qui interim ſeſe totus ad aliorum placita componit, mihi è ſuis *Valoniis*, n Neuſtriæ inferioris oppido, *genituram unius menſis*, peregrina o manu ſibi traditam, *Ovi columbini ſpecie* reviſendam ſubjecit.

18. Jam quidem omnis mea viperinis Ovis obtenta caligo videbatur diſcuſſa. Nihiloſeciùs iſtæc Ovula mea per nebulas adhuc, nec lucidè cernebam. Mihi ità caliganti atque palpanti feliciter illuxit *magnæ Britanniæ* magnum lumen illud, cujus radiis vivificis, ac univerſæ Reip. Literariæ ſaluberrimis, p *omne animal gignitur ex Ovo*.

19. Magna inſuper *Anatomes univerſæ lux altera* q *Pariſiis* in me ità radiavit ut tanquam in ſpeculo *genituram* viderim *unius menſis*, *Ovo gallinulæ ſimilem, ſuis membranis obvolutam*.

20. Atque adeò maximi apud me pretii eſt Obſervatio Danica anni 1638. r *de fœmina quæ Ovum, locò fœtus humani excluſit*.

21. Imò, *Gallici* luminis ſ iſthæc radiatio tanta fuit in me ut illius vi *magnum* creverim *Gregorium* hominis orientis *pictorem* t *Ulmenſem*. Vir ſiquidem induſtrius ille, *alieno* revera, u ſed perito penicillo, *ſeminalem concretionem* nobis figurat atque colorat ſub imagine *Ovi abortivi cujus involucrum in teſtaceam duritiem nondum concrevit*.

22. Eadem adhuc colluſtratus irradiatione diſtinctiſſimè legi apud *Bæticum* ſcriptorem, & *Regis unius & alterius Indiarum* Ἀρχιατρον x ac ingenii minimè Bæotici, *viperarum non modò conceptus Ova eſſe*; ſed universè *idipſum, quod Ovum prolificum eſt in Ovi-paris, conceptum eſſe in viviparis*.

Imò, ex ipſomet ſingulatim rurſum addidici ſemina parentum materno ſanguine permiſta *intra membranulam ità colligi, ut tota illa maſſa Ovi ſine putamine formam repræſentet*.

23. Illa clariſſima luce atque veluti meridiana potitus oculos irretortos & quaſi aquilinos in ipſum Germanicæ Medicinæ ſolem defixi in *Germanum* ſcilicèt *Galenum* illum, qui Medicam artem ſuis radiis undique colluſtrat. y Vir enim lucidiſſimus ille embryonum tabellam, ab ipſo quidem *Æſculapio* z lucide delineatam, ſed nepotum vitiò tenebroſam, tanta luce apud me perfudit ut recentis embryonis humani germen pullulaſſe deprehenderim *intra crudum Ovum cui externa teſta undique eſſet ablata*.

24. Iiſdem inſuper hiſce luminoſis oculis in deaurata *Memorabilium Rudolphi* Medici *Cameræ* † clarè diſtinctéque percepi *mulieris gravidæ imaginem Ovum eſſe*.

25. Imò rurſus, eodem lumine fortiter in me reflexo, apud *Realem* Phyſicum Calabrem * *ſemen utrumque* conſpexi *tunicis obvolutum, altera denſiori, altera molliori, velut exterior interiorque cortices Ovi*.

Nec iſthæc modò ità ſeſe habent, ſed, apud huncce *Philoſophum* Ἐπιλογιστικὸν, § animò crevi *ſpiritum* embryonis *opificem intra hujuſmodi Ovum incluſum*.

26. Illis, benè multis licèt, mente nondum exſatiatâ, in Academiam *Altorfinam* me contuli, & ibidem apud eruditionis ſtupendæ virum, ac eruditorum revera *caput* excelſum atque decorum ¶ geminam tabellam contemplatus ſum. In priori *conceptus humanus plantarum ſemini, nec-non fœcundis Ovis analogus eſt*: In altera verò conceptum eundem contuitus ſum *membranâ concluſum, quæ proportione reſpondet Ovorum teſtæ*.

27. Hinc erectior animo memet aliorſum converti & in Medicum *cognomine Propheti-co*

k Hafnienſem *inſinuo Thomam eſſe Bartholinum, Gaſpari quidem* filium, *ſed Gaſpari quoque, mei nuper auditoris publici, privatique*, parentem.

l *At iſthæc, mehercle, ipſiſſima fuerunt* Ovula *intra teſticulos, de quibus rurſum hic num.* 30. *de Roderici à Caſtro fœmineis: Et num.* 56. *de Obſervatis à Veſalio*.

m *Dominico Panarolo*, Romano & Jatrologiſmorum *ſive* Medicarum Obſervationum *vulgatore*.

n *Harveum enim exſcribit & ab ejus dogmatu ne latum unguem recedit Fratus ille Guiſſartus*, Valonianus.

o Anglicâ *ſcilicèt, utpote Harveianâ, quam aſſiduus oſculatur*.

p Radioſiſſimus *enim* Ἀρχίατρος Anglus, *Gulielmus Harveus, è ſuo terrarum* angulo, *reliquum omninò terrarum Orbem* ſaluberrime *colluſtrat. Non unicâ quippe ſanguineâ purpurâ, & in orbes perennes actâ totus ille Literatorum choru refulget; ſed vivaciſſima luce ſua tenebroſos illuminat ac ubique promovet animalium exortus, ſcriptis nimirùm ſuis* de circulatione ſanguinis, *nec-non* de generatione animalium.

q *Lucidas eſt* Civis *ille meus, Joh. Riolanus*, Pariſinus, *qui Arte & Marte tantam de ſe tamque frugiferam Anatomes* lucem *quocunque diffundit*.

r *In Thoma Bartholini Centuriis*.

ſ Riolanici *nempe de quo num.* 19.

t Gregorium *deſigno* Seniorem Horſtium, *qui* hominis generationem *nobis* Ulmæ depinxit.

u *Ambroſii nimirùm Paræi, cujus* penicillum *adhibet atque pigmenta*.

x *Joh. Gallego de la Serna, Malachenſem, in Hiſpania* Bœtica, *& Philipp* III. *atque* IV. *Hiſpaniarum*, Indiarumque *Regum* Medicum Primarium.

y *Danielem cogito Sennertum*, Uratiſlavienſem, *qui ſuum ingenii lumen ingens in univerſas diffudit Medicinæ partes*.

z *Ab Hippocrate ſaltem*, Æſculapii *nepote atque æmulo*.

† *In illam verè inauratam* Joh. Rudolphi Camerarii Memorabilium ſyllogen *erectum quaſi digitum intendo*.

* *Thomas enim Campanella* Calaber Realem *edidit* Philoſophiam Epilogiſticam.

§ *Vid. notulam præced.*

¶ *Iſtis Gaſparum innuo* Hofmannum, *grande quondam* Altorfiæ *decus*.

co a celebrem defixis oculis luculenter animadverti è ſeminibus miſtis *puriorem & tenuiorem partem, ſicut in Ovo luteum, in centrum cogi: craſſiores autem ut albumen in Ovo, ad circumferentiam pelli; & aquoſiorem partem ad ſuperficiem, ex qua, ita quasi in Ovo ſub teſta, tenuiſſima pellicula calore condenſetur.*

28. Illinc *Helvetiam* peragrans, ab ipſo Baſileenſi Profeſſore Medico, *Felicis* viri *fratre*, *b* profectum vidi *puerperæ hydropicæ teſticulum dextrum l: Ovi anſerini molem adauctum.*

29. Hactenus iſthæc Obſervata ſecretiora eſſe mecum reputavi, nec niſi Lucinæ Symmyſtis aperta. Sed toto cœlo aberravi; nam in auctorem incidi *Gallicam, c* cui Lucina eadem uſque adeò favit ut myſteriorum conſciam voluerit. Ipſi itaque, uti à cum meritiſſimis viris aperuit, *que dans un accouchement à demi-terme il ſe trouva une groſſe membrane, plus épaiſſe en un bout qu'à l'autre & faite comme un Oeuf de canne, dans laquelle il y avoit de l'eau rouſſe & force filamens blancs, avec trois ampoules, comme de petits grains de Cryſtal.*

30. Ubi fœminam illam ſuſpexi *Luſitaniam* petii; & ecce in admirationem novam traductus ſum *Caſtrenſis d* Medici cauſâ. Is enim non modo *ſemen humanum cum Ovorum albumine*, comparat, & *menſtruum ſanguinem cum Ovorum luteo*; Sed & fœminarum Anatome ſua *ſinus teſticulorum tenui aquoſoque humore, ac craſſiuſculi lactis ſero, ſimili aut Ovi candido liquori plenos,* nobis patefacit.

31. E Luſitania in *Italiam e* redux & *Piſanis Prælectionibus f* intentus hiſce auribus *conceptum* hauſi *ſpatio ſex dierum inſtar Ovi cujuſdam effici.*

32. Inter iſthæc agenda ævum integrum fermè contrivi. *g* Quicquid interim ſpiritus ac virium mihi ſuperfuit, id univerſum in novis profectionibus faciundis impendi, atque adeo Piſis ad *Urbinatem* deflexi, quò pleniori doctrina perfunderer: nec ſpe excidi. Vir ſiquidem ille eruditionis profundæ *vaſto ſuo volumine h* mihi pleniùs expoſuit *ſeminum naturam Ovis proximam eſſe, ac utcumque ſemen admiſtum, non ſolùm naturam, ſed formam quoque Ovi, in ipſa conformatione animam tum æmulari.*

„ Quùm itaque nunc confectus ſim ævo, *i* „ nec ullus mihi reſiduus ſit ſanguis integer ævi, conſequens eſt ut vel emoriar, vel citra „ fabuloſitatem de Phœnice, Animæ unius migratione, citraque injurioſum mihi epitheton „ *novus homo* fiam, ſed cuidres renoventur velut „ aquilæ, quo penitius intro piriam τα παλαιόχαρα *vetuſta-nova*. Sicut igitur hoc ſeculum „ iniens *k* clauſa fuit prioris ſcenæ noſtræ, quâ „ pulmoneos traducimus homunculos immeritò ſibi Placita Majorum arrogantes; ita „ noviſſimum ſeculum *l* exiens actûs noſtri „ ſecundi veluti proſcenium erit.

33. En jam peropportunè barbitonſor, *Francofurti* perſonatus, proſcenium noſtrum initurus eſt, & miraculo quodam *imberbis m* Apollinis tonſor fiet ac evulſor: Imò, ſingularum illius mendacis Apollinis imaginum *Iconoclaſtes. n* Vultis ænigma ſolutum, qui Oedipi non eſtis? Pinæus *eſt* Chirurgus, (*Francofurti 1599. recuſus juxta Pariſinum exemplar Anni 1598.*) cujus lectio & figurarum inſpectio plagium Kerckringii proditura ſunt. Quid igitur opportuni, inſtar olitoris, tonſor ille proferre potis eſt? Is profectò Pinæus non ſolùm *embryonis ſceletum* nobis exhibet, ſed & embryones ipſos ad vivum exprimit, *formicarum magnitudine, ac tritici mole,* nec-non *intra membraneum globum Ovalem humoris uncis aliquot innatantes.*

34. Ex eodem illo proſcenio altiùs adhuc oculos in *Bononienſem* Anatomicum *o* intendi; & ecce, jucundo admodùm ſpectaculo, complures apud ipſum irretortis oculis contuitus ſum embryones intra pelliculam aqua repletam, ſub grani quidem hordei molecula, *velut Ovum columbi*; ſub apis verò magnitudine, *velut Ovum gallinaceum.*

35. Finibus Italicis animus avidior diſcendi contineri detrectans in Hiſpanias ſeſe diffudit, ubi quùm expatiarer in *Hiſpanum* incurri *Italica, Romanaque* Lingua potentem. *p* Vir itaque trilinguis, portento quodam inaudito, trifariam mihi inclamavit ſemen humanum, uterô tumefactum, membrana muniri *inſtar tenuis capæ involucri, ſive interioris Ovi pellicula.*

36. Dum in Hiſpaniis præter ſpem meam negotiis detinerer, Amica manus *Romano-Veronenſem q* mihi tradidit obſervationum auctorem,

a Joëi *enim cognominatur* Franciſcus *noſter, Hamburgi editus, cujus verba hìc recitantur.*

b *Thoma nimirùm Platero*, Felicis *Plateri* fratre, *quem amicitiùs oſcularer ſi teſticuli tumentis illius attendiſſet Ovula: generalis enim iſthæc figura tuſſis hancce meam tabellam minimè venuſtat: hic ſiquidem Ova delineo, non verò tumores in Ovorum molem.*

c *Louiſe Bourgeois, la Sage-femme de la Reine Marie de Medicis.*

d *Rodericus eſt à* Caſtro, Luſitanus, *cujus mirabilis iſte locus, de teſticulis ſanis, Ovula docet teſtium ſinus occupantia.*

e *Vid. hic pag. 43. v. 25.*

f *Hieronymi ſcilicet Mercurialis, Forolivienſis, qui* Piſanas *ſuas* Prælectiones *ſcriptis mandavit, A. 1602.*

g *Huc uſque ſiquidem ſeculum noſtrum non tranſcendi, nam attigi duntaxat Mercurialis ſcriptionem A. 1602.*

h *Franciſcus nempe Bonaventura*, Urbinas. *cujus* ingens codex, *de partu octomeſtri, Francofurti prodiit in fol.* 1601.

i *Meum enim ſeculum* ſeptimum decimum *plenè exactum eſt, dum ætatem contigi vulgati Bonaventura 1601.*

k *Annus ſcilicèt excuſi Bonaventura 1601.*

l *Annus nimirùm 1599. modò proferendus pag. 54. num. 343.*

m Juvenculi *nempe Theodori Kerckringii, cujus, per Pinæum,* icones *de embryonibus plagiaria deprehenduntur &* abolentur.

n *Pag. nimirùm 54. num. 33.*

o *Cui nomen eſt Conſtantius Varolius, quique uno capitulo,* de formatione fœtus, *plura docet, quàm hic vel ille ſcriptor in promittendo profuſus.*

p *Verbis iſtis Johannem produco Valverdam, cujus Anatome* Hiſpanicè, Italicè, *atque* Latinè *proſtat.*

q Veronenſis *quidem Marſilius Cagnatus eſt, ſed ejus Obſervationes* Romæ *prodierunt.*

rem, qui comparat effluxum octo vel decem dierum, à ſe viſum, intra folliculum albo liquore plenum, *cum albo liquore, quem Ovum continet.*

37. Peregrinationum ſatur in *Patrios* lares me recepi, & quùm barbæ promiſſioris detondendæ gratiâ *tonſtrinam* ingreſſus eſſem, *Paræos* mihi aſperſerunt ſalubris *Ambroſiæ r* ſuccos, benigno deinceps, ad animi mei firmiores epulas, calore eruſtandos. ſ Quid demùm itaque? *Seminalem* mihi *concretionem* porrexerunt, *Ovi Abortivi inſtar, cujus nempe in teſtaceam duritiem nondum concreverat involucrum.*

38. Sed quùm tonſorum ingenia non minùs fallacia quàm ſuperba norim, protinùs ſubodoratus ſum fraudem atque plagium ſubeſſe, famæ aucupandæ causâ. Dum itaque meas iſtas ruminarer epulas, ſapidiores illas deprehendi, quàm ut e tonſoris inſulſa coquina prodiiſſent. Revera ſiquidem a barbitonſorum præceptore publico prodierant. *Germanum t* enim pectus, illud, qui ſuis *dictatis Anatomicis* atque *Chirurgicis* Gallias univerſas eruditione complevit, hanc eandem *Ovorum ideam* mente geſſerat, atque hiſce verbis in ſuorum auditorum animos publicè tranſtulerat, *comme le germe de l'œuf, qui eſt la vertu génitale du coq, doit être échauffé pour faire un pouſſin, ainſi la vertu formatrice de l'homme doit être réveillée, par la matrice, pour former un embryon.*

Rurſus autem, magnus ille Præceptor, è majoris magiſtri præcepto, *u* cujus eſt indivulſus aſſecla, diſcipulorum auriculis inſtillat, *Qu'en la conception de ſix jours il aparoit une membrane, ſemblable à celle qui couvre le blanc d'un Oeuf.*

39. Nullo igitur callido Marte plagiarius ille Paræus laudem alienam ſuffuratur. Candidiùs egit *recentior x* Simiolus alter, exſcriptione non minùs cluens quàm *tonſurâ*. Dum enim hanc univerſam de generatione doctrinam *ad verbum* exſcripſit, quò *tonſtrinam* ſuam exornaret atque celebraret, Præceptorem ſuum meritis laudibus exuiit. *y* Sed ab ejus verbis ſuperſedeo, nam à prioribus nequidem in uno Iῶτᾳ diſcrepant.

40. Verùm, ſicut aſinus aſinum, & mulus mulum fricat, ità quiſpiam argutulus tonſor & verborum anceps, amico tonſori palpum obtruſurus, mihi regeret ipſam tùm *Ovo abortivo* collationem in verbis à me è Courtino prolatis nuſquam extare, Præceptoris igitur *Pariſienſis z* alterius non dictata, ſed vulgata producam, quibus docemur, nudis hiſce verbis, *que les ſemences échauſées par la matrice forment une pellicule, dont elles envelopent toute la maſſe, de faſſon que le tout eſt fait comme un Oeuf Abortif, † c'eſt à dire, qui n'a pas encore ſa coquille ferme & durcieu bien comme un Oeuf crud, qui eſt devetu de ſa coquille, n'ayant que ſa petite membrane.*

41. Sed ſicuti nemo in patria ſua propheta eſt, ità fortitan Profeſſor ille Gallus tonſoribus ſuis tanto fuit deſpectui, ut ab ipſo quippiam mutuari dedignati ſint tonſores illi faſtoſi. Hiſpanum ergo proferam cui neceſſium eſt ut aſſurgant, nam indolis eſt Gallicæ peregrina colere, relictis inquilinis. Oculos igitur quiſque defigat in *vetuſtam* * illam embryonum tabellam è Philippi tertii Hiſpaniarum aula protractam, atque *recèns* etiam coloratam & exornatam quò luculentiùs nobis innoteſcat embryonem *ſexto, ſeptimove à conceptu die in pellicula ſua perindè perlucere ac pellucet Ovum crudum cui externa teſta circumcirca ſit adempta.*

42. Illo mirifico ſpectaculo permotus ad ſeniores aulicos me contuli, ipſos narratione mea delectaturus. Sed illi, omnes ad unum, non modò tabellam iſtam, § verùm etiam *ſecretiorem* alteram, præ manibus Ἀρχιάτρου Philippi ſecundi, ¶ viderant, Illius autem tenaciter memores hocce mihi vulgarunt arcanum, *numeroſam* ſcilicèt *fœturam* nequaquam eſſe retundendam *in multitudinem ſinuum uteri, juxta diſſectionum ignaros, ſed in ipſa fœmina, prout ex ipſis commiſtu fiunt velut Ova diverſa, quæ fœtus inchoent.**

43. Aulicæ vitæ ſatur & *Ambroſia a* nupera refectus in *Alſatiæ* Remp. me recepi, animi mei *Nectare* pariter imbuendi gratiâ. Et ecce Nectar inſimul *Ambroſiam* de inaurato mihi *Ovuli putamine*, apud Reip. *Colmarienſis* Medicum, delibavi. *Vigilans* enim ac *Operoſus* ille *Phyſicus b* mihi *ſeminis ſuperficiem externam ità ſiccavit, ac uteri calore ità obduravit ut putamini interiori Ovi ſimilem illam reddiderit.*

44. Felici tunc feriebam ſidera, vertice, Ambroſia & Nectare fragrans, quùm ecce ſors quæ omnia verſat in Oras Heſperias me remiſit.

r Ambroſium *intelligo* Paræum. *Henrici tertii Galliar. & Poloniæ Regis*, Pariſiis, tonſorem.

ſ *Numero ſcili et 43. ubi hæc Paræi ſeminalis concretio duratur in* cruſtam, *Ovorum pelliculæ ſimilem.*

t *C'eſt Mr.* Germain *Courtin, Docteur Régent en la Faculté de Medecine, à Paris, dans les Leſſons* Anatomiques *&* Chirurgicales *qu'il a* dictées *aux Chirurgiens, & qu'on a publiées depuis ſa mort.*

u *Galenus nempe, quem ubique colit, & cujus nullum audet ejurare* Iῶτα.

x *Id verbi deſignat me hic retrogradum non eſſe. Nam hic loci præceptor eſt diſcipulo prior. Et econtra, & ex inſtituto meo, præceptorem oportuit diſcipulo poſteriorem eſſe.*

y Tonſor *eſt alter, Jacobi Guillemæi nomine notus, qui* tota *præceptoris ſui* Cortini dictata *vulgat, ſed ipſorum auctore nequaquam illaudato.*

z Pariſienſis *enim Ordinis eſt, etſi origine Divionenſis, Joh. ille Liebautius, quem hic in medium profero. Illius autem pereruditi viri* de mulierum morbis *Latinæ lucubrationes me deficiunt. Vulgares, itaque codices Gallicos adhibui tonſoris noſtri plagiarii depexendi atque detondendi gratiâ.*

† *Voilà les termes formels que les barbiers doivent à Mr. le Docteur Liébaut.*

* Hippocratea *ſiquidem eſt embryonis iſthæc imago; ſed à Ludovico Mercato*, Philippi tertii *Medico Primario*, renovata *atque genuinis ſuis pigmentis aſperſa.*

§ *Hippocrateam ſcilicèt illam, modò productam, Mercatique induſtrio penicillô reſtitutam.*

¶ *Franciſci nempe Valleſii, cujus de ortu noſtro tabella tàm* ſecreta *eſt, ut Medicis innumeris hactenus latuerit. Imò neminem novi, qui vel è naturæ libro vel è mente Valleſii fœturam detexerit multiplicem* ab Ovis diverſis *repetendam venire. Vid. periochen meam 19. ubi veritas, quæ diu delituit, tandem emerſit.*

* *Ipſiſſima ſunt Valleſii verba, quæ tota certè aurea ſunt.*

a Ambroſii *ſcilicèt* Paræi *furtivo dogmate firmior & erectior, pag. 58. num. 37.*

b *Jacobus eſt* Weckerus, Colmariæ Practicus.

fit. Hic certè, apud *Magnum* illum Magni Coi *Venetum a* explanatorem, *genituram* vidi *calefactam ac inflatam ex toto*, nec non *ſolliculo pellucente concluſam ac Ovo crudo ſimilem cui teſta ſit adempta.*

45. Iſta Romæ æmula deſerta, quæ terris, quæ dominatur aquis, ad expertiſſimum adivi *Bononienſem* ſuper annos 30. in Anatomicis detritum. *b* Intimus autem ille myſteriorum naturæ perſcrutator embryones mihi detexit *Ovali figura internaque uteri amplitudini reſpondentes.*

46 Bononiâ *Piſas c* perrexi ad Celeberr. *Peripateticum*, qui, una cum Columbo & Arantio *circulantis* ſanguinis *circum* animo primùm perſpexit, experimento deinceps fulcivit de venis ſuper ligamen ſectis, ac Orbi demùm Literario fideliter deſcripſit. Vir igitur ille ſagax & induſtrius è tenebris Antiquitatis *genituram* in lucem eduxit, vetuſtate quidem marcidam, ſed mirabiliter illam renovavit *d* ac conſpiciendam objecit *inſtar Ovi crudi, cui putamen externus ità detractum ſit, ut per interiorem membranulam interior humiditas pelluceat.*

47. Vultis miraculum & alterum? *Occultorum naturæ miraculorum e* obſervatorem obſervate & illum eſtis deprehenſuri naturæ velut adminiſtrum in embryonis opificio mirando. *Primo ſiquidem ſex diebus in Ovi ſpeciem ſemina conglobat*; ſubinde vero ne quis ipſi exprobret, id per tranſennam à ſe viſum, rurſus inculcat *conceptum omnem in Ovi ſpeciem coaleſcere atque conglobari.*

48. Ipſiſſimis illis miraculorum temporibus in eandem propemodum ſententiam ſuos lectores impulit vir acuti admodùm ingenii cùm in ruſpandis naturæ ſecretis, tùm in obſcurioribus elucidandis veterum ænigmatis *f*. Is ergo mirificus naturæ veſtigator & interpres rem univerſam intimiùs penetrat & enodatiùs proponit. Pullum quippe *ex Ovi albore format & luteo nutrit*: fœtum deinceps humanum *è ſemine fingit*, tanquam ex albumine; *& menſtruo fovet ac enutrit*, tanquam vitello.

49. Eadem inſuper ætate vir acutiſſimus alter & *Analogiſmo g* potens in *trium* deinceps *Cæſarum* Aula, conceptum nobis informem ac irritum, de magni præceptoris *h* mente, *ad Ovi ſubventanei ſimilitudinem* effingit.

50. Iſtis ideis atque præceptis mens intenta relaxationem cogitat. *Romam* itaque ſeceſſi *Gallulam*, *i* ubi maximum *Hippocratis* atque *Galeni* elucidatorem atque paraphraſten ſedulus colui *k*. Is autem, amiciſſima manu *l* ſibi traditum embryonem, tunicula, *Ovi decorticati pellicula ſimili*, tam induſtriè atque concinnè civit, *ut per mediam illam liquor incluſus pelluxerit.*

51. Arelatê deſertâ magnis itineribus *Lovanium* contendi, ubi Medici *Goudani m* dum uterer neceſſitudine *juncta ſemina* vidi panniculo concluſa *velut Ovi ſpeciem.*

52. E Lovanienſi Muſarum ſede in *Complutenſem* perrecturus ſurrexi & in Profeſſoris *emeriti n* ſinum iſtæc effudi. Sed protinùs ille parentum ſemina menti meæ ſubjecit *intra ſex dierum ſpatium ſolliculò clauſa & intus pellucentia, velut per internum Ovi putamen.*

53. Quùm hæc aliquandò narrarem *Tigurino* tonſori *Fulvo*, *o* experiundi gratiâ num his à me viſis obſiſteret, aſſenſuſque ſuos firmè ſuſtineret, virum expertus ſum jam expertum *genitale ſemen uterò receptum & calore fotum in coaguli vel Ovi formam abire*

54. Illam propemodum mentem acutiſſimus ille *Piſcium p perſcrutator* foverat: Poſt ſcrutinium enim ſedulum *rotundè q* profert in ipſis abyſſis oceani non omnes *Oviparos*, ſed quoſdam *viviparos eſſe piſces, quique ſua priùs Ova in utero concipiant, ſicut in terreſtribus vivipara. r*

55. Ab iſtis quoque dogmatis procul non abfuit Galliarum Ciceronianus Hippocrates, cujus acumen perindè miror atque doctrinam. *ſ* Is quippe dum ingenii acie abſtruſiora naturæ ſecreta pervadit & reconditiora veterum placita ſuis è tenebris eruit, *Ovum* nobis, non ex oceani profundis, ſed ex abyſſo Stagiriticæ

a Venetiis *enim* Venetus *ille* Magnus, *Joh. Marinellus, Hippocratem illuſtravit atque vulgavit.*

b *Julium nempe Cæſarem Arantium, cujus opera* de humano fœtu, *tertiùm lucè recuſa, paſſim deſiderantur.*

c Piſis *enim* Peripateticas *ſuas quæſtiones, quibus hodie fruimur, Andreas Cæſalpinus movit atque diſcuſſit.*

d *Embryonicam quippe tabellam è monumentis* Hippocratis *eruit & repetita politione retractat.*

e *Levinium ſcilicet Lemnium* de miraculis occultis naturæ *ſcriptorem luculentum.*

f *Joh. eſt Gorræus, Medicarum Definitionum Auctor, qui Hippocratem* de genitura, *ac etiam* de natura pueri, *Latinitate donavit, atque commentariis illuſtravit.*

g *Joh. eſt Crato, qui Galenicâ fortunâ, hic num.68. trifariàm Cæſareus* Ἀρχίατρος *eſt; Ferdinandi ſcilicèt primi; Maximiliani ſecundi; & Rudolphi ſecundi. Is autem in fronte Tomi ſui ſeptimi* Analogiſmum *inſcripſit, è quo verba iſthæc mutuati ſumus.*

h *Galeni ſcilicèt, cujus eſt ſectator aſſiduus.*

i Arelatas *eſſe ex articulo ſequenti liquidè patet.*

k *Franciſcus eſt Valleriola,* Arelatenſis, *qui* Hippocratem *atque* Galenum *in locos communes fideliter digeſſit, & apertiùs explanavit.*

l Hippocrateâ *nimirùm, quam ubique & peramanter exoſculatur.*

m *Balduini nempe Ronſſei,* Goudæ *quidem Practici, ſed cujus libellus de hominis primordiis,* Lovanii *primordia duxit.*

n *Chriſtophorus enim A Vega in Acad.* Complutenſi ------ Emeritos *Muſis & Phœbo tradidit annos.*

o *Rufus eſt ille Jacobus* Tiguri *Chirurgus, & Tiguri ſcriptor de conceptu & generatione hominis.*

p *Omnibus lippis & tonſoribus luculenter patet Gulielmum Rondeletium, luculentiſſimum* de piſcibus *ſcriptorem, hic digito monſtrari.*

q *Id* adverbii *Rabelæſiana ſcurrilitas mihi ſuggeſſit. In Rondeletio quippe, corpore parvo & obeſo, Rabelæſius, Monſpelii Collega Profeſſor, nomen & omen deprehendens,* Rondibilem *illum atque* Rotundum *vocitabat. Huic uni, quæſumus, aberrationi ludicra venia ſit.*

r *Vid. num. 69.*

ſ *Vel ipſi putida naris homines* Fernelium *hic odorantur.*

riticæ doctrinæ, *a* prolificum in medio ponit. *cujus luteum mulieris menſtruo; candidum verò terrenæ ſeminis ſubſtantiæ proportione reſpondeat.*

56. Mente mea ſic confirmata ad ipſum Cæſarem quintum convolavi ut Aulam ejus grata novitate permoverem: Sed mea ſpes omnis continuò decolavit. Mihi quippe Cæſarem Ἀχιλλεὺς *b* fœtuum Iconas, toti Aulæ notiſſimas, indica it, ubi medium involucrum embryonem, *quaſi Ovum in medio cingit.*

Imò, portento quodam me perculit. Hydropicæ nimirum teſtem dextrum mihi patefecit, *glandulis refertum novem decemve anſerum quaſi, aut ſtruthiocamelorum potiùs c Ova, uni insiſtent membrana; ſingulaſque humore Ovorum albo non abſimili, aut paulò craſſiore oppletas.*

57. Obſtupui, recteruntque comæ *d* ſed, animis collectis, à peritioribus inquiſivi, qui poſſem teſticulorum alborem illum enormem *e* à capite arceſſere. Mihi reſponſum eſt, à *populari* meo, cui nomen eſt à *Rupe, f è vaſis uteri genitalem humorem craſſum, album, Ovi albori ſimilem, totius colligi ad conceptum; ſicut in Ovis, quod verò candidum eſt ac luteum à fœmina prodire, ſemine maris tantùm conſtituente.*

58. Ne mei conterranei ſta.em unica fide ad *Ferrarienſem* adivi, qui *Muſis g* eſt in deliciis. Is autem Apollinis *h* decretò ſancivit *conceptum recentem Ovo ſimilem eſſe, cui putamen auſertur, membrana interiori relicta.*

59. Quò firmiùs autem id facti duorum teſtium ore apud me conſtaret, *Ferrariâ* pedem non dimovi, quin ſeniorem alterum compellaverim Medicum ſingulari *Bonitate i* præditum. Judicium Collegæ ſui confeſtim ille ratum habuit, mihi comprobando *maris ſemen in genitalis alboris medio glomerari, atque tali ſolliculo receptaculoque claudi, quale in Ovo ab extima teſta.*

60. Quoniam animus veritatis avidus nuſquam expletur, huc & illuc ſollicitè curſitavi, illius confirmandæ gratiâ. Sic igitur ab Italia me ſubduxi, ac uni *Jaſoni k* adhæſi, qui me aurei dogmatis, omni vellere pretioſioris, participem fecit, *ſeminalis ſcilicet colliquamenti motum non ceſſare, donec ſolliculo circumdetur & conveſtiatur membrana tam tenui, qualis ab exteriore teſta in Ovo claudiur.*

61. Huic dogmati grave pondus acceſſit ex *Antiquario graviſſimo, l* cujus laudes ingenii culpa non deteram; ſed cujus verba non reſcindam; nam *Medica m* ſunt & meam ſpartam exornant. Ille ergo *conceptus lac eſt ſolliculo genitivo circumjecto, ex membrana tam tenui, qualis in Ovo ab exteriore cluditur teſta.*

Imò, Literator ille maximus perdoctè ſuſpicatur *Ovula citra coitum, libidinis imaginatione concipi, ac molam in fœminis producere, vitæ ineptam, quòd agens principium è maris ſeminio non affuerit.*

62. Eadem ætate vir ſummus alter & undique mihi *Benedictus n* ſemen vulgavit *imperfectum eſſe velut album in Ovis ſubventaneis.*

Cervæ deinceps *hinnulum* oculis omnium ſubjecit, *in medio humoris limpidi, velut Ovi candido, digitali longitudine pendentem. o*

Nos univerſe præterea docuit *genitalem humorem craſſum & album, ac Ovorum albori ſimilem, in utero congeri ad conceptum.*

Maris inſuper *ſemen in medio genitalis fœminei alboris colligi, p ut generandi poteſtatem in univerſam maſſam diffundat.*

Cervinum rurſus nobis ante oculos ſtatuit *hinnulum digiti longitudine, in medio humore albo atque lento, Ovi anſerini magnitudine, pependiſſe ſublimem q*

63. Hujuſce viri *civis & æmulus* doctrinam de humano conceptu *è ſimiis & porcis* primùm deſumſit: *r* ſecundùm verò *ab Ovis gallinæ ſubſtratis:* tertiùm denique *ab embryonibus fluxis.* Illo itaque tripode fultus vir ille *volubilium Ovorum* firmiſſimus *ſtatur*, conceptum humanum primo *O valem* edit; illum ſecundo pari neceſſitate interiori tunicula veſtit *ac Ovum nuper natum interiori ſuo panniculo munitur.* Nobis tandem embryones profert tunicula cluſos *in ſimilitudinem Ovi, quod ſuis exterioribus nudatum corticibus, interiori operimento tantùm veſtitur.*

64. Jam verò iſthæc de Ovis doctrina, quaſi per

a *Quod enim promulgat Fernelius* Ariſtotelicum *eſt, è lib. 3. de Gen. An. cap. 1.*

b *Meritiſſimus nimirùm Andreas Veſalius, cujus fata ſuprema Solonis dicto reſpondent, de nemine ante obitum felici. Idem quippe Veſalius qui inter tot aulicos, & in tanti Cæſaris aula ſplenduerat, obſcurè nunc, & inter homines feros, ac in tuguriolo, vita cedit. Verùm, iteratò divagor, uti pag. 79. num. 54. nec peccatum iteratione mollitur, ſed iteratam veniam expoſcit.*

c *Hic rurſum eſt de Ovis intra teſticulos idea, ſed nequaquàm ſana ſicuti pag. 48. num. 30.*

d *Viſis nimirùm tot monſtrificis Veſalius Ovis.*

e *Ibid. à Veſalio deſignatum, num. 56.*

f Gallus *eſt Nicolaus, cui cognomen* Rupis *eſt; aliàs Nicolas* de la Roche, *qui hic univerſè Alex. Benedicti exſcriptorem ſeſe geſſit, uti liquebit è num. 62.*

g *Imò, is ipſe* Muſa *dicitur, nam Antonius eſt* Muſa, *qui tot literis, tot literis, totque gratiis ità diffluit, ut illum Medici* Ferrarienſis *ore Muſas eloqui dejerem.*

h *Hippocratis ſaltem, qui ſuam originem ab Apolline repetit, & quem* Muſa *noſter hic exſcribit.*

i *Iſti quippe Ludovico, Ferrarienſi, cognomentum eſt* Bonaciolo. *Relata itaque verba Ludovici ſunt* Bonacioli.

k *Non illi certè Pagazæo, quem tot Argonautica celebrant; ſed Ziricæo* de Uteris *ſcriptori, quem à pratis inſigniunt, &* Jaſona Pratenſem *idcirco vocitant.*

l *Ludovicus Cœlius eſt, Rhodiginus, qui Eunapio* ſpirans *quadam fores* Bibliotheca, *&* muſeum ambulans; *mihi verò* Literarum Oceanus eſt.

m Medica *quippe niſi forent, decretis meis adverſarer, quibus ad unius Apollinis cœlum me reſtrinxi, citra quàm avolem in æthera Minervæ, pag. hic 20.*

n *Alexander eſt Veronenſis, qui* Benedicti *cognomine gaudet; cujuſque recordatio, præ ſingulari doctrina & induſtria viri,* Benedicta *nobis eſt atque jucunda.*

o *Hic certè Benedictus noſter naturam ipſam exſculpit, & nepotibus contemplandam exhibet.*

p *Nemo rurſus tàm felix naturæ penetralia ſubit, quàm hic Alexander. Vide ſis pertochen 30. in Syſt. de fœtu.*

q *En iteram imago ad naturam efficta.*

r Veronenſis *eſt alter æmulo* ſtudio *naturæ ſedulus indagator, cui nomen eſt Gabriel de Zerbis, & cujus experimenta atque ſcrutinia paſſim admiror.*

per *Ovata Agrippa Opera* a ſeſe diffunderet in *Circum*. Itane hucusque nondum exceſſit, nam *Patavii* ſanngeratur ab adn i andæ ſcientiæ viro, *b* quem ipſa invidia, Galeni *c* infortunio, γόης τε ϗ μάντις, *magum atque vatem* traduxit.

Vir igitur ille, quo præditus eſt animo acri naturæ myſteria penetrat & *ſpumans in utero ſemen* animi contemplatur acie, *pellicula tali circumdari, qualis Ovi exiſtit interior.*

Iterum his rurſum inculcat *conceptum recentem pelluciâ, more albuminis Ovi, contineri. d*

65. Eandem planè Phyſicam *magnus* ille *ſcriptor*, quem mea *bibliotheca non ſuſtinet*, *e* me perdocuit. Illius itaque viri verba mea faciam, utpote quæ ſint, ab illo Sacris addicto viro, ex ipſius Medicinæ Sacrario depromta. Quid enim nobis, primitùs *in Ovo* cretis, fotis atque nutritis, ſacratius eſt, quàm addiſcere quâ ſimus origine nati? *Omnia* ſcilicet *animalia*, atque adeò nos ipſos, *ex humiditate in tela exiſtente generari. Sperma* quippe *cadens in matricem, antequam figuretur ſimile eſt humiditati Ovi in tela contenta & contexta ex filis.* Nam, *in ipſo coitu ſperma viri attrahit ſibi humorem mulieris & rotundatur ſuper ipſum, ſicut rotundatur ſperma galli in albumen Ovi.*

66. Ex eodem iſto naturæ fonte celeberrimus ille Herodiani infanticidii, à Joſepho prætermiſſi, memorator, *f* principia ſua hauſit, quibus me certiorem fecit *ſemine ſemel intra formandi hominis monetam collocato, hoc primùm artificem naturam moliri, ut die ſeptimo folliculum circumdet humori ex membrana tam tenui, qualis in Ovo ab exteriore teſta clauditur.*

67. Jam verò, ſicut ab Adamo creto naturæ liber unicus eſt, ità & omnibus idem ille ſemper patuit, ſemperque patebit, ut ſeri quoque nepotes ſtudio quondam ſeſe exerceant illo, quo ſeſe exercuit induſtrius ille Medicus *Pergamenus*, & *Juliani Apoſtata ad imperium evector. g* Vir quippe ſagax ille, quâ polluit mentis vi, ad *quendam* penetravit *in utero globum*, inſtar Ovi, *è ſeminibus mundiſſimo ſanguine menſtruo permiſtis.*

68. Virum autem illum, induſtrium licèt atque ſagacem, multis paraſangis præceſſit *Pergamenus* alter, *Græca Romanaque Praxi* undique clarus, ac *trium* deinceps *Imperatorum h* Ἀρχίατρ☉. Lynceus ſiquidem ille Græciæ ac Italiæ Medicus, non ſolùm crevit ἐν τοῖς πεζοῖς ζώοις ὡῷ τι τῆ μήτρας κύημα, *conceptum falſum in pedeſtribus analogum Ovo*; ἀλλὰ τὴν ἐκταίαν γονὴν ἐοικέναι τῷ τῆ ὠῶ ἐκκλεῖστῳ χιτῶνι, *ſed & ſexti diei genituram evidentem Ovorum pelliculæ ſimilem eſſe.*

69. Lynceis porrò Pergamenis illis uni & alteri lucidiſſimam facem prætulit magnus ille naturæ genius, magnique victoris & totum ſpirantis terrarum orbem magnus olim educator. *i* Apud illum ſiquidem legere eſt ὠὰ δ᾽ ὑπάρξει ζωοτοκεῖ ἐν αὐτῷ ὠοτοκεῖν τὸ πρῶτον, *omnia viz. vipera Ova primus in ſe parere*; καὶ οὕτως τὸ ζῶον ἐκ τῆ ὠῶ γίνεται ἐν τῇ θήλῃ *atque ità ex Ovo intra ſæminam animal configurari.*

Exindè tandem eſt ut Philoſophus idem conceptum recentem exprimat οἷον ὠὸν ἐν ὑμένι περιεχόμενον, ἀφαιρεθέντ☉ τῆ ὀστράκου, *veluti Ovum pelliculâ contentum, putamine detracto.*

70. Illi autem ipſi lucidiſſimo Phoſphoro unus Hippocrates clariſſimè præluxit. Libellum enim de *natura pueri* Galenus atque Cæſalpinus immeritò ſuſpicantur eſſe vel Polybi, Hippocratis generi; vel Alcmæonis, Pythagoræ diſcipuli. Nam Hippocrates ipſe libellum illum animi ſui genuinum eſſe fœtum *bis k* inculcat *Lib. 1. περὶ Γυναικείων.*

Hippocrates eſt ergo, qui primus omnium vitæ primordia ſcrutaturus, ὠὰ εἴκοσι ἢ καὶ πλείονα, &c. *Ova vel viginti, vel plura gallinæ ſubſtravit*, ut incrementa pulli fideliter diſceret, *Ovorum ſcilicèt uno ſingulis diebus ſubducto, decorticato & inſpecto.*

Secundùm verò, is ipſiſſimus eſt naturæ ſcrutator, qui primus omnium fœtus humani germen cum pullorum in *Ovo* germine comparavit, nam ex *Ovis* incubatis & apertis, ὀρνίθ☉ φύσιν ξυμβάλλει τῇ τῆ ἀνθρώπου φύσει *volucrum ortus cum hominis origine confert.*

Tertiùm, is idem eſt oculatiſſimus operum naturæ contemplator, qui primitùs conceptum omnem pelliculâ clauſerit: obſervante ſiquidem Hippocrate τῇ γονῇ θερμαινομένῃ καὶ φυσωμένῃ πάσῃ ὑμὴν ἔξωθεν περιτείνεται, *omni genitura calefacta atque tumefacta tunicula circumcreſcit.*

Quartùm is idem eſt perſpicaciſſimus naturæ ſecretorum Myſta, qui ſecretius alterum arcanum nobis evulgat, genituram ſcilicèt illam, folliculô clauſam, στρογγύλην εἶναι, *rotundam* vel *Ovatam eſſe.*

Quintò denùm, ejuſdem naturæ humanæ Genius eſt idem, qui primum recentes embryones, pellucidis aquis innatantes, *cum Ovis crudis, decorticatis* atque *perlucentibus* contulerit. Genituram quippe ſex dierum, à ſe viſam, nobis repræſentat, οἷον εἴ τις ὠὸν ὠμὸν, &c. *inſtar Ovi crudi, putamine nudi, intra cujus pelliculam interiorem humidum interius perlucebat.*

Talia ſunt profectò noſtræ divinæ animationis è concreto in *Ovulo* ſemine primordia. Nihil igitur homo primitùs eſt, quàm ſpumanti

a *Apud Dion. Caſſ. in Caſ. Octav.*

b *Petro ſcilicèt Aponenſi*, Patavino, *quem animi dotibus præcellentiſſimum magia inſimularunt.*

c *Uti ratum habeo ex ipſius* Galeni *querimoniiſne dicam, an jactantia?* Lib. de præcogn. ad Epigen. & comm. 3. in progn. Hippocr. *ac* Lib. 2. de febr. differ. *nec-non* Lib. 10. de ſimpl. medic. facult.

d *Et iſthæc profectò Petri Aponenſis verba naturam ipſam exprimunt ad unguem.*

e *Albertus eſt ille* Magnus, *Ratisbonenſis Epiſcopus, &* ingentium voluminum auctor, *quæ* commodata *duntaxat mihi ſunt.*

f *Vel ipſi ſacris initiati veſtigiis iſtis feſtinè* Macrobium *odorantur.*

g *Iſthæc* Oribaſio *competunt, ex Eunapii fide quo familiari uſus eſt* Oribaſius.

h *Galenus eſt* Pergami Practicus *atque* Romæ, *ubi primas tenuit apud* Marcum Aurel. *& ejus fratrem*, Commodum *atque* Severum.

i *Nemo prorſus in Literis ità hoſpes eſt, ut hic Ariſtotelem non deprehendat. Alexandri Magni Præceptorem.*

k *Galenum reverà miror, Hippocratis cultorem atque commentatorem iſthæc loca duo tàm oſcitanter legiſſe, ut*, in lib. de form. fœtus, *hæſitet omninò Hippocratiſne, vel Polybi ſit iſte libellus* de natura pueri? *Is interim Galenus* Comm. in Aphor. & in lib. de Sem. *atque* de facult. natur. *ſententiam revocat & Hippocratis genium hic agnoſcit.*

tis libidinis deſpumata in *Ovulo* gutta, *a* & lacteo candore in illius *Ovuli* medio concreta atque coagulata: nam ipſiſſimus *Jobi* Deus illam inibi τυροῖ ἴσα τυρῷ, *caſeo ſimilem coagulat.* *b*

Coagulum ergo humanæ compagis penitùs eſt cœleſte. Divino itaque veluti ſpiritu *Hippocrates* afflatus id coaguli cœleſtis admiranda climace ſua de cœlis in terras demiſit. Ipſi quippe ſemina parentum πρῶτον μὲν μίσγεται ὁμοῦ καὶ ἀθροίζεται καὶ παχύνεται, *primum quidem miſcentur inſimul, deindè verò, coguntur atque congreganturin unum, ac ſubindè condenſantur atque concreſcunt.* Imò, ut alibi loquitur, ξυμπήγνυται, *compinguntur atque coagmentantur.*

Jam verò, quùm primævæ noſtræ concretionis atque coagmentationis *in Ovo Septuaginta*, nobis fidiſſimi ſuppetant *Interpretes*, *c* ipſis certè oculatis & in Arte ſua peritis, *Prophanis licèt*, fides eſt adhibenda. Sed econtrariò neotericis aliquot occæcatis planè & naturæ ſecretorum inexpertis, noſtrorum interim *Ovulorum* pro virili contritoribus, fides omnis detrahenda venit. Hymnis deinceps, Divini Pſaltæ, optimus ille atque potentiſſimus, ſapientiſſimuſque generis humani plaſtes de generatione in generationem celebrandus eſt.

Iſthæc interim recolito, *Studioſe Lector*, ut judex in me ſedeas nùm meritò, vel immeritò, Aſinina docentes me traducant anilia docentem, quòd ævi priſci dogmata, *ore privato publicoque*, in genuinos auctores refundam. Sed eſto, anilia mea cum aliorum aſininis componantur! Conſequens eſt ut quanti aſino præſtat anus, tantidem anilia mea præſtent aſininis.

a *Vid. Syſt. mei, de hum. fœtu, periochen 30.* b *Job. cap. 10. v. 10.* c *Vid. hic pag. 102. n. 70.*

CAROLI DRELINCURTII DE FOEMINARUM OVIS CURÆ SECUNDÆ.

Οὐδὲν ζώων γένος ἄμοιρόν ἐστι τῆς ἐξ ᾠοῦ γενέσεως.

Nullum animalium genus exors eſt originis ab Ovo. Plut. Sympos. 2. Quæſt. 3.

MOdeſtiæ gratiâ, ne meis diſcipulis dictata dictaturam ſaperent, quædam ſenſa mea, problematicè, ſuper fœminarum *Ovis* expreſſi. Ipſa deinceps qualiter erant tecta atque privata, taliter nudavi & edidi, atque ità judicium ſincerum, nec meis ideis anticipatum, ſingulis conceſſi: aliundè verò auſcultator ſedi, varias de meis problematis percepturus hominum menteis.

Verùm à temporibus illis, quæſtionibus obruor; quiſque nimirùm ſcire avet quid de unoquoque problemate ſentiam. Quùm igitur mihi grave ſit tot privata explere deſideria, quieti meæ conſultius eſſe duxi ipſiſſima mea ſuper *Ovulis* cogitata & experta haud dubitanter, ſed affirmativè recudere, citra quàm velim ut ullus in mea verba juret.

De Semine muliebri intus & extra Seminarium, ſive de fœmineis Ovis vel in Ovario, vel extra.

I. FŒminarum Ova ſpermaticis arteriis, *maſculorum teſtium adinſtar*, nequaquam penetrantur.

II. Nec nervulis illa, *virilium teſticulorum more*, nec lymphaticis vaſis irrigantur.

III. Pelliculis autem geminatis ſingula conſtat Ovula.

IV. Nec geminum interim alborem, neque chalazas, præ ſe ferunt; ſed lympham uniformem, chalazas verò nullas habent.

V. Ova in Ovario dubium ſemper numerum efficiunt; nam licèt in cadaveroſis hujus vel illius teſtibus, à ſeptenis v.g. ad duodena numero contendant, ità certè conjicere eſt in hac vel in illa ſpirante fœmina, numero variare, prout fœmina nimirùm vel ſana eſt, vel ægra; vel caſta, vel Venerea; vel vacua, vel gravida.

VI. Ovarii quolibet Ovum prout ætate atq; maturitate & nido ſtrictiori vel laxori aliud ab alio diſcrepat, ità molecula ſua varium atque varium eſt.

VII. Ova in Ovario nequaquam racemoſa ſunt, ſibique contigua, ſed nidulis quæque diſcreta atque ſejuncta.

VIII. Ova in Ovario ſemper, *ceu matrice ſua*, ſuccreſcunt; nec unquam alibi formata in Ovarium, *ceu in conceptaculum*, comportantur.

IX. Ova in Ovario formata nuſquam inibi laxa atque volubilia, ſed cellulis conſtricta atque pediculis firmata & in plenam uſque maturitatem inibi quieta atque nutrita.

X. Ovorum nidis vel ſicciotibus atque ſtrictis; vel humentioribus atque laxis, *Ova* matureſcere nequeunt; ſed, vel ariditate & anguſtia marceſcunt; vel madore laxiora diffluunt.

XI. Ova in utero fœcundanda, integra ſemper ex Ovario ſuo prorumpunt. Ubi verò tunicis illorum vel crepantibus, vel rarefactis, liquor ab ipſis vel effluit, vel exudat, irrita fiunt.

XII. Sicuti verò fructus plenè maturi, & ſua ſponte decidui, ne gry quidem ſucci diminuunt, ità certè maturatis Ovulis noſtris, & integris ab Ovario ſejunctis, ne hilum quidem vel ſanguinis, vel lymphæ ex Ovorum pediculis ſtillat. Illorum enim petioli perindè ſtringuntur atque ſolideſcunt ac in vitellis Ovorum obtinet, dùm è vitellario in ſuum infundibulum contruduntur.

XIII. Integri rurſus Ovorum iſti globuli incremento ſuo ſtrictiores illos craſſæ compactæque communis ſibi tunicæ porulos ſenſim ac ſine ſenſu ità diducunt ut perruptis illis ſeſe è teſticulorum cuſtodia in libertatem aſſerant. Accedit inſuper niduli fibroſi virtus adjutrix, quæ Ovulis eſt extrinſeca; atque ſic vinculis levantur & carcere laxantur.

XIV. Iſthæc autem Ovula è carcere ſic emiſſa nequaquam evagantur, ſed in expaſſas, ſibique appreſſas tubarum oras determinatè pelluntur; ſeque præſente vel ipſa Venere, vel

ejus

ejus ſaltem aliquo phantaſmate diurno, nocturnove, à tubis in uterum devolvi patiuntur.

XV. Nec interim omnia perindè vel unius duntaxat vel utriuſque ſimul Ovarii Ova, hoc vel illo Venereæ voluptatis momento tumultuariè determinantur ad exitum; ſed matura ſolum, & ordine quodam ſuo, Ovarium deſerunt, reſiduis immaturis aliis, ſeriatim deinceps rupturis.

XVI. Ovorum porrò maturitas illa, atque determinatio ad egreſſum ex Ovario, repetenda venit ab Ovorum ætate atque mole; ab ariditate pediculorum quibus nutriuntur; & à varia denique atque varia conditione cùm involucri Ovalis communis, tum præſertim Ovulorum fibroſi carnoſique niduli.

XVII. Mulieris autem egreſſorum Ovulorum albor, *ſpiritu licèt genitali maris in utero perſuſcitatur atque colliquetur*, nequaquam genitivus eſt, ſed embryonis duntaxat, *in illo albore medio de ſemine paterno ſuſcitati*, verè nutritius.

XVIII. Nullus igitur humanus embryo ex Ovo generatur; ſed omnis interim ille, perpetua & irrevocabili lege, *in Ovulo* conformatur.

XIX. Ova diuturniori ſua in Ovario mora teterrimè putreſcunt & mille tædiis miſellas fœminas implicant.

XX. Eadem inſuper Ovula vel periodicè, vel erraticè in Ovario ſuo turgeſcunt; ſuoque commoto liquore Venerem omninò ſtimulant, in fœminis præſertim ſero ſalſiori & acriori, *atque adeò ſalaciore*, ſcatentibus.

XXI. Iſtæc etiam Ovula, *inteſtino ſuo particularum tumultu*, ſopitarum menteis Veneris ludubriis quandoque demulcent, mulcibrique pollutione, *citra viri congreſſum*, excluduntur.

XXII. Maturata in teſticulis Ovula, perenique ſucco viſcerum irrigua, embryonem inibi, *non autem in utero*, nutrirent, ſi modò ſpiritu viri prolifico ibidem embryonarentur. Spiritum autem genitivum illum tam altè conſurgere rationi & experientiæ repugnat.

XXIII. Nequaquam porrò dubitare eſt quin Ova, ſuum Ovarium egreſſa, à tubarum faucibus quandoque devient, atque ſic vel integra, vel crepantia trudantur in obvium ſibi abdominis alveum, quem ærumnis ſexcentis afficiunt.

XXIV. Aliàs verò globulus Ovulorum integer, vel etiam liquor ex ipſis eliſus, patulas ſibi tubarum fauces rectè ſubit, citrà quàm aliò deflectat.

XXV. Sed iſtæc Ovula, Ovulorumve liquor, tubarum faucibus illis excepta, tubarum deinceps anguſtiis atque glutine, *præſertim proximè uterum*, ità quandoque ſtringuntur ut in illo viſco damnoſe prorſus inhæreſcant.

XXVI. Ovula tamen vulgò ſtrictiſſimas illas, *proximè uterum*, tubarum anguſtias, *naturaliter parcè viſcatas*, eluctantur, & ſeſe in uteri fundum integra devolvunt.

XXVII. Jam verò dum volubilia iſthæc Ovula periſtaltico tubarum motu ulteriùs atque ulteriùs volutantur & in uteri fundum uſque rotantur, ſatius eſt longè ut virile ſemen ibi præveniant atque præoccupent, quàm ſi à virili ſemine inibi præveniantur & occupentur. Sed ſatius eſt adhuc ut neutrum ſemen præ altero mittatur: ità quippe citiùs atque feliciùs, & uno veluti maris & fœminæ conflictu, Veneris illæ ſuſcitantur ſtricturæ, quibus homines formantur atque ſplendeſcunt. Tunc enim reapſe felix eſt mariti & uxoris illa lucta, quæ ardore mutuo vivaces iſtas in familia ſcintillas excudit, quas ipſe Deus flamma cœleſti fovet atque perpetuat.

XXVIII. Iſtæc igitur Ovula in uterum uſque nequaquam demittuntur vel uti ipſum titillante ſua per tubarum flexus devolutione mulceant; vel ut vaginam ejus ſulvoſo madore lubricent, ne mutone ſubacta dolitet aridior; ſed ut maſculum germen excipiat & embryonem, *maſcula virtute cretum*, concludat, ſuſtentet atque nutriat.

XXIX. E dictis itaque liquet in uterum uſque Ovula volutari, paterni germinis ergo. Maſculum enim ſemen alibi quàm in utero ſatum, vitaliter nunquam *egerminat*, fœtus quippe ſuos in vitales auras nuſquam *egerit*, ſed in ipſo germinationis & accretionis alieno ſolo ſuffocat, citra lucis uſuram.

XXX. Verùm iſtæc Ovula uteri cavo ſuſcepta & inibi recèns embryonata, necdum utero vel glutinata vel radicata, facili admodum negotio in pudoris ſinum provolvuntur, & prolis futuræ ſpem præmaturè reſcindunt. Id autem in utero præprimis obtingit vel mucoribus lubrico; vel Veneris œſtro ſalaciori, petulantiuſque ſubacto; vel quovis denùm corporis aut animæ incondito motu irrequietiori.

XXXI. Ovula demùm iſthæc tenellula, teſtarumque neſcia, etſi ex utero nuſquam præcipitentur integra, ſtrictiori tamen abdominis preſſu colliduntur aliquando conquaſſanturque. Id verò præſertim obvium eſt in agili ſaltatriceque matercula, cujus uterus ſingulatim & arctior eſt & partionis inexpertus, atque adeò dilatationis, impatiens & contractionis amans, quò ſua perfringat & elidat Ovula. Sed iſtorum *effluxuum* altior ſpeculatio alterius indaginis prorſus eſt.

Homo eſt & qui eſt futurus: Etiam fructus omnis jam in ſemine eſt. Tertull. in Apologet. cap. 9.

Etiam in Ovo gallinæ compreſſæ *pullus eſt.*

Etiam in Ovo fœmineo, germine virili intra uterum fœto, *homo eſt*, juxta Syſtem. mei de fœtu humano periochen 30.

Parerga ſuper iiſdem Ovis.

I. NOſtrorum Ovulorum congeries nidulis concluſa, veloque obducta communi, teſticulos fœmineos conſtituit, ab *Harveo* atq; *Hofmanno* perperàm infamatos, ceu globulos uſu caſſos, ac in mediis fœminæ ſpirantis ilibus cadaveroſos.

II. In ilibus autem illi conduntur, non quidem ullius nativi frigoris depellendi gratiâ, ſed ut faucibus uterinis, *ſive tubis*, illorum Ovula ſorbeantur utrinque ad embryonum in utero fabricam, natationem & alituram.

III. Tot deinceps Ovula non unica duntaxat veſicularum aquoſarum denominatione, ſed ipſâ Ovorum ideâ Majoribus noſtris innotuêre.

IV. Illarum porrò liquor, qui ſecantis in faciem proſilit, omninò ſuſtinet *Orphei* atque *Thaletis* elementô, *aquâ nimirùm, ſed ferventé*, coagulari.

V. Mi-

V. Mirificus inſuper liquor idem genuinum noſtrum nutritium, decantatiſſimumque *primigenium humidum* meritò conſtituit. Id enim alio atque alio ſuccedaneo haud ſecùs in nobis perennat, & pro eodem habendum eſt, ac fluminis undæ fluvium perpetuant eundem.

VI. Pariter certè maſculus in eodem Ovulo ſpiritus ille genitalis *qui ſaliente puncto ſeſe prodit*, germanum eſt noſtrum celebratiſſimumque *calidum innatum*. Id enim à primo vitæ puncto ad ultimum, fomite ſuo jugi perindè durat idem, ac lucernæ v. g. flammula perdurat ævum & eadem audit.

VII. Ludicrum eſt verò in Ovulis velle ex Ovario dextro propulſis *mares*, è ſiniſtro autem divulſis *fœminas* procreari.

VIII. Sed elegantiarum & ingenii plenum eſt Ovula ſcripſiſſe jure meritoque *inter animal & non animal ambigere*.

IX. Sic curioſitatis eſt multæ & ſempiterna hominum memoria digniſſimum, *Ovula bina*, fœmineo partu excluſa, fuiſſe *gallinaceis tam ſimilia, quàm Ovum Ovo*; ſicuti Norvvegiæ monimenta teſtantur.

X. Ovulum autem quodcunque unicum id prorſus *uniparum* eſt, nec unquam *multiparum*, niſi monſtrificè, hoc eſt, in *Ovulo quovis* quivis cuditur embryo; in *Ovulis* verò *multis* multi pariter concreſcunt embryones; nec bini unquam, vel terni eodem Ovulo concluduntur, quin vel pectore v. g. vel abdomine monſtroſi cohæreant.

XI. Noſtros itaque ſingulares exortus in Ovula varia atque varia regerimus, in quæ quidem *Clar. Diemerbroeckius* tela ſua contorquet, *quò confodiat illa*, ſed piſtillo retuſiora ſunt, omnia ad unum.

XII. Sic tandem obſtipi capitis eſt, & tereti cervice reflexi, judicium ſuum de fœmineo partu Oviformi, cum *Olao Wormio*, ad dæmonis aſtus flexiſſe; quaſi nempe dæmon, nobis impoſiturus, fœminis Ova ſupponeret.

Si Dæmones Socratici *Wormium* afflaſſent nequaquam ille ſecum reputaſſet fœminarum Ova dæmonum fraudibus Lucinæ ſubjici, & Diis iratis, genioque ſiniſtro fœminas Oviparas eſſe. Nam quotquot propitio Numine Summo, genioque felici ſpiramus in terris, non diabolica, certè, ſed Divina ſumus Ovulorum progenies.

CAROLI DRELINCURTII APPENDIX DE UTERO.

Αἱ ὑστέραι ζῶον ἐπιθυμητικὸν ἐστι τῆς παιδοποιΐας.

Uterus animal eſt generationis avidum. Plato in Timæo.

I. AN Uterus intra præduras hypogaſtrii anguſtias aptiùs quàm intra faciles & laxas reliqui abdominis viſcerum culcitras collocetur?

II. An ad quatuor ille catenas, *ceu furibundum animal in animali*, alligetur? Hoc eſt, an quatuor ille ligamentis, *ceu funiculis atque loris*, infrænetur, effræni libidinis œſtro ne laſciviat?

III. An ejus ligamenta duo, inferiora dicta, ipſum ſuperiorem ſuſpendant ne procidat, ſicuti ferunt? Sine dubio quippe fœminas iſti viderunt in obſcuro conclavi ſed per tenue foramen radiato, ambulantes inverſas. Fœminis enim incedentibus vertice nequit uterus, ligamentis inferioribus, *ceu habenis contentus atque revulſus*, in diaphragma devolvi atque procidere.

IV. An ejus alia ligamenta ſuperiora duo uterum intra ſuas ſedes firmiùs ſtabiliant, quàm pinnulæ verſatiles ædificiorum fundamenta ſtatuminent?

V. An uterus nervoſus ſit unicè, idque ad majores Venereæ voluptatis illecebras? An verò carneo nervoſus exiſtat, quò fœtum & arctiùs amplexetur & validiùs enitatur?

VI. An uterus pulpoſus deprehendatur ne in duriorem ipſum abortivo dolore fœtus impingat? An autem, ut pulpamentô ſuô tum alimoniâ pleniore turgeſcat, tum increſcentis fœtûs extenſioni tutiùs commodiuſquecedat?

VII. An uterus unico foramine ſit pervius, *uti Varolius docet*? An autem quaternis ejaculatoriis pertuſus, *ut alii volunt*? An verò, præter internæ cervicis oſtium, geminis ille conniveat oſtiolis, ovulorum ab ovario trajectioni aptis natis?

VIII. An uterus cucurbitulæ Medicæ formâ extructus eſſe verè dicatur? Et an idcircò taliter conformetur ut virile ſemen eò potentiùs attrahat? *Uti putant?*

IX. An, rurſus, ſemen illud proliciat uti cervus è profundis cuniculis narium inſpiratu ſerpentes allicit? *Uti paſſim docemur?*

X. An illud denique ſemen non unicè maſculum, ſed & fœmineum potenter & utrinque rapiat? *Uti Mœbius cenſet?*

XI. An exterius uteri fundum, *lagenæ vitreæ more*, depreſſum ſit atque concavum? *Uti perhibent?* An verò prominulum atq; rotundum?

XII. An, inſuper, fundum illud contractius, *inque cervicem externam ſeu vaginam elongatum*, aptè vel ineptè cum lagenularum fundo atque collo comparetur? An verò cervix intercedat altera & interior, quæ conformatione ab exteriori tota diſcrepet?

XIII. An uterini fundi amplitudo, ad interiorem ejus cervicem uſque ſenſim gracileſcens, commoda quidem tutaque ſit ad geſtationem fœtus, ſed incommoda & infida ad ejuſdem fœtûs excluſionem?

XIV. An interior iſthæc uteri cervix idcirco ſtrictiſſima ſit, ne longiore mutone & enormiter petulco fundum uteri pulpoſum & ſenſile Venere doleat? An verò, ne concredita ſibi cuſtodia fœtûs perfida ſit?

XV. An prima incunabula noſtra ſint in uteri fundo? Hoc eſt, an fundum illud noſtræ conceptionis, noſtræque geſtationis genuinus locus exiſtat? An verò concipiamur atque geſtemur, *more bruto*, in laxis illis atque *cornutis* uteri diverticulis? Fœminæ ſiquidem, *reclamante licèt Clariſſ. Laurentiô*, cornigenæ atque cornigeræ ſunt cornutæ interim nuſquam audiunt; nomen quippe ſibi debitum, *furtivâ*

ſuâ & diaboli condimento dulciori Venere, maritis indunt.

XVI. An ſaltem, ubi gemelliferus uterus eſt, ſuos ille gemello commodiùs longè non perferat atque pariat geminis expaſſis cornibus illis, quàm ſtrictò ſui corporis unicò fundò?

XVII. An utero competat *Architectonice*? Hoc eſt, an mirificæ membrorum compagis technicus ille ſit Auctor & induſtrius artifex atque fabricator? An verò, *uti modò prænotatum eſt*, embryonis formandi, formatique conceptaculum duntaxat atque proplaſma & ovorum incubatorum veluti nidus?

XVIII. An non uterus, ad ſuos illos conceptus formandos, eâdem cum cerebro quatuor arteriarum prærogativâ gaudet?

XIX. An non uterus, *rurſum*, ſuorum conceptuum ergò, *& unius cerebri concipientis more*, arteriarum quaternarum ſynaſtomoſes habet?

XX. An iſthæc ſanguinis uterina vaſa in virgine, *perindè ac in puerpera*, criſpentur? Et an iſthæc criſpitudo aliquam, *ſuis ambagibus*, ſymbolam conferat vel ad perfectius ſemen elaborandum, vel ad durabiliorem Veneris titillatum commovendum atque ſuſtinendum? An verò tot iſthæc vaſorum poſt puerperium gyri atque calamiſtra, exindè duntaxat uteri latera cingant atque circumplicent, quòd uterus, *fætu priùs onuſtus & unà cum vaſis extentus*, ſeſe poſt partum ad volumen contractius omninò reſtringat, atque adeò, vaſa priùs expanſa & extenta reducat & contrahat, ac proindè complicet & in cincinnos cogat elegantes?

XXI. An uterus, poſt partum, *lochiis* undique diffluat ut ſordes ab hoſpite ſibi relictas totus eluat atque repurget? An verò *lochi is* iſtis fœtûs quidem recrementa nulla proturbet uterus, ſed purpureum ediverſo florem de ſe fundat? Floribus ſiquidem arteriarum delibatis atque purpuratis ſuum alumnum priùs reſperſit atque pavit: nunc verò; florum omnium pedunculis partu divulſis, hoc eſt, *diruptâ uteri vaſorum cum acinulis placentæ copulâ*, ſanguineis vaſculis uterus undique hiat, atque adeò, ſanguine totus tamdiu manat, donec nimirùm tot iſthæc hiulca vaſculorum oſcilla, *uterô pedetentim contractiori atque contractiori*, ſtrictiùs atque ſtrictiùs concludantur ac omninò ſolideſcant.

XXII. An uterus unico partu medius quandoque crepet? Gemellorum verò, ac etiam tergeminorum, extenſioni atque geſtationi nonimeſtri ſæpiùs reluctetur indemnis?

XXIII. An uterus onere depoſito totus voluptate geſtiat, novæque proli ſuſcipiendæ totus inhiet? An verò tormina patiatur, prolem ubi peperit, & prole parta Venerem reformidet atque refugiat?

XXIV. An uterus, primogenito fœtu nonimeſtri vel ſemel expaſſus atque ſpiſſatus, ad priſtinas anguſtias atque tenuitatem ſeſe unquam revocet?

XXV. An uterus, *diſtenti ventriculi more*, quò fœtu diſtentior, eò tenuior? An verò; quò fœturâ turgidior, eò ſpiſſior evadat?

XXVI. An uterus in gravida *cotyledonibus* certiùs protuberet, quàm in vacua geminis ſcrobiculis ſinuetur?

XXVII. An illorum ſinuum dextrò mares foveat? Siniſtrò autem fœminis incubet?

XXVIII. An uterus interior rugoſus ſit? Et an rugis ille ſuis ſemen ſtrictius atque tutius implicet atque retineat ad conceptionem, quàm fœtum ipſum irretiat atque contineat ad partum?

XXIX. An uterus Divinaſi inſimul & luxuriantis naturæ favilla & corporis univerſi horrida cloaca?

XXX. An uterini fundi foramina duo emiſſaria ſint illius impuritatum? An verò ductus reverà ſint frugiferi quippiam in uterum invehentes?

XXXI. An uteri fundum utrinque arteriarum corollam in clitorida demittat? Et, an ſertum illud arterioſum, *more taniarum quibus inſutum capita ad humeros firmantur*, uterum confirmet? An vero, clitoride titillata & in laſciviam reſoluta, tot illæ arteriolæ, *quæ fundum uteri lambunt*, Venereæ voluptatis blandimenta ſint & illices?

XXXII. An onuſta uteri navicula Vectorem jucundiùs, an injucundius admittat?

XXXIII. An ſenilis uterus, *in plethorica, v. g.* ſanguinis defectu cùm areſcat, tum ſterileſcat?

XXXIV. An matrix puellæ, *v. g. decennis*, mater eſſe queat & ad lunæ recurſus perindè florére ac in adultiori?

XXXV. An uterus aliquando frugifer antequam floriſet? Hoc eſt, an fructus ſuos, *partu vivaci*, quandoque tulerit; menſtruis licet floruerit nuſquam?

XXXVI. An uterus in menſtruata perindè fermentetur atque turgeſcat, ac in recens gravidata?

XXXVII. An uterus, *qui ferax eſt generis humani campus*, molas, monſtra atque tophos quandoque gerat?

XXXVIII. An uterus prægnans, *ſalvo quandoque fœtu*, vel periodicè vel erraticè ſanguinem ubertim fundere queat?

XXXIX. An iſthæc ſanguinis eruptio vel à vagina vel ab utero ſcaturiat? Si à vagina, an ſemper ſalutaris, an verò lethalis etiam exiſtat? Si ab utero, an propter aliquot acinulos placentulæ ab uteri copula diremptos? An verò, propter ipſius uteri ſanguinem impetu & copia chorion ſibi reſpondens ab utero diſnectentem & porulis fugientem alienis à placenta?

XL. An placentâ uterini fundi latera penitùs opplente, *atque ità omnes omninò laterales atque ſupernos in uterum aditus intercludente*, ſuperfœtatio contingere queat? An veriſſimè autem, tunc temporis illam obtingere poſſe contradictionem omnem involvat?

XLI. An omnis etiam ſuperfœtatio veniat explodenda dum prægnantis uteri cervix interior tam arctè clauditur ut omne protſus virile ſemen excludat? Sed illud ſinat vel confeſtim effluere virtute caſſum, vel pedetentim in vaginæ ſuæ navicularem foſſulam vapidum dilabi?

Appendix altera de Tubis Uteri.

I. AN uterinæ tubæ in brutis duntaxat animantibus conſpicuæ ſint, *uti Laurentius docet*? An ratione verò & experientia in fœminis etiam deprehendantur?

II. An

II. An illæ totaliter ſolidæ & imperviæ, *ut aiunt*? An verò univerſe cavæ & perviæ ſint?

III. An rurſus illæ ſint partim quidem concavæ atque meabiles? Partim verò compactæ & inviæ, *uti nobis illudere ſtudent*?

IV. An uniformes & æqualiter excavatæ? An autem, hinc inde protuberantes atque cellulis extructæ?

V. An ſuis illæ cellulis Ova non unicè tranſmittant? Sed & illa quandoque concludant atque conſervent? Atque adeò, non ſolum genuini ſint illæ *Ovi ductus*, ſed & veriſſimi *Ovorum nidi*, ſive conceptacula atque promptuaria?

VI. An illæ itaque vel ſemper, vel nunquam inanes deprehendantur? An verò rejectaneis uterinis aliquando ſcateant? An potius vel ſemine effuſo, inibique variè alterato atque corrupto; vel integris Ovis quandoque turgeſcant?

VII. An à teſticulis illæ quidem oriantur anguſtæ? Sed uterum verſus pedetentim laxeſcant? An verò, ab uterini fundi lateribus utrinque ſtrictiores exiſtant, ſed ſenſim amplientur, dum teſticulis proximant?

VIII. An alicubi valvulis interciſæ? An verò liberæ paſſim atque patentes?

IX. An ipſarum valvulæ ab utero ſint averſæ? An autem ad uterum obverſæ, An porrò Chimæricæ prorſus?

X. An illæ tubæ immobiles ſemper atque ſtatariæ? An autem aliquando loco mobiles ac errabundæ?

XI. An itaque, vel nervoſæ totæ? Vel muſculoſæ totæ? An autem, partim nervales, partim verò lacertulis inſtructæ?

XII. An illæ rurſus vel ſemper flaccidæ totæ atque collapſæ? Vel interdum omnino contentæ & expanſæ?

XIII. An iterum ergo vel rigidi tubuli more, vel tenſarum fidium adinſtar, eâdem ſemper rotunditate conſiſtant? An autem aliquando lacertoſis ſuis illæ fibrillis dilatentur atque contrahantur?

XIV. An illarum oræ ab utero diſtantiſſimæ atque teſticulis proximæ, totæ ſint lacinioſæ atque lacertoſæ? Hoc eſt, an muſculoſis illæ fimbriis orbiculatim & univerſè muniantur? Et an illæ fimbriæ vel ad tubarum fotum? Vel ad ipſarum robur? Vel, *quòd rei cardo eſt*, ad majorem inibi, *quàm in reliquis tubis*, diaſtolen atque ſyſtolen extructæ ſint?

XV. An illi ſupremi tubarum lacertuli uti connexione, ità communione cum teſtibus ſemper careant? An verò cum ipſis aliquando copulentur & ſemen ab ipſis eludant atque corripiant?

XVI. An integræ tubæ ſemen illud in gravidis, *perindè ac in vacuis*, in uteri fundum transfundant? An verò, ſemen illud noxiè, vel innoxiè tamdiu conſervent atque cumulent, donec, *utero partu recluſo*, univerſum illud unà cum lochiis propellant atque repurgent?

XVII. An hiſtoriæ, de fœtibus in tubis, ceu apocrypha traducendæ veniant inſomnia? An autem tubæ certò & indubitanter conceptionis locus aliquoties deprehenſæ ſint?

XVIII. An illæ tubæ fœtum intra ſe conceptum atque ſotum & adultum neceſſario vel detineant & unà cum matre ſuffocent? Vel in abdomen compellant atque fœtum inibi pariter & fœtam extinguant?

Parerga de Tubis Uteri.

I. AN aliformes tubarum latitudines ab *Aretæo* cum *veſpertilionum alis* comparentur? *Uti narrant*? An verò cum *navigiorum Velis*? Imò, cum *malorum apluſtris*? Quid enim aliud ſonant τὰ τ̃ νεὼς ἀφλαστα, quàm *navium tæniæ* ad malorum cacumina volubiles? Nam uti profectò navis illæ tæniolæ è malorum faſtigiis aura quavis flabellantur & exagitantur; ità prorſus, ad tubarum apices, mirificas vidimus modò lacinias, quæ *pinnula verſatilis more*: ad omnem Veneris auram impelluntur & quaſi volitant. *

II. An non interim iſthæc ſimilitudo cum alis, *etſi nuſquam ſit Aretæi*, lepidiſſima eſt? Nam præterquam expanſas veſpertilionum alas æmulantur, id inſuper præ ſe ferunt, *in Venere præſertim furtivâ, quæ tota tenebrarum opus eſt*, ut noctu longè gratiùs quam interdiu explicentur atque pro ſuo modulo volitent.

III. An fœminei ſeminis à teſticulis per tubas in uterum via Veteribus fuerit incomperta? *Uti ſcriptitant*? An autem ab *Aëtio* atque *Galeno* & *Hippocrate* non modò cantata, ſed & ſæpe ſæpius monſtrata? Erecto quippe digito vias illas Nepotibus ſuis ſæpiſſimè commonſtrant. Verùm, averſi Nepotum à ſuis Majoribus oculi *Aëtianas* illas atque *Galenicas* & *Hippocrateas apophyſes uteri*, *utrinque ſinuoſas*, *quibus fœmina ſuum ſemen in uteri fundum ejaculatur*, *ut ad virile perveniat*, nuſquam attendunt. Nunc ergo dextris in Græcos oculis reſipiſcant omnes & uno conſiteantur ore viam iſtam Græcorum primitùs eſſe, nec unquam ab ipſa viſa, *magno licèt adverſam ſibi duce*, devient. *Fernelius* quippe *veri rectique tenaciſſimus aliàs*, viam quidem illam *Galenicam* etſi mente conſpexit, ſed reapſe ab illa deſcivit & in errorem deflexit.

IV. An veridicus ſit *Clariſſ. Laurentius* cum ſuis fœminei ſeminis ejaculatoriis ſurculo quadruplici fruticantibus? Latiore, ſed breviore uno, in tubas exporrecto? Strictiore, ſed longiore altero, in vaginam excurrente?

V. An fœminæ, vacuæ quidem, ſurculis iſtis amplioribus, ſed brevioribus, ſuum ſemen in uteri fundum ejaculentur? Prægnantes verò, anguſtioribus, ſed longioribus aliis in uterinam uſque cervicem externam illud idem effundant?

VI. An gravidæ dulcioribus omninò atque diuturnioribus Venereis illatus deliciis & incantamentis idcircò permulceantur, quòd in iſtis ſenſilibus viarum ambagibus, *in vaginam uſque reflexis*, fœmineum ſemen vividius atque diutiùs catulliat, atque adeò vividiùs etiam.

* *Expanſiones illæ aliformes uteri, vulgò perhibentur ejus eſſe ligamenta, quaſi illum ſuis ſedibus ſtabilirent, at cùm laxæ ſint & liberè fluctuantes uterum non magis colligant & firmant quàm apluſtrum vel pinnula verſatilis, vel ædes vel naves ſtatuminant: Illarum igitur Uteri fœminei appendicum legitimus uſus eſt colligare ovarium & tubas inter ſeſe & uterum, ne ovarium ovis onuſtum deflectat nimium ab oſculis tubarum quibus ova, ejaculationis tempore, ſorbenda veniunt.*

etiam atque diutiùs titillet atque deliniat? In vaccuis autem fœminis, quibus iter ſeminale nec ità anguſtum, nec ità devium atque flexuoſum eſt, ſed patens atque breve, minores longe brevioreſque Venereæ titillationis illecebræ atque dulcedines excitentur?

VII. An vaſorum fœmineum ſemen diverſi modè jaculantium quadrifidus ille diremptus *Laurentio* glorianti ſit aſcribendus? An autem *Varolio*? An verò *Fernelio*? An verè tandem Anatomicorum illi Coryphæo, vetuſtiſſimo nimirùm *Herophilo*?

VIII. Sed amabo! Annon illius inventi litigium omne de Junonis eſt umbra? Illius enim quadrifidi vaſis idea umbratilis eſt omninò atque Chimærica. Quid ergo tot oculatiſſimis aliàs in Anatome Viris tantam cæcitatem intulit, ut Chimæram non modò viderint atque palparint, ſed & viſam atque palpatam inſculpſerint æri? Meæ ſunt profectò ſpermaticæ atque hypogaſtricæ fundi collique matricis in cadaveribus arteriæ ſanguine caſſæ atque contractæ, quas uti candicantes, atque criſpatas viderunt atque palparunt, ità certè, quaternas illas ſub idea quadrifidi vaſis ſemen ejaculatis delineatas evulgarunt, ſed hallucinatione penitùs ſupina ac omninò cæca atque fallaci. *Videſis quæſt. 10. de Uteri criſpatis arteriis pag.* hic 155.

IX. An itaque, *fictitiis illis Neotericorum Veterumque vaſculis rejectis*, tubarum munus nullum erit, nec ampliùs *portitoris* partes ſuſtinebunt, quò fœmineum ſemen, *à teſticulis in uterum*, fœcundè transvehant? *Uti hic de tubis uteri quæſt. 15. & 16. præmonitum eſt?* An verò eædem illæ uterinæ tubæ teſticulorum utrinque firmamenta duntaxat atque columina ſtatuenda ſint? An autem ipſius etiam uteri fulcra atque retinacula cenſenda veniant, illumque, *anſarum adinſtar*, in utramque partem ſuffulciant ne vacillet, atque adeò, ne alterutrum ile præ altero quandoque prægravet?

X. An illæ demùm tubæ libramenta ſint non unius ſolùm uteri, ſed & fœtus inſimul intra uterum ex umbilico librandi? Vel aliter, an uterini navigii, fœtu onuſti atque gravati antennæ ſint atque ſuſpenſoria?

Corollaria de Humano Fœtu.

I. FŒtus intra uterum nec fugit, nec reſpirat, nec vagit.

II. Ejus interea ſanguis circulari motu cietur.

III. Circulantis ejus foramina cùm *ovale*, tum *rotundum*, qui vel ignorat, vel Neotericis aſcribit, is profectò tam in Phyſicis, quàm in Veterum placitis hoſpes eſt.

IV. Sanguinis illius circumactu meconium, *quod triplicis recrementi amalgama profitemur eſſe*, in fiſtulam inteſtinalem deponitur.

V. Id meconii in partionis tempus, decumana obſerari porta contendimus.

VI. Inteſtinorum nihiloſecius motum complexûs atque compreſſûs, ſeu periſtalticum, nequaquam ſuffluminamus.

VII. Fœtus uterina cuſtodia detentus non magis in *allantoidea* quàm in patrios cineres meit.

VIII. Fœtui quippe *farciminalem* tunicam qui tribuit, botulario quàm Profeſſori propior eſt.

IX. Qui inſuper urachum aſtruit ipſi, brutam ſtatuminet Anatomen.

X. Fœtus igitur, umbilicali fiſtula naturaliter ſi meiat,

- - - - in me veniant miſtum atque cacatum.

XI. Fœtus *chorion* immediatè ad uterum atque placentam annecti ſenſuum mentiſque *xermeès* deprehenditur.

XII. Venam umbilicalem, genuinam fœtûs nutriculam eſſe profitemur.

XIII. Apophyſin coli, qui vel Majoribus noſtris indictam, vel in fœtibus ſolidam aſſerunt, nec Manibus antiquis, nec veritati litarunt.

XIV. Capillos, adipem, cuticulam & clauſulas digitorum ſummas fœtui qui detrahit, ſuum illi *bene-eſſe* detrahit.

XV. Fœtum omnem dentibus inſtructum ſub dias venire luminis auras, qui neſcit, veriſſimum neſcit.

XVI. Fœtibus *cotyledonas* tribuere annoſioris eſt bubulci, erroneos vitula ſua ſulcos infindentis.

XVII. Fœtus partes ſingulas inſimul perfici, qui nobis obtrudunt, ſua nobis figmenta, non verò myſticæ naturæ ſecreta revelant.

XVIII. Aſtris malè propitiis Octimeſtres naſci qui reputant, infelici natos ſidere ſeſe produnt.

Objectiones à Celeberrimo D. Baſnage, Præclariſſimo D. Drelincurtio propoſita, ſuper Syſtemate de ovis, eorumque per tubas in uterum ſuſceptione.

Unicum exoptandum foret, ut præterea quæ accuratiſſimè à Doctiſſimô Autore de ovis explicata ſunt, fuſiùs ille enodaſſet difficultatem à D. L'Amy Medicô Pariſienſi allatam. Hic ſcilicet propè demonſtravit, impoſſibile eſſe, ut ova è ſuis ovariis, ubi à Clar. Drelincurtio locantur, excidentia, in tubas trajiciant, ut inde in uterum devehantur. Quin potius in abdominis cavum dilabantur quaſi neceſſe eſſe. Aſſerit quidem Dom. Drelincurtius *quòd nequaquam evagantur*; ſed mox aſſertionis quaſi immemor, habet, *quòd aliquando deviant*.

Reſponſum Clariſſ. Drelincurtii, ad D. Baſnage, ſuper ſoliditate ac veritate ſui Syſtematis.
5. Decembr. Anno 1687.

Si Syſtema meum non minus attentè examinâſſes, quàm mea ova circumſpexiſti, ſolutionem tuarum objectionum ipſe in promptu haberes. At ſatius eſt ut publicæ fiant, quò ſcil. ſine ullô mei opprobriô, laudes tuas evulgent, atque toti orbi manifeſtent tuas analyſes totas in librorum lectione quàm attenta poſitas eſſe. Video præterea quòd eædem objectiones pondus addant non parvum iis quæ tam honorificè de me profers; ni enim adjectæ eſſent, facilè crederetur affectum pluma n tuam potiùs direxiſſe, quàm rei genuinam notitiam, idque forſan tibi crimini verteretur.

Prima tua difficultas, Vir Clar. in eô poſita eſt, quòd non videas quomodo ova ab ovario in tubas pertranſeant, ac nullatenus in abdominis cavum decidant? Illud autem idem eſt ac ſi exquirerem, quomodo urina ac bilis, dum è renibus ac epate in canales ſuos excidunt

dunt nullatenus in abdomen effluant? Aut etiam, ſi exquirerem quomodo ovum dum ab ore in ſtomachum deducitur, nullatenus in pectus deflectit? Ratio eorum cum evidens ſit, reſtat tantum ut eam difficultati tuæ apponas. Nimirum ipſa partium inter ſe colligatio ac continuitas in cauſa eſt quod materiæ non alias quàm per proprios canales dilabantur.

Dico perinde quod tubæ poſtquam ovum aliquod exſuxerint, illud ita circumcingunt ac comprimunt, ut mediantibus fibris ſuis nerveis ac carnoſis, à ſuperioribus ad inferiora contractis, pellatur ſenſim ut ſine ſui laceratione ac diſruptione in uterum lentè perveniat: Hocque non aliter concipio, quàm video quomodo fibræ æſophagi, dum à ſuperioribus ad inferiora contrahuntur ac coarctantur, ovi vitellum integrum in ſtomachum trudunt.

Si itaque ex tubis una ovum aliquod minus bene ſuſcipiat atque in abdomen excidere ſinat, illud ſanè fit per analogiam ad deviationem vitelli ovi deglutiendi. Non igitur confundenda veniunt quæ ab æconomia naturali pendent cum iis quæ contra naturam & per motuum confuſionem fiunt; ſiquidem in illo conceptio ac nutricatus bene cedunt; in hoc verò utrumque deficit.

Hanc veritatem in meô de Conceptione Tractatu, ut & in meô de Fœtu Syſtemate ſtabilivi. Sed, cui bono libros conſcribimus? Mundus iis obruitur, nec aliter Autores etiam nervoſiſſimi quam publici nuntii leguntur.

Hiſce primis tuis diſcuſſis nebulis ſcrupulus ſupereſt, ex eo quòd tubarum apertura cum ab ovariis diſſita cernatur, colligatioque inter eas ac ovarium non detur, non ita in promptu ſit aſſignare quâ demùm ratione tubæ ovum ab ovario ſuo diſturbent, illudque uno quaſi hauſtu abſorbeant.

Hæc ratio demonſtrationis, contrariumque impoſſibilitatis quandam ideam præ ſe ferre tibi videtur: Ac revera ſi aliquot digitorum tranſverſorum intercapedine ſeparetur tubarum apertura ab ovario, nec aliquis canalis intercedat medius, nec aliud ſuper quô ova vel excurrere vel ſerpere valeant. Imo ſi illa nequaquam aut ejaculari, aut exigi queant è ſuis nidis in tubas, neceſſarium prorſus eſt ut omne ovum quod è loculamentô ſuô exit, ad inferiora devolvatur, atque in hypogaſtrium præceps ruat.

Hoc eſt tuum, Vir Clariſſ. dubium quàm vaſtiſſimè ſe extendere poteſt, quodque ſi tibi nodus videtur verè Gordius, ac impenetrabile myſterium, velut etiam apud multos audit Medicos, non valdè ſanè demiror; nam qui apud tuam Themidem maximè etiam in gratia ſunt, Lucinæ noſtræ myſteria propterea non facilius adeunt.

Qui ſolis cadaveribus ſunt attenti omnes à partibus tuis ſtabunt; dum etenim tubarum extrema & laxa & ab ovariis diſtantia contuebuntur, in errore facilè detinebuntur. Verùm iis ipſis producamus ſatyrorum cadavera, atque honorificentius eorundem membrum promamus; commiſerationem ac confuſionem apud ipſos excitabit, dum videbunt eam quaſi funeratam partem, quæ ſanguine & ſpiritibus ſuis prius animata tam faſtuoſè erigebatur. Liceat itaque per analogiam, ſanguinem hunc & ſpiritus in tubas meas, quas mox tam laxas ac breves ut minime ovarium pertingerent, vidimus, deducere; concludemus facile, quòd dum ſuis fruebantur deliciis, ſanguis & ſpiritus quibus turgebant, eas latis ſuperque tendebant ac elongabant, ut ad ovarium uſque accedere quirent. Nam advertendum eſt quòd dum extenduntur tubæ, minimè poſſunt à ſuis ovariis recedere, propter membranas quæ has partes invicem colligant, hicque non aliter inſerviunt quam arcui nervus ſuus. Non itaque exporrigi in lineam rectam poſſunt, ſed dum inflantur ac tenduntur, neceſſariò ad inſtar arcus terræ per alterum extremum impoſiti, & per aliud validè manu impulſi, curvantur; ſcilicet extremum ſuperius ad inferius accedit. In hoc propterea ſtatu oportet, ut per eam cui a fræno ſuô ſubjiciuntur neceſſitatem, earum os inclinetur, atque immediatè in ovariô ſubſidat; ſicque ova ab eodem exeuntia exſugat, nullâ deviatione permiſſa quâ in abdominis cavum excidant. Earum etenim fibræ illâ ſunt textura donatæ, quæ ſervatis proportionibus, non minùs firma appareat, quàm ea quâ æſophagi fibræ donantur, cujus tamen vi nihil in pectus deviare valet.

Hoc eſt ſane unum ex illis myſteriis quod pauci admodum perſpiciunt, quia non ſatis attenti ſunt ad admirandam mechanicam noſtrarum tubarum, quibus voluptas nulla conceditur ſine vi ſibi facta; nam in mediis ſuis deliciis, ac dum copioſiùs affluunt ſpiritus & ſanguis eas dilatantes & expandentes, coguntur ſeſe flectere, ac ovario ſuo ſeſe aptare; eô etenim ipso quo ad inſtar arcus tenduntur momento, per extremum ſuum ſuperius in totam ovarii ſuperficiem contorquentur, ni aliquid confuſionis vitio inſtrumenti accedat. Neceſſarium itaque eſt ut in ſtatu naturali, dum ſic moventur tubæ, quod primum occurrit ovum maturum, a tubarum flexarum oſtio continuò excipiatur, minimeque interim in abdomen decidat.

Jam mihi videor, Vir Clar. maxime obſtinatis feciſſe ſatis; interea tamen non pigebit aliud rurſum myſterium revelare. Scilicet tubarum oſtium totum minutulis muſculis eſt cinctum, unde totidem quaſi digiti ſulcitantur quorum palma in oſtio prædicto reperitur. Quò poſito attendendum venit quòd in ipsô coitu quilibet è prædictis muſculis tenditur ac erigitur per ſanguinem & ſpiritus qui in illum magnâ vi occurrunt, eaque propter ſatis ſic validus fit pro arctè conſtringendo ovariô ſuô, indeque ovô evellendô, quod ori tubarum patulo vorandum exhibeat.

Quòd ſi idea hujuſce omnis actionis tibi paulò ignobilior ac craſſior placuerit; addam omnes illos tubarum digitulos ova quaſi de nido carpere, atque in os ſibi ingerere; eadem prorſus ratione quâ piſum digitis conjicitur in tubum ligneum, unde flando poſtea longè jaculetur.

Ea autem omnia nullatenus peraguntur ſine concurſu aliorum plurium minutorum machinamentorum, de quibus cùm verba fecerim in meis Tractatibus, eorum ulteriores explicationes lubens hic omitto, ne ſcilicet, quæ jam alibi enarrata ſunt repetendo nimius fiam. Video tamen, Vir Clariſſ. quod ejuſmodi ſilentium aliquatenus hic mihi injurium eſt, quia dum motibus naturalibus in trajectione ovo-

rum per tubas neceſſariis, explicandis incumbo, idem facere videor, ac ſi horologii omnes motus demonſtraturus, de unico ex organis, huic negotio aptis, verba facerem. Hoc autem non ſatis eſt; nam ad abſolutam machinamenti cujuſpiam cognitionem omnes ejuſdem integrantes partes ſunt examinandæ; Verùm illud cùm effecerim in meo de Fœtu humano Syſtemate; illic legantur meritò ſuadeo.

Lucem verò integram cùm huic materiæ impreſentiarum affundere recuſem, duo ſaltem adnotabo de ovorum in tubas ingreſſu, quorum ideam in me excitat actio integri circuli muſculorum circa earundem oſtia poſitorum.

Primò itaque, non ſecus ac dantur retia quæ in circulum ita conjiciuntur, ut dum aquam in ſe ſuſcipiunt, contrahantur, ſicque piſces comprehendunt, ita etiam integer muſculorum horum circuitus ſuper ovario extenſus, per propriam contractionem ovum arripit, nec illud magis elabi ſinit quàm rete quos complectitur piſces. Si etenim piſces è rete quod illos concludit exiliant, aut tubæ ovum complexum quaſi eructent, hoc eſt contra naturæ regulas.

Secunda idæa magis ad rem eſt priore; ſcilicet petitur à labiis infantium quæ papillam nutricis tam exactè comprehendunt, ut nihil inde lactis ad exteriora oris infantis ſugentis elabi queat. Nam eàdem prorſus ratione concipio quòd omnes illi minutuli tubarum muſculi, corpus fimbriatum vulgò dicti, ita ovarium cui ſe applicant comprimunt, ut inde ovum exſugant, nec ut in hypogaſtrium elabatur permittant. Atque hæc ſunt quæ jam mihi demonſtranda incumbebant; ſi verò ſexaginta alios mei Syſtematis de Fœtu articulos tam prolixè pertrectarem, inde exurgerent volumina omnibus faſtidium paritura. In iis itaque materias contraxi, ac propterea minus gratus ſio ſuperficiariis illis qui in exterioribus rerum conſiſtunt, nec earundem profundiores pervadunt receſſus.

Secunda objectio in eo poſita eſt, quòd cùm ſemel dixerim *ova non alia ratione è Teſticulis egredi, quam ut tubas ſubeant*, alibi adjecerim, *ea aliquando in abdomen elabi*. Indeque deducis quod non ita mordicus inſiſtam Syſtemati quo ova per tubas in uterum deducebant.

Verùm hæc per ſe cadet difficultas, ſi textui meo addideris, *illud fieri naturaliter, hoc verò contra naturam*. Hæc etenim verba quæ præ Laconiſmo, mihi familiari, ſuppreſſi, rem totam expedient. Veniant itaque duo mea dogmata, cum ſuis parallelis.

Ova ex ovariò nequaquam evagantur à tubis, ſed in tubas rectà pelluntur. Numero mihi 14.

Alimenta nequaquam ex ore aberrant ab œſophagô, ſed in œſopoagum recta truduntur.

Ova ex Ovariò a tubis aliquando deviant in abdomen. Numero mihi 23.

Alimenta ex ore aliquando deerrant ab œſophagô in laryngem inque nares.

Sicut etenim guttæ ac micæ reperiuntur quæ in laryngem quandoque deviant, aut etiam; vinum in fauces illapſum quod per nares refluit, nec inde bene concluderetur œſophagum non eſſe cibi & potus in ſtomachum ingerendi verum canalem. Ita etiam reperiuntur ova ſive integra, ſive diſrupta quæ in hypogaſtrium quandoque deerrant, nec tamen conſequens eſt quòd tubæ veri non ſint ac legitimi eorundem vectores.

Articulus itaque meus 23. non eſt 14. retractatio, ſed potiùs additio ad eundem, quâ quid quandoque contra naturæ leges adveniat circa ova explico, ſc. quando devia ſiunt ut perdantur ac corrumpantur, nec rectâ in tubas procedunt, ut inde in uterum deſcendant, ubi *digitò Dei contenta, omnipotentis manu in opus velut acupictum finguntur.*

OSERVATIONES ANATOMICÆ

Circa Congreſſum, Conceptionem, Geſtationem Partumque Ranarum.

Ex Actor Lipſienſ. Tom. VI.

QUamprimùm Veris hujus initium (*ſcil. Ann. 1687.*) poſt ſuperatum brumale frigus ſalutavimus, vidimuſque ex hybernaculis ſuis prodire ranas, elegans profectò nobis occaſio oborta eſt inquirendi penitiùs in prima naſcendarum ranarum initia, curioſa omnino, ſed hactenus à nemine ſatis accuratè deſcripta. Dies erat Martii menſis undecimus, qui primam ſuggerebat fæmellam utero jamjam gerentem, à quô tempore ad præſentem uſque horam innumeræ occurrunt fœminæ pariter ac mares. Inter illas aliæ quidem jamjam pepererunt aliæ adhuc utero geſtant, aliæ nondum compreſſæ ſunt: Hi autem vel deprehenduntur in ipsô coëundi actu, vel ad congreſſum proni, vel etiam exhauſti venere atque languentes. Sunt enim mares circa veris acceſſum inſtructi excreſcentiâ quâdam in pollice utriuſque pedis anterioris calloſâ, quæ mirabili & ex holoſericô quaſi confectô integumentô occultatur, typhæ aquaticæ quâ ſubſtantiam & colorem non multum diſſimili. Atque hæc ipſa macula firmiter primùm adhæret in iis qui congreſſum appetunt: laxiùs adhæret ac detrahi poteſt in his qui venerem exercuerunt crebriùs: decidit denique ſpô[illegible] poſtquam robur virile proſtratum eſt. Interna ſi ſpectes, notabis præcipuè veſiculas ſeminales ante coitum in viris adeò intumeſcere à lacteſcente ſpermate, ut non rarò ſexies & ultra ſuperare magnitudinem in fig. 1. proximæ tabulæ adnotatam viſæ ſint. Qui in congreſſu capiuntur, non unius magnitudinis veſiculas oſtendunt, ſed modò majores, modò minores, pro diverſitate ſcilicet vel ejecti vel iterum collecti ſpermatis. Qui vero ſuo jam ſatis fecerunt officio, iis unà cum pene atque pollicum callis minuuntur veſiculæ ſeminales ita, ut vix ac ne vix quidem conſpiciantur, niſi quis per ureteres apertos flatum immittat. Fæmellæ contrà & graciles in pedibus pollices ubique ſervant, & veſiculis illis ſpermaticis penitus carent;

Digitized by Google

carent; aſt teſticuli longè ampliſſimi ſunt, multis modis teſtes marium ſuperantes, & oviductus cum duplici utero adeo ſunt aſpectu jucundi, ut nihil in rana elegantius cernatur, quam applicato ad tubæ ſuperius orificium tubulo, ſi flatu diſtendantur. Ovula vero in fæmellarum hic dictis teſticulis ſeu potiùs ovariis reperta, ab initio exiliſſima ſunt & pellucida, ſucceſſu temporis accreſcunt eadem pedetentim, coloremque ſuſcipiunt ex lacteſcente lividum, in quibuſdam nonnihil viridem: poſtmodum ovaria planè variegata deprehenduntur, aliis quidem ovulis lividis aut quodammodo vireſcentibus, aliis ex totò atque aliis ex parte fuſcis, donec tandem nigra prorſus evadant maturitate; atque tum demum ad concipienda intra uterum ovula admodum propinquæ ſunt ranæ. Nimirum & ranas obſervavimus cum maribus ſuis congredientes eò etiam tempore quo ovula non omnino nigra, ſed variegata comparuerunt, tumque non modò fæmellarum tergo, quod ſolennius eſt, ſed & abdomini incumbunt mares. Qui primus congreſſus dubiò procul ad impræggnanda ovula idem valet, quod in gallinis e. g. galli coitus, h. e. ut plura ſimul ova fæcundentur. Nam & analogia partium ſeminalium ſimilem cum avibus congreſſum ſuadet, & alteratio illa notabilis quam circa fæmellæ compreſſæ anum videre licet, idem confirmat; ut taceamus ab illis, quos captandi ranas ergo emiſimus, non imperitis rerum naturalium, ſanctè conteſtatum, non ſemel ranas obveniſſe juxta conſuetudinem volucrum vere coeuntes junctis podicibus. Verùm longe curioſior eſt alter ille congreſſus, ranis peculiaris, qui nempe tum demum contingit, quando matura jam ova uterô excipienda veniunt. Id verò nullibi clariùs, quam die 18. Martii vidimus in ranâ ex ulnis mariti ſurreptâ: cùm enim abdomen ejus aperiretur, occurrebant primum in dextrô latere ovula ſaltem bina, libere inter cor & pulmones oberrantia in ſiniſtro latere plus quàm triginta reperiebantur ſimilia, illæſis tamen & ovariis atque ovulis. Elevatô igitur ſternô, cùm ad oviductus initium properaſſemus, viſus eſt dexter ad duorum circiter tranſverſorum digitorum latitudinem planè vacuus, in cujus tamen progreſſu plura notabantur ovula ejuſdem magnitudinis & coloris cum his quæ liberè in thorace volutabantur. In ſiniſtrô autem latere initium oviductus adeò erat repletum, ut cùm tubulum applicare voluiſſemus unum atque alterum redierit ex oviductu compreſsò ovulum, & reliqua flatum immittendum omnino ſufflaminarint; in reliquô oviductus progreſſu nonniſi tria obſervare licuit ovula, quanquam utrumque ovarium ſemi exhauſtum, & uterus ex utraque parte ſemiplenus occurreret. Quapropter dubium non eſt, quin ovula ex ovariô in oviductum, atque per hunc porrò in uterum uſque deferantur, favente in primis maris compreſſione in ranis. Neque enim amplexus ille adeò fortis ac diuturnus de nihilô eſt, ſiquidem inde etiam natas in pectore ſuggillationes cum excoriatione ſæpiùs monſtrarunt fæmellæ, indicantes hâc ratione & locum atque vires in compreſſione à maribus facta. Videlicet quia oviductus extremitas, ſecùs ac in aliis obſervatur brutis, immobilis exiſtit longiuſque ab ovariô diſtat, factum eſt egregio naturæ inſtituto, ut, cùm venter ranæ cum ſterno mobili à ranâ comprimeretur, ovula ex ovario delapſa verſus ſuperiora adigantur ab oviductus adæquato ore excipienda. Juvat autem ovulorum ingreſſum non parum cordis motus & pulmonum, ſiquidem inter inſpirandum cùm pulmo elevatur, hoc ipsò ovula quoque attolluntur verſus cor; dum vero hoc attingunt, impelluntur continuò, ac partim à pulmonibus, partim à cordis auricularumque motu tamdiu redduntur inquieta, donec foramen oviductus ingrediantur. Tum verò quæ ſemel ingreſſa ſunt, ad uterum uſque deducuntur, virtute canalis propria, quippe qui inteſtinis admodum ſimilis, ſine dubiô ſimili quoque motu periſtalticô gaudet. Hunc in finem fibris inſtruitur variis tenuibus, ſed egregiô diſpoſitis ordine, quæ in oviductu aperto non obſcure conſpiciuntur nudo etiam oculo, niſi quis oculorum hebetudine laboret enormi. Reſtat itaque unicum ut expediamus, nimirùm unde prodeat albumen illud ſeu pellucidus liquor ſummeque viſcidus, qui nigra circumdat ovula. Etenim quæ recenter uterô excepta ſunt, ab initio tantillum liquoris illius admixtum habent; augetur nihilominus hic ipſe indies adeo, ut tandem pondus ovulorum omne ſuperet. Ad hæc mirum eſt, viſciditatem eam non tam accreſcere cum numero ovulorum in uterum delapſorum, quàm ſupervenire potius, poſtquam exhauſtis ovariis uterus omnino plenus eſt: ne dicam obveniſſe nobis ranam, in cujus ſiniſtrô uterô perfectum jam ex omni parte ſperma detinebatur, in dextrô tamen nuda ferè apparebant ovula, fortaſſe tardiùs huc delata ob inæqualem maris compreſſionem; ſiquidem ejus luculentum in pectore matris vidimus teſtimonium excoriationem putà non in utrôque, ſed ſiniſtro ſaltem latere conſpicuam. Sed ad rem: à mare injici liquor hic viſcidus non videtur, quia talis in ejus veſiculis ſpermaticis non invenitur, ſed fluidus magis & lacteus. Neque ex alterâ parte maternus id promittit uterus, utpote cujus ſubſtantia purè membranacea eſt & tenuis admodum, ſi duplicaturam ejus, quâ lumbis annectitur, excipias. Nec denique ovulis vel in ovariô, vel dum in cavô ventris fluctuant, quicquam accreſcit; ergo ſupereſt unicè, ut in oviductum inquiramus. Favet autem huic primò, quòd reperiamus, non quidem ubique, ſed hinc inde pellucidum liquorem inter ovula trajicienda permixtum. Secundò majorem illius humoris copiam vidimus circa inſertionem oviductus ovulis affuſam, minorem in reliquâ uteri cavitate. Tertiò ſi aperiatur oviductus, occurrit ibidem glutinoſus humor, qualem in reliquô corpore nuſquam reperire licet. Denique quartò extra omnem dubitationem nos collocavit microſcopii uſus; hujus etenim beneficiò vidimus non obſcurè glandulas omnem oviductus cavitatem undique contegentes. Et quemadmodum canalis ille poſt partum miris modis attenuatur, tum amplitudine, tum ſubſtantiâ, ita & glandulæ hæ tum temporis longè exiliores ſunt. Eædem ante ingravidationem multò majores ſpectantur, quando & conſpectiores & craſſiores ſunt oviductus. Aſt ſuaviſſimum plane ſpectaculum præbent ranarum utero gerentium oviductus,

quippe qui aperti non modò glandulas offerunt ſatis conſpicuas, ſed & è glandularum poris manantem lympham. Quas enim ſpectandas fibras ſuprà memoravimus, eæ glandulis his concatenatis teguntur mirô naturæ artificiô: interjectæ autem ſtriæ (quales ferè in extremitate digitorum noſtrorum cernimus) decurrentem inde humorem & colligunt & provehunt ulteriùs. Poſito igitur maximam requiri hujus liquoris copiam, ad fovendam, & fortaſſis enutriendam, etiam ranarum ſobolem longè numeroſiſſimam, non deterremur attamen à jam declaratis fontibus, quandoquidem ſufficere poteſt & glandularum illarum immenſa frequentia, & canalis ipſius longitudo, quæ, ſi à meſenteriô ſuô liberentur hæc inteſtinula, in minoribus etiam ranis dimidiam, in majoribus integram ferè ulnam noſtratibus uſitatam attingit. Adde his diuturnitatem temporis, quo ranæ utero gerunt, non horâ aut die, nedum ſeptimanâ circumſcriptam, & res omnis ſalva erit.

Explicatio figurarum.

Fig. 1. *Indicat in ranâ mare.* A. Excreſcentiam pollici adnatam in utroque anteriore pede. B. Penem ex concurſu vaſorum ejaculantium exſurgentem. C. Veſiculas ſeminales ureteribus annexas. D. Teſtes cum renibus communicantes per vaſcula ſeminalia. E. Renes cum ureteribus. F. Veſicam urinariam duplicem turgidam flatu immiſsò. G. Inteſtini recti portionem. H. Sternum. I. Lobos hepatis. K. Spinam dorſi.

Fig. 2. *In Ranâ gravida notat.* A. Cor. B. Pulmones collapſos. C. Epatis portionem. D. Ventriculum. E. Inteſtina. F. Inteſtinum rectum. G. Veſicam urinariam apertam. H. Ureterum exitum ſetis immiſſis. I. Oſtia uterina. K. Uterum duplicem ovis gravem. L. Oviductum. M. Oſtium ejus ſuperius inter cor & pulmones hians. N. Ovaria exhauſta.

Excerpta quædam ex Accuratiſſ. Antonii à Leuwvenhoeck; quibus probare nititur teſticulos fœmininos, ovaria dictos, nihil ad Generationem facere, totamque hujus rationem in ſemine maſculo, ut ipſe vult animatô, poſitam eſſe.

QUod ad conjecturas de teſticulis fœmininis, eas adhuc eſſe figmenta cenſeo, quia præteritis temporibus meliores circa generationem hypotheſes excogitari non potuerunt.

Vir autem quidam qui res meas novit, ac generationem per animalcula ex ſeminibus maſculis peragi credit, eaque propter mecum imaginarium rejicit in hôc negotiô ovarium, mihi ante triennium quadrienniumve excerpta aliquot ex quôdam librô dedit; quæ quia prædictus Dominus à biennio diem abiit ſupremum, librique unde quæ communicaverat exſcripſerat, Autor mihi non eſt cognitus, verbotenus referam, unde videri poterit multos adhuc mecum hâc in parte ſentire. Verba autem hæc ſunt.

Si ſemen maſculinum microſcopio inſpexerimus, in eô multa millia animalculorum videbimus reptantia & ſe moventia.

Adverſus nativitatem ex ovô, de quâ tot ſcripta in lucem edita ſunt, & quam circa materiam ego etiam ante octo annos aliquid excogitaveram, ſequentes oppono dubitandi rationes.

1. *Num in unôquôque congreſſu ex Ovariô fœmininô ovum eliciatur, cumque coitus unâ nocte ſæpius iteratur, ubi omnia illa ova maneant? Et unde fiat ut ex unô tantum prodeat fœtus, non verò ex aliis, aut omnibus?*

2. *Quid dicendum ſit de illis mulieribus, quæ jam per 10. 11. 12. imò 16. 17. & 20. annos fuere nuptæ & licèt millies quidem cum virô rem habuerint, nunquam tamen fœtum proferunt, niſi poſt tot annos elapſos; vel enim non habuerunt hæc ova in ovariô, vel ea poſt tempus aliquod in ovariô ſunt exorta?*

3. *Quædam mulieres ſemel, bis, aut pluribus vicibus enixæ, tunc per 10. 11. 12. 13. 14. & 16. annos parere ceſſant, illiſque dilapſis iterum parere incipiunt. Quænam jam hujus rei cauſa eſt? Vel (1) ova illic deſunt; Vel (2) illic nondum planè ſunt perfecta; Vel (3) illic poſt tot annos denuò formantur. Ova enim tamdiu in ovariô manere non poſſunt ſine conceptione & partu, quin corrumpantur.*

His aliiſque dubitandi rationibus ritè expenſis, generatio ex ovis, cui antea multum fidei adhibui? mihi in multis vana, & inter figmenta numeranda videtur.

Meam ſententiam quod attinet; expediendum primò venit quomodo plura animalcula in uteros cum ſemine effuſa, multa itidem non producant animalia? Verùm hoc æque locum habere poteſt, ac id quod multa animalcula in cicatricula luteo ovi inſidente formentur: licèt enim locum in rotunditate circulari lutei admodum ponamus parvum, innumera animalcula qualia cum ſemine maſculô è partibus genitalibus eructantur in illum tamen præ tenuitate ſuâ pervenire ſimul poſſunt. Plura decies centenis millibus animalculorum, ex iis quæ in ſeminibus maſculis deteguntur, ſimul ſumpta arenæ granum non æquant, & multa ex his animalculis, locô vermiculorum longa caudâ inſtructorum, in utero rotundam adipiſcuntur figuram, quæ quamvis ſingula majora plus millies eſſent facta, quàm erant cùm primùm utero infunderentur, centeſimam arenulæ partem æquare nondum poſſent. Itaque optimi etiam microſcopii ope inter viſcolas & coagulates materias quibus uteri abundant, quis judicare poterit num viva fuerit tam parva creatura, ſeu potius multiplex earum, è ſemine maſculô iiſdem turgido evolutarum, numerus.

Commentum eſt quod pro ovariis adfertur multas extra uterum repertas fuiſſe conceptiones. Video quidem quod fœtus per 26. annos manſerit in ventre cujuſdam fœminæ; quodque etiam fœtus ſit repertus in abdominis cavô. At quam facilè eſt ut apertura quædam in utero per exulcerationem fiat, per quam fœtus expellatur, ac quæ poſtea occludatur? Quot enim, imò quàm innumerabiles caſus non fiunt in variis quibus miſeri mortales obnoxii vivimus ſymptomatibus, quorum rationem reddere minimè valemus.

Præterea cùm cuniculos & canes catulientes, emi curaſſem, eoſque, antequam occiderem, coïre ſiviſſem; nunquam ullam vel minimam partem, ovô ex ovariô, ſive teſticulis, ſimilem, nec etiam in uteri cornibus detegere potui; nec locum in ovario, aut aliquod ejus

in-

indicium videre potui unde imaginarium aliquod ovum eſſet deſumptum. Licet unô in coïtu canum aut cuniculorum 6. quidem, 8. aut 10. ova abſugi debuiſſent, quia canes aut cuniculi unô in coïtu 6. 8. aut 10. quidem catulis poſſunt impraegnari.

Tunc temporis ſæpe etiam adii macellum, & præcipuè quidem eô anni tempore, quô ex Ll bis noſtræ ſtatutô omnes o es ſequioris ſexus quæ mactantur, in illud debent afferri, ut carnis inſpectoribus liquere poſſit eas non fuiſſe impraegnatas; nec etiam tunc in ovariorum aut ovorum ab iis deciduorum probationem aliquid advertere potui.

An fœtus aliquandiu nullam cum uterô habeat connexionem, accuratè non ſum inquiſitus; cùm enim uteri mihi præ manibus eſſent, quos per exiguum tantùm tempus impraegnatos fuiſſe videbam, tantùm mihi laboris fuit in quærendô animalculô in materiâ illâ fluidâ, ut reliqua non curaverim. Licet autem nullam cum uterô detegere poſſimus connexionem, non tamen certi eſſe poſſumus id reverâ ita eſſe, quia adeò tenuia vaſa ab uterô ad fœtum poſſunt tranſire, quæ bono etiam microſcopio non ſint viſibilia, quoniam in creaturis adultis ſæpe tam tenuia mihi apparuerunt vaſa, ut primò cogitarem illud quod viderem, eſſe tantùm liquorem aqueum denſum & glutinoſum, cùm tamen poſtea accuratione indagatione, comperierim eſſe membranam aliquot millenis vaſis inſtructam. Quid præterea obſtat animalculum ab uterô ali, licèt funem umbilicalem detegere non poſſimus.

Nulla autem poſſe formari animalcula ſine ovo fœminino, planè nego, donec objectiones probabilitatem aliquam præferentes aliter ſentire cogant. Cùm verò examinantur cornua uteri, & imaginarii illi teſticuli, ovaria dicti, in ove, & attenditur ad ſitum aperturæ illorum cornuum quæ ova abſugere debet; nonne patet illam ad ovarium pertingere nullatenus poſſe ac propterea ovis excipiendis inhabilem prorſus eſſe? Si præterea examinaveris longitudinem, craſſitiem, & curvitatem cornuum, nullus dubito, quin teſticulos illos fœmineos planè ſis rejecturus.

Comperies præterea in ovariis quadrupedum & mulierum, non ſolùm ova illa imaginaria, alia aliis mole præſtantia, ſed & materiâ ſua prorſus diverſa, ac inſuper arctè membranæ ſibi circumjectæ incluſa; cùm è contrariô ova in ovariô gallinarum aliarumque avium, licet mole differant, ejuſdem tamen ſint materiæ, nec etiam membranæ ſint incluſa, ſed ſingula tantùm ligulâ ſint vincta.

Scio objici mihi poſſe, quoniam Alma & Prudens Mater Natura nil perperam fecit, cui ergo uſui ſint teſticuli fœminini ſive ovaria?

Ad quod dicere poſſem multa nobis obvenire, quorum rationes nos latent; cui enim uſui nobis cognito, ſunt papillæ in quadrupedibus maſculinis? Imò etiam cui uſui ſunt papillæ quæ in virorum ſunt pectoribus?

Nos, ſi rem non nimis anxiè inquirentes, ſecuri cogitemus, quod in ſexu fœmininô eminet eſſe mammas, & ubera in animalibus, ſexum verò maſculinum aliquâ etiam ex parte his eſſe inſtructum; Quid ſi dixerimus fœminarum dicta ovaria, ſeu teſticulos illis per quandam ad viros analogiam conceſſos, non majoris eſſe uſus quàm in viris mammæ earundemque papillæ.

Animalia autem ex quibus imaginarium illud ovarium eſt exſectum; eò ipsô infœcunda reddi facilè concedo, quia exſectione ſive dilaceratione harum partium multa læduntur vaſa quæ deſtinata erant non ſolùm ad alimentum & incrementum animalium, in uterô degentium, ſed etiam ad ipſum uterum alendum & ſuſtentandum. Teſticulis etenim exſectis, non tantùm animal eſt infœcundum ſed uterus præterea alimentô deſtitutus contrahitur & imminuitur.

Quod ad hypotheſes Swammerdamii & R. de Graaf; Viris his Spectatiſſimis familiariter uſus ſum, & illi ſæpe domi meæ fuerunt, & detectiones meas non ſine delectatione viderunt; nec dubito quin, ſi adhuc ſupereſſent, ipſos figmenti ſui puderet, qui, dum unuſquiſque ſibi captabat honorem primò detecti modi generationis per ovarium, ſibi invicem obviam facti in tam acria erupere verba ut poſterior non modò in morbum incideret, ſed brevi ejus mors ſequeretur, ut tunc temporis edoctus ſum.

Paulò poſt obitum R. de Graaf loquutus ſum cum Virô quôdam Doctiſſimô qui inter alia mihi dicebat malè inter prædictos Viros inventione tantas ſuſcitatas lites; ſiquidem illud nil novi eſſet, poſſetque Autorem exhibere qui jam a pluribus annis de ovariô ſcripſiſſet.

Inficias ire nequeo me animalcula ex ſemine maſculinô ſæpe ex cornibus uteri exemiſſe, illic loci ubi fœtus alitur, non verò ulteriùs verſus tenuitatem cornuum, poſtquam antea animalia coire ſiveram ſed induci non poſſum ut credam animalcula per longam illam & arctè occludam tubam ſive cornu poſſe ferri.

Atque hæc ſunt præcipua Viri Clariſſimi in generationis materiâ argumenta, quibus ſi addiderimus ex ejuſdem ſententiâ, animalcula in ſemine maſculô contenta, eſſe quaſi totidem ſeminum plantarum granula; uterum in quem projiciuntur illa, eſſe quaſi terram in quam hæc ſparguntur; complexum uteri illa non minus amicè fovere, quam hæc in telluris interioribus per culturam apertis benignè excipiuntur; & tandem non mirum eſſe ſi innumera ejuſmodi animalcula ad perfectionem non adoleſcant, ut neque plantarum ſemina omnia, etiam ſi variis terræ cui committuntur partibus ritè commiſſa, in fœtus perfectos abeunt. Imò multò magis repugnare plura in uterô ſimul adolere, quia ſcilicet inibi arctè concluſa mutuô ſunt ſibi impedimentô, vivaciuſque eorum, & quod utero intimiùs eſt implantatum ſubſiſtere valet. Sic integrum propè habebimus Viri Celeberrimi in Generatione Syſtema, unde minimè neceſſarium fuerit in eô ulterius immorari. Continuò itaque progredimur ad

Objectiones à Doctiſſimô Martinô Liſtero contra Syſtema mox allatum.

Generationis ratio mihi certè inexplicabilis eſt. Etenim quid dicam de mare, & quid ille in generatione efficiat, nondum intelligo.

In his tantis tenebris nova quidem, Leuvvenhoeckio Autore, opinio orta eſt, quæ eò uſque proceſſit, ut quidam pro ejus veritate vehementer contendant.

Qui autem animalculum è ſemine maſculinô effuſum, ſolum generationis & effectum & materiam eſſe volunt, hæc problemata expediant velim.

Cur ova fœminis dentur? Nam quæ de ovariis, mulierum putà, dicant, ſcil. ea nullius uſus, aut ſupervacanea eſſe, prout mammæ ſunt in viris; certè nulla ova continere, adeoque experimenta Svvammerdamii, de Graaf, Malpighii, Peieri, aliorumque bonâ fide exhibita, mera inſomnia eſſe; hæc, inquam, ſua audacter dicta, nihil moror. Certus ſum ea quæ clare vidi in virginis canis, ſex menſes natæ, ovariô, tam ova eſſe, quàm quæ in ovario gallinæ, piſcis alicujus, inſective utero conſpicua ſunt.

At modus ovorum tranſitus à mulierum, putà, ovariô in uterum, non ita expeditus eſt, ac in gallinâ, piſce, aut inſectô aliquô. An tu, quia nondum tibi ſanguinis circulatio in minimis vaſis humanis viſibilis fuerit, etiamſi in inſectis pleriſque, gallinâ, piſcibuſque clarè intuearis, eam utique pernegare ſolis hominibus, cæteriſque perfectioribus animalibus? Sunt verò qui amicas manus huic opinioni accommodare ſtudent, ovaque hoſpitium quoddam animalculis præſtare volunt, ſine quô perirent. At iſtum ovorum muliebrium, putà uſum, vehementer aſpernatus eſt Leuvvenhoeckius poſterioribus ſuis literis: vult enim ipſa potiùs ſua animalcula (quantum capio) amiſſis caudis in rotunditatem quandam, ovorum æmulam, aliquando verti poſſe.

Quid? ita ut mulierum, ita & avium quoque, piſcium, inſectorumque ova prorſus inutilia eſſe credis? Profectò fœtus quærendus eſt in omnibus ovis; nec alibi continetur: animalculum dubio procul in ipſô ovô ante formatum eſt, quàm ut fœmina marem paſſa eſt, aut id ejectum ex uterô. Etenim cùm animalculum præcipua pars ovi ſit, ad ejus integritatem & perfectionem ipſis ovi rudimentis adſit, neceſſe eſt.

Gallô ſemel quidem tantùm gallinam ineunte, multa ova fœcundantur: cur ita? Hæc autem ova admodum inæqualis partus & incrementi ſunt: ubi itaque interea temporis, donec debitum incrementum ſumant ova, habitent animalcula coitu unicô in uterum injecta?

At in galli ſemine, ais, nulla (à te inventa) animalcula inſunt. Alia itaque atque alia generationis ratio eſt. Minimè quidem. Eandem analogiam eſſe generationis omnium animalium credibile eſt, ſed malè operam poſuiſti, quærendo extra ova animalia, aliquando naſcenda.

Verùm aliter ſentit de oviparis animalibus, quàm de viviparis. Hæc ova vera eſſe non denegat, ſed animali vacua nata, niſi extrinſecus ex maris ſemine adveniat, & cicatriculam irrepat; adeoque ſterilia eſſe per ſe.

Si itaque iſta tua animalcula ova aliquando occupent, commodis quibuſdam inſtrumentis id faciant neceſſe eſt, velut vermiculi illi qui nuces & fructus, aut ipſas arbores, earumque ligna terebrare ſolent. Iſtiuſmodi autem organis ea donari nondum conſtat, & tute de iis prorſus ſiles.

At detur tuis animalculis ingreſſus, vermiculi tamen nuces penetrant victus ſolius causâ, eaſque rodunt conſumuntque, ipſis ſuis excrementis nuclei locô relictis, & pro ratione incrementi ſui accumulatis. In ovis autem ab animalculô impregnatis nihil corroſione perit, aut uſpiam excrementum intra teſtas inventum eſt.

Sed præter occultum ingreſſum (ut video) requiritur quoque animalculum tuum, neſcio cui punctô vitelli alligari anneéctique, ut nutriatur. At iſte tuus nexus, ſive connubium, inter ovum & animalculum tantæ beatitudinis particeps, planè mirabilis eſt; ut ex advenâ planè indigena fiat.

Cur inſectorum plerorumque ova in ipſô coitu adulta ſint, & partui apta? Imò in aliquibus nulla coitio requiritur ad ova fœcundanda, ſed tantùm ſeminis aſperſio? An ſic animalculis commodior ingreſſus in ovis duriuſculis? In ſingulis verò androgynis animalibus, cochleis putà terreſtribus, grandia quædam & pauca ova excluduntur: coitus tamen hic æque neceſſarius eſt, ac in diviſo & ſingulari ſexu. Quid ita? Cur ſingulos mares ſua animalcula commutare oporteat? Et non unumquemque ſibi connatis frui?

In uterò, ais, hæc animalcula cum ſemine maſculinô profuſa, à te reperta eſſe; at cur nuſquàm in ovis, ne punctô quidem vitelli, ubi eorum ultima ſedes eſt? Si tamen ad generationem tantùm conferant, ut ſint ejus vera & ſola rudimenta? An quia minuta? At incrementum indies ſumunt, nec tamen illa recognoſcere hactenus potuiſti ſub ullô aliô ſchemate, quàm exiguorum vermiculorum caudatorum.

Poſtremò, cur in uniparis & pauciparis animalibus æque numeroſa ſint iſta animalcula in ſemine maſculinô, ac in multiparis? Quorſum hæc perditio? Difficultas ingreſſus, punctum attingendi, connubii firmitas aliquid poſſint facere ad tantum numerum in oviparis; at in humanâ putà fœturâ, ubi nulla ova ſunt, quæ excuſatio afferri poſſit tantæ proli optimæ ſpei, unius causâ, perdendæ?

Profectò quid ſibi velit illa ſupervacanea profuſio, non intelligo: poteſt enim quicquam eſſe abſurdius, quàm, ut unicum animal gignatur, innumera animantium millia diſſipentur, funditúſque pereant. Imò hinc optimè, ut opinor, diſcimus hæc tua animalcula non alterius generationis gratiâ, ſed ſolùm ſui ipſius, nata eſſe.

Igitur non vereor aſſerere hæc animalcula eſſe ſui generis, perinde ut iſta alia plurium generum in inteſtinis nata. In hâc autem ductuum ſpermaticorum ſentinâ quàm copioſiſſimè generantur; quòd iſte humor ſeminalis multum diuque accumulari ſolet, adeoque inſectorum generationi multò opportunior eſt, quàm reliqui corporis humores; qui vel continuò, vel ad parva intervalla quotidieque effundi & exinaniri conſueverunt: cujuſmodi ſunt ſaliva, urina, lac, ſudor, pituita viſcerum, bilis: in quibus, vel ipsô Leuvvenhoeckiô fatente, nihil vermium, aut animalculorum reperitur.

Exceptô autem inteſtinorum ſtercore; in quô,

quò, ut diximus, non raro plurium generum animalcula, perinde ut in ſemine maſculinô inveniantur. *E ſtercore*, inquit Leuvvenhoeck, *è ranarum inteſtinis extractô incomprehenſibilem numerum vivorum animalculorum vidi.* Ita & ſemen maſculinum ſtercus quodammodo eſt, animalculiſque ſuis ſimiliter ſcatet; quòd extra habitum corporis ſit, & aëri influenti patens, unde & vermiculari & graviter olere ſolet.

Igitur apud Philoſophum hæc quoque movetur quæſtio, quâ de causâ qui rem agunt veneream, aut qui eâ ætate ſunt quæ ſufficiat veneri, malè olent, viruſque hirci reddunt: pueri autem non ita olent? Imo quorundam ſemen genitale putidiſſimum eſt. An propter multitudinem animalculorum in ſemine, eorumque naſcentium ſordes. Non aliter quàm in gingivis ad radices dentium, ubi animalculorum non minor copia. Unde non malè conjecturam facit Leuvvenhoeckius hominum graviter olentes ſpiritus ferè oriri, ſcil. ex multitudine animalculorum Putridorum; & non ſolùm ex carioſis dentibus, ſtomachô, pulmoneve vitiatis.

Si quæras autem à me, cui uſui nata ſint ot animalcula in ſemine maſculinô? Aio (quàm rectè alii viderint) fortè ad ſuavitatem concubitus augendam, nimirùm ut animantes ardentiùs ad coïtum excitentur; ex ſolô ſiquidem coïtu, & non ullâ putridâ materiâ ortus animalium perpetuus eſt. Hæc itaque animalcula naſci in ſemine permiſſa ſunt, ne qua ſegnities ſit ad generationem in ullâ animalium ſpecie. Igitur quia privatim & ſupra omnes humores verminatur genitura, titillatio & voluptas ex innumeris & exiliſſimis vermibus, per tenuiſſimos ductus ſeminales confertim tranſeuntibus, omnino major exiſtimanda eſt. Ideoque ut perpetuæ prolis gratiâ genus hoc libidinis datum eſt, ita ex neceſſitate quâdam impelli ad concubitum animantes quique videntur, ſc. à vermiculorum importunitate impulſi, ne id genus proles unquam deficiat.

Huic autem rei illud fidem conciliat, quòd ubi periit coëundi voluptas, & ſine titillatione atque involuntariè ſemen effluit, ut in Gonorrhæâ virulentâ, etiam hæc animalcula naſci deſinunt, donec ſanitas reſtituta fuerit.

Accedit autem hôc locô quædam quæſtio perdifficilis. Cur non raro patrem referat proles? Imò, cur in hybridis mulus ad aſinum genitorem magis accedat formâ, quàm ad equam? Item illud teſtatur Leuvvenhoeckius, ex cuniculis griſeis ſylveſtribus cum albis magnis cicuratis fœminis coëuntibus, fiunt tantùm griſei & parvi & minùs auriti, tanquam patres cuniculi.

In pleriſque adeò animalibus quædam androgyneitatis ratio ſubſiſtere videtur, etiamſi ea non niſi ex effectu manifeſtetur, ſcilicet in maribus quoque viviparis quoddam genus epicænum latet, An ut fœminæ, ſic mares ſuæ habeant ovaria, & mutuò coïtu, modo à mare modò à fœminâ ejiciatur ovum: uterus autem utrique ſexui in mediò eſt?

Si quis verò objiciat, hanc difficultatem benè facere pro Leuvvenhoeckio; nempe animalibus aliud præter miram formam, & tanquam materiam quandam futuræ proli ſufficit videri. Reſpondeo, minime id quidem: nam idem ipſum à parte matris multò fortiùs contra matrem urgere licet; cur ſcil. fœminam ſæpius repræſentet proles? Deinde quanta ſit vis in infectione tantilli veneni, ex pluribus inſtantiis colligi poteſt, e. g. ex canis rabioſi morſu, ut in multis æger velut in canem transformetur, ſcil. victu, bibendi edendique quôdam modô, ipsâ voce, & à venenô autem genitura non multum abludit; teſtor miſeras & ferè quotidianas mulierum prægnantium ægrotationes. Initium quidem vivendi, i. e. in incitatiùs motum corculum, in ovô ſive adultô, ſive pullulante (quod tardiſſimè & imperceptibiliter omnino ante coïtum, aut aſperſionem ſeminis pulſaverit) à maris ſemine fracidiſſimô ac urente; maximè ubi in auram quandam ſubtilem à coïtus ardore ſolutum ſit, ſtimulari atque vehementer urgeri poteſt. Atque hic primus quaſi incubatus eſt. Sed, fateor, virtus maris valdè adhuc in obſcurô eſt: neque equidem is ſum qui in conjecturis multum delector. Hoc itaque per ſe peculiarem exigit contemplationem, quæ hujus inſtituti breviuſculi non eſt.

Hactenus Doctiſſimi Liſteri contra Leuvvenhoeckium rationes, quibus nos etiam addimus non ita demonſtrata eſſe hæc in ſemine animalcula quin rurſus de verâ eorundem exiſtentiâ dubitare liceat. In minutiſſimis per microſcopia obſervandis faciliimè hallucinamur, præcipuè dum concretiones ac coagulationes quaſi polypoſas à particulis liquorum viſcoſiorum ramoſioribus invicem implexis variè figuratas, ac ad motum inteſtinum liquorum prædictorum non unô modò motas, continuô pro corporibus viventibus illic inhabitantibus, ac in animalium, cenſum quàm legitimè revocandis, ſuſcipimus. Quis enim neſcit, & ſanguinem, & ſerum, & lympham, & bilem, & ſuccum ſalivalem, dum paulò diutius in vaſis ſuis aut receptaculis ſtagnant, ejuſmodi congelationes pati; unde v. g. quandoque polypos per totam ſinus falconati longitudinem exporrectos, ſanguiniſque è renibus in ureteres decidentis, ac ibidem, ad vaſis tum trajiciendi figuram coagulati, excretiones ſæpius vidimus quaſi vermiformes. Quidni etiam geniture materia viſcoſior dum minutiſſimos ſuos lentô paſſu pertranſit canaliculos imò etiam in iis quandoque non parum immoratur, in corpuſcula ex parte concreſcit oblonga ac variè, pro tubuli quem trajicit formâ inflexa, unde facilè obſervatori ſuo illudet, qui eam pro vermiculò in ſpiras convolutô habebit; imò, (grande ejuſmodi coagulationis quaſi polypoſæ officium!) pro verò ac genuinô totius generationis perficiendæ inſtrumentô, ſalutabit.

DISSER-

DISSERTATIUNCULA DE MECHANICA RATIONE, Periſtaltici Inteſtinorum Motus.

EX

OSERVATIONE ANATOMICA,

Qua oſtenditur Fibras, quæ pro Annularibus habentur, eſſe revera Spirales.
In Latinam verſa per Authorem Gulielmum Cole. M.D.

ARGUMENTUM.

Jam ad finem perduxeramus Bibliothecæ hujus Anatomicæ primam partem, cum in manus incidebat Clariſſ. Gulielmi Cole Diſſertatiuncula hæc Anatomica, Tractatui de Febribus Intermittentibus adnexa, atque hactenus à nobis non ſatis obſervata; cujus materia cùm magni momenti ad genuinam motus inteſtinorum periſtaltici explicationem, viſa ſit, meritò illam hic, quamvis extra proprium ordinem, apponendam, ſine ulteriori præfatione duximus: Omnia etenim quæ à Doctiſſimo adferuntur Autore tam clara ſunt, atque veræ demonſtrationis vim, paucis complectuntur verbis, ut Lectorem vel parum in limine detinere inutile omnino, imò abſonum crediderimus.

AUTORIS PRÆFATIO.

Sequentes Obſervationes à me anno 1676. in ſolenni Conventu Auguſtæ *Societatis Regalis* ad Philoſophiam Naturalem promovendam inſtitutæ, apud Collegium *Greshamenſe Londini* exhibitæ, in Tranſactionibus Philoſophicis Menſis *Maji* ejuſdem anni à Clar. Domino *Oldenburgio*, Societatis tunc temporis Secretario, *Anglicano* idiomate evulgatæ fuerunt. Quas quoniam nondum Civitate *Romanâ* donatas, ſaltem paucis, vel *Medicis*, in hâc regione auditas eſſe conſtat, placuit quibuſdam Doctiſſimis, amicis, quibus ut ſit, arriſerunt, exigere, ut eas in *Latinam Linguam* transferrem, atque hic ſubjungerem.

Dum ante biennium, ferè, Sermones *de Mechanicâ Periſtaltici Inteſtinorum motûs ratione* cum Viro Doctiſſimo conſererem, quam Anatomicorum gens potiſſimùm ab *Annularibus Fibris*, alteram ex tunicis eorum propriis (una cum *Rectis* eas immediatè inveſtientibus, quas tamen, obiter, diſtinctam conficere cenſeo) conſtituentibus deducunt; *Ille* in hanc ſententiam ivit (quam & aliis ſibi notis Viris doctis placere dixit) eas potiùs pro numeroſis, exilibus licèt, *Muſculis Sphincteribus*, quam diſtinctis *Fibris*, habendas eſſe, quibus motus iſte adſcribendus venit: quandoquidem *Muſculi* pro adæquatis motuum, huic Analogorum, ſaltem longè plurimorum, inſtrumentis agnoſcuntur; *Fibræque* quanquam omninò neceſſariæ ſint, eá tamen ſolùm ratione, quòd ſat magno numero collectæ, apteque diſpoſitæ, in *Muſcularum compagem* coëant.

Conjectura iſthæc Opinione receptâ mihi magis arridebat. Verùm (ſit alterutrius Patronis honos) utralibet admittenda fuerit, mihi plures occurrebant difficultates.

Primò enim, ſuppoſito hæc, ſive Fibræ ſint, ſive Muſculi, ab invicem *diſtincta* eſſe, quod in *annulari* phaſi neceſſariò concedendum eſt; quæri poteſt, quomodò vel *Actuans materia*, vel (juxta doctorum quorundam virorum ſententiam) *Impreſſio* à ſuperioribus ad infima per totum Inteſtinorum Tractum tranſmitti valeat; quandoquidem Naturæ, ob motum Animalem propagandum, ſolenne eſſe deprehendatur, *Continuationem fibrarum* (ſive concavas eſſe volueris, ſive ſolidas) à parte unde incipit, ad iſtam in quâ terminatur haberi; utrum Actuans aliqua transferenda ſit ſubſtantia, an ſola Impreſſio: Cùm verò nulla talis, in ſuppoſitione Annulari, concipienda ſit, ſive Vaſorum, ſive Fibrarum continuatio, aſt lateralis ſolummodò contiguitas, alia quærenda venit ratio, quomodo ſub iſtiuſmodi phaſi res tranſigenda foret. Hanc ergò à *mutuis* inter contiguas Fibras *inoſculationibus* quis forſan deduxerit, quarum medio in adjacentes uſque ſeries tranſmitti ſupponatur influens movenſque materia. Verùm adverſus hujuſmodi ſuppoſitionem mihi in mentem venit oggerere.

Secundò, *Hanc* neutiquam Naturæ methodis congruam videri; quæ *Vaſorum* (eorumque & *ſtrictiorum* &, quantum patitur uſus & organizatio partis, *directiorum*) miniſterio fluidarum ſubſtantiarum per Corpora Animalium diſtributionem moliri ſolet, non *emiſſariorum lateralium*; niſi forſan ubi grave aliquod incommodum hujuſmodi artificio averruncandum venerit; prout *e. g.* Anaſtomoſeωn medio, quæ inter Arterias atque Arterias, Venas atque venas hic illic deprehenduntur: quippe ſi in iſtis vaſis, quæ Sanguis largo atque rapido tranare debet flumine, obſtructio alicubi contingeret,

geret, obvium eſt Circulationem, tantopere ad vitam neceſſariam, ſtatim inter ceptam fore, niſi lateralis aliquis concedatur tranſitus. Cujuſmodi tamen fabricæ paritatem vix in præſenti inſtantiâ comminiſci licebit: utpote quoniam iſtæ aperturæ ſolummodo concinnari videntur, ut ſtagnationis periculum in caſibus extraordinariis præcaveatur; Fibrarum autem annularium laterales inoſculationes (juxta hanc ſuppoſitionem) pro ſolenni & neceſſario actuantis hujus materiæ commeatu habendæ forent. Verumtamen.

Tertiò, Difficillimum mihi videbatur, ex hâc de *lateralibus aperturis* ſuppoſitione, *Inteſtinalem contractionem* ſolvere. Si enim Fibræ (ſimplices ne, an in Muſcularem fabricam compeginatæ fuerint) ab aliquâ influente materiâ ſecundum longitudinem contrahantur, hoc, me judice, à diſtentione ſecundum latitudinem (niſi contorſionem ſuppoſueris, quam in hoc caſu nemo allegabit) fieri debet: quam ut patiantur, diſtendens materia intra earum clauſtra aliquantiſper detinenda venit. Verùm, ſi *lateralibus* donentur *perforationibus* iiſque in oppoſitâ parte iſtis, per quas admittitur materia hæc, proportionem gerentibus; quod quidem concedendum, ni fallor, eſt, quandoquidem contractio per totum Tractum ſucceſſivè proportionata deprehendatur) quæri poteſt, quomodò hujuſmodi diſtentio haberi poteſt, ubi materiæ ad hanc rem deſtinatæ tam *facilis* conceditur *exitus*, eoque magis quandoquidem determinatio in rectâ lineâ, & deorſum iniri concipienda eſt? Si objiceretur, materiam hanc dum ſic movetur, tam in *laterales* iſtos *ductus* quàm per *anaſtomoſes* dictas rectâ ducentes ſeſe diffundere poſſe; quoniam æque in fibrarum cavitates, ac per has anaſtomoſes tranſitus patet; imò tantò facilius, quantò illæ has proportione ſuperant, quo dato, nil vetare videtur quo minùs ſequatur diſtentio; Regerere haud abſurdum videbatur, *motum impreſſum* (juxta notas motûs leges) æquo citiùs præ impulſæ materiæ diſtortione evaniturum, niſi violentior foret impellens cauſa quam in præſenti inſtantiâ facilè concipi valet; in quâ & levis ab initio impulſus eſt; & ſatis flaccidæ ſunt, per quas ferenda eſt materia, partes. Verùm enimverò à nemine Anatomicorum, quantum ſcio, obſervatum fuit, Muſculos (ut ex hâc ſuppoſitione diſſeram) qualeſcunque vel materiam ſuam actuantem *à latere ſuſcipere*, vel (ceſſante tenſione) eandem pariter *à latere emittere*; aſt ſingulos valdè compactâ, & (comparativè) imperviâ membranâ munitos perhibent.

Quartò, Obſervatu obvium erat cunctos *Muſculos binis Tendinibus* donari, à quorum altero incipiunt, in alterum deſinunt, & ab hujus verſus illum adventatione motum illorum, quem eſſe *Contractionem* cuncti agnoſcunt, peragi: Sed conceptu arduum eſt hoſce *coincidere* Tendines (id quod in iſthâc ſuppoſitione concedendum eſt) ſin verò ita ſe res habeat, opinabar non minus difficile futurum determinare, in quânam horum Muſculorum, (ſub circulari hâc phaſi) parte Tendines locandi ſint, atque unde motus in alterutris *incipere* debeat, quandoquidem nec tendinoſam uſquam in toto ambitu ſtructuram quiſquam Anatomicorum deprehenderit, nec ſtrictam in partes ſubjacentes inſertionem; atqui notum eſt cunctos Muſculos *parti alicui ſtabili, h. e.* vel ſimpliciter, vel comparativè, immobili affigi, verſus quam ordinariè contrahuntur, & cujus ſubſidio motus inſtinctus à Nervis iis ſuppeditatur. Cum ergo neutrum horum conſtet, liberum mihi videbatur de *Hypotheſi* (potiùs quam *Obſervationes Anatomicâ*, pro qua tamen haberi ſolet) dubitare; præſertim ſi mihi plenius ſatisfacere poſſem ex aliâ (modo Autopſiæ ſaltem reſponderit) à meipſo excogitandâ.

Etenim, harū vice, alia animo meo occurrebat ſolutio, quæ *mechanicæ* magis ad rationem Phænomeni, eddendam accommodata videbatur. Nempe exiſtimabam *Fibras*, quæ *Annulares* habebantur, *Spirales* forſan eſſe, atque unico tractu ad ipſam Inteſtinorum imam regionem *Helicis* inſtar, propagari poſſe; quin, earum exilitatem, ſi ad circuitum largum, quo ſuper interiores tunicas volvuntur comparatio habeatur, facilè palpum iis obtrudere poſſe, qui ad hancce conſiderationem animum haud applicarent, nec proindè eas *evolvere* ſatagerent; quippe quod earum declinatio hâc de causâ ſub oculos non facilè caderet. Quæ quidem conjectura, ſi veram experientia comprobaret, abſque omni nodo totum negotium brevi expedire poſſe mihi videbatur. Quippe ſive merus iis ubicunque impreſſus fuerit motus, ſive ſubſtantia quævis in eas impellatur, quandoquidem aliquatenus *tenſæ* in ſtatu naturali concipiendæ ſunt, motus iſte, quamdiu perſtiterit cauſa movens, per totos tractus ſucceſſivè propagandus venit: cumque hic in ambitum fiat, neceſſariò quandiu perſtiterit, Inteſtinum coarctare, fibras abbreviando, debet, atque inde quicquid in cavitate incluſum fuerit prorſum pellere; eoque magis ſi Muſcularis iis competeret fabrica.

Conjectura hæc, ſubitò licèt excogitata, ſicut doctiſſimo Viro, cui proponebam, non admodum diſplicebat, ſic mihi ipſi tanto gratior erat, quantò leviori negotio rem explicabat: Quippe animo meo diù inſederat Naturæ opera *maximo compendio* & *ſimpliciſſimè* præſtari; quanquam hâc forſan de cauſa iis nimia operoſæ machinationis expectatione non ſatis cautè attendatur. Verùm, an diſſectione confirmari poſſet, diu inquirere diſtuli, donec tandem, neſcio qua occaſione motus, Philoſophiæ dignitati injurium eſſe ratus nudâ acquieſcere *ſpeculatione* ubi conſuli poſſet *Autopſia*, experimentum aggreſſus ſum, idque primùm in portione *Duodeni bubuli* (quod quidem præ comparativâ ad cæterorum plerorumque animalium amplitudine maximè huic operi accommodum videbatur) poſtea in inteſtinis *ovillis*, & vitulinis, dein in *Colo* & *Cæco* bubulis. Quorum quidem experimentorum ſumma ſequitur.

Ut disjunctionem debitam (& facilem, quæ niſi haberetur alia forſan quàm naturalia emergere poſſe Phænomena obvium eſt ſuſpicari) membranarum & fibrarum efficerem, *cocturam in aquâ* adhibere coactus ſum; quippe difficillimum imo impoſſibile fermè eſſe in crudis rem adornare deprehendebam; atque Inteſtino *Bovino* ne ceſſe habui *quinq; vel ſex horarum coctionem*. *Ovillo circiter quatuor* (plus minus pro ignis ſuppoſiti gradu) continuare; cavendo tamen à *nimiâ*, quæ fibras plus æquo inteneraret: Quâ factum eſt, ut uſque adeò laxaretur fibrarum compages ut exteriores tunicæ, *Communis*, ſcil. & iſta quæ *ex rectis* cōſtat *fibris* levi negotio à ſubjectâ (modo abſq; morâ, dum ſatis ab aquâ maderet Inteſtinum, attentata fuerit ſeparatio) ad quam deſtinata erat hæc indago, avelli ſe paterentur, atque *transverſa fibra* in conſpectum prodibant. Has tandem, detractis quæ inæquali præciſione decurtatæ erant ab invicem in inteſtini ſummitate ſeparare tentabam; atque comperi.

Primò, Me ratò (modo rectè adminiſtrata fuiſ-

ſet coctura) *ſingularem aliquam fibram* à reliquis abſque ruptura diſſociare poſſe, quippe quod tum ſingulas valde minutas eſſe tum in uſque exiliora filamenta progreſſu decurrere obſervarim. Verum earum ſat *larga congeries*, craſſiuſculam primo intuitu referens fibram, abſque difficultate (*lenis* identidem adhibitâ, & *reciprocante*, *inteſtini extenſione* ſeſe exhibebat: Sin verò coctio nimis diu continuata fuiſſet, unde ſupra modum laxaretur compages, notari potuit ipſas minutulas fibras, congeries dictas conſtantes, ab invicem nimis promptè, licet hinc di tactu faciles, disjungi, ratione inſertionum mox memorandarum.

Secundò, Obſervabam, quod ubi, hoc ordine procedendo, unius alicujus congeriei ſeparationem *dextrorſum*, cultelli apicem in hiatus intrudendo, molirer, *annulatim* hæc abſcederet (nihil quod fibrillæ *paucula* ab adverſâ parte ortæ, alterutras decuſſantes, divulſionem aliquantulum moratentur) Quod quidem me, dum hoc primum experirer circa meam de *Spirali* fabricâ conjecturam aliquantiſper vacillare fecit. Verum id ipſum *ſiniſtrorſum* attentans, deprehendi me ſat prompte, ut plurimùm, congeries haſce ad aliquot ſpithamarum longitudinem evolvere poſſe abſque rupturâ, ad quam tamen tandem proclives erant ob rationem ſequentem. Etenim.

Tertiò, Quamvis convolutiones iſtæ, maximam ſaltem partem, *diſtinctæ* videbantur, comperi tamen fibras aliquas ab iis brevibus diſtantiis *oblique* emanare, ſeque in proximam *inferius* convolutionem eodem modo inſerere, illiuſque hinc partem conſtituere. Hæ convolutionum præfatum ordinem obſervabant, dum interea aliæ ab inferiori ortæ eas interſecantes, in *ſuperiorem* ſe inſerebant, eique ſic gratas augmenti vices rependebant; imò quandoque ulterius ſerpentes *altiori* alicui ſe eodem modo applicabant. Iſtæ autem cum pari fori numero habebantur, quam quæ contrario ordine decurrebant, congeriebus, quas dixi, diſſociationem helicalem non multùm impediebant, verùm tam hæ quam oblique deſcendentes, dum dirumperentur, tandem totius faciculi diſtractionem inducebant, eoque citius, ſi ante finitam totam operationem ſeceſſiſſet, ad quod proclive erat, inteſtinum

Quartò, Obſervari, quatenam exhibitæ fibrillis oblique deſcendentibus *ultra proximè ſequentem convolutionem* iter capeſſituras [pariter ac de aſcendentibus modo dixi] atque alias ſupra eam, plures vero infra [quantum mihi viſum erat] excurſuras, adque *remotiorem* aliquam ſeſe applicaturas, vel ſaltem indaginem ulteriorem eluſuras. Atque hæc quidem fibrillarum harum excurſiva inſertio rationem mihi præbet phaſis annularis, cujus *ſupra* mentionem feci, dum ſeparatio dextrorſum attentaretur; Quippè quod retinacula hæc convolutionum proximè accumbentium *promptam in ſummitate disjunctionem* (ubi ſcil. grandiores, quas dixi, congeries præciſionem ſubierint, & proinde nil ultra habeant quod promptam earum ſic concatenatarum divulſionem remoretur) aliquatenus *retardare poſſint*; Adde quod fibrillæ iſtæ *craſſiores* mihi apparerent, *ubi à ſuperiori* convolutione immediatè emergerent, quàm *ubi in inferiorem* inſinuantur, & proinde ægrius dirumpantur. Quanquam intereà.

Quintò, Expertus ſum, quòd ſi *ab inferiori* inteſtini ſic præciſi extremitate *ſurſum vergendo* ſeparationem aggrederer *non multò difficilius* foret evolutionem ſpiralem ſurſum obtinere, quam fuerat dum ab inferiori incipiens deorſum evolverem. Quod quidem Phœnomenon neſcio an à teneritudine partis longâ coctione inductâ proveniat, cujus gratiâ de gradibus renixus in tenuibus illis fibris dijudicare haud licuit. Solummodo hic obſervatu erat, experimentum votis non reſponſurum, niſi juxta contrariam priori directionem, *dextram verſus* ſcil. operationem hanc molirer. Verum hinc periſtaltici motus in affectibus *Iliacis* inverſi, quandò nempè & alvinæ fæces & quandoque Clyſteris (quale quid Authores memorant) vomitu redduntur, rationem haberi poſſe in propatulo eſt.

Sextò, Quandò, ante inſtitutam cocturam, *Inteſtinum invertere*m, facile fuit primò tunicam glandularem, eique accumbentem divellere, dein ſpirales fibras modo dicto explicare, ſed *methodo oppoſitâ*, à ſiniſtrâ ſcil. dextrorſum; quod quidem obſervationem firmat, quandoquidem inteſtino inverſo neceſſe eſt, ut ſi helicali modo diſpoſitæ ſint fibræ, ſeparationis ordo pari methodo ſe habere debeat. Attamen operatio *aliquanto difficilior* mihi viſa eſt, quam dum ſub naturali poſitione eam aggrederer.

Septimò, In altero horum tentaminum, dum inteſtini Bovis ſic inverſi fibras evolverem, deprehendi iſtas quas cultello elevaveram quamvis ordine memorato ſecedebant ſuper alias tamen excurrentes, *magis* adhuc *obliquam ductum* exhibuiſſe quam ante notaveram; nempe ad *duas* vel *tres convolutiones* inter ſe reliquiſſe notabilem *fibrarum aream*, quinque ſcil. vel ſex vicibus, quantum potui conjectari, has quæ ita ſecedebant latitudine ſuperantem; donec altius uſque & uſque inter alias ſe inſinuantes, tandem verò ſub unius, diſtringi neceſſe habuerint. Utrum hoc Naturæ familiare ſit, an ejuſdem luſus, penes me non eſt determinare.

Octavò, Multò diſſicilius eſſe expertus ſum [in unico examine, nec enim pluries experiri vacabat) *Inteſtini Cæci* fibras evolvere quam cæterorum, ſi non impoſſibile, utpote quæ *magis invicem intertextæ* viderentur, *contrariaſque* alterutrinque tendentias ſortiri.

Hæc obſervationum mearum circa hanc tunicam ſumma eſt; quam *unicum* eſſe, ſed *concavum*, & *helicalem Muſculum* (ſi ita loqui liceat, fas ſit ſuſpicari. Quod verò pro tali habenda mereatur, inſertiones memoratæ evincere videntur, utpote quæ *Muſculi fabricam* ab accuratiſſimo *Stenone* traditam ſat appoſite, me judice, referunt. Quo autem in loco figantur *tendines* non uſque adeò liquet: ſi verò conjecturæ venia detur, cenſuerim *Superiorem* ſaltem à *Pyloro* ordiri, ſi non potius à *Sphinctere gulæ*, quandoquidem Doctiſſ. *Williſius* ventriculi tunicam carneam *Muſcularis*, imò quodammodò *ſpiralis*, eſſe texturæ deprehenderit; cumque motus inter hunc & inteſtina continuatio habeatur, haud abſimile vero videtur unicum Muſculum totum ab æſophago ad anum tractum conſtare. *Inferiorem* verò *tendinem in ani ſphincterem* deſinere probabile mihi videtur.

Utrum *Venarum* atque *Arteriarum fibræ*, quæ pro *annularibus* etiam vulgo habentur, *eandem cum inteſtinis* fabricæ rationem ſortiantur, definire nequeo, quanquam hoc probabile forſan videatur, quandoquidem hiſce *periſtalticus* quodammodo competere *motus* videtur: Quippe vix Sanguinis in dextro Cordis Ventriculo ſub mortis articulum, qualem cernimus, congeſtio haberi poſſet, niſi tatiſcente vi ſiniſtri expulſivâ ipſa hæc vaſa nativâ indole eum prorſum truderent. Verum hoc magis oculatis aliorum manibus inveſtigandum linquo.

FINIS PARTIS PRIMÆ.

BIBLIOTHECÆ ANATOMICÆ PARS SECUNDA DE THORACE.

CASPARI BARTHOLINI *THOM. F.*

DIAPHRAGMATIS STRUCTURA NOVA

Ad Sereniſſimum Coſmum III. Magnum Etruriæ Ducem.

ARGUMENTUM.

RElictis jam Infimi ventris finibus, ad Thoracem rectâ aſcendimus viâ. Non tot ſanè in hac cavitate, quot in præcedenti, occurrent viſcera. Pauculi Tractatus totum hoc abſoluturi ſunt negotium. At nobiliores è contra; examini ſubjicientur partes, quibuſque momentoſa admodum, & ad vitam abſolutiſſimè neceſſaria demandata ſunt munia. De Corde nimirum imprimis agetur, perenni illo atque inexhauſto microcoſmi fonte, in cujus pretioſo latice ſuum anima elegit domicilium; miraque & ſuperioribus ſæculis prorſus inaudita tradetur ſanguinis Circulationis hiſtoria. Pulmonum, item, Diaphragmatis, & cæterorum Reſpirationi inſervientium organorum, ſtructura graphice deſcribetur; atque in reciproci illius aëris motûs utilitates curioſiſſimè inquiretur.

Porrò cùm Diaphragma parietis intergerini, Abdomen à Thorace ſeparantis vices præſtet ab ipſo exordium ducemus, doctiſſimumque & elaboratiſſimum, Caſpari Bartholini, avitam, paternamque gloriam abunde cumulantis, ſuper hac materia, Tractatum primùm ideo legendum dabimus. Omnia autem quæ in aureo hoc libello continentur ſi, vel ſummatim, hic perſtringere vellemus æquo ſanè prolixius. Argumentum texere cogeremur. In eo enim ſepti non tantùm intermedii fabricam tradit, verùm alia multa, de Fibra, nimirum, motrice; & denique de humorum omnium, illius ope, per totum corpus motu affert quæ toti animali Oeconomiæ non parum lucis conferunt. Ea duntaxat quæ de Diaphragmate nova prodit paucis recenſebimus. Primùm itaque Anatomicorum omnium qui illud pro unico muſculo hactenus habuerunt errorem notat. Eoſdem hallucinari oſtendit dum Oeſophagum partem diaphragmatis tendinoſam perforare exiſtimant, cùm revera in partem carneam inſeratur. Duplicem tum muſculum eſſe probat: ſuperior quippe circulariter una extremitate coſtis adhæret, altera in aponeuroſim abit, quæ centrum diaphragmatis conſtituit, & in carnes inferioris muſculi abſumitur. Inferior verò à vertebris lumbaribus oritur, & ab altero non provenit, nec illum attingit, niſi mediante aponeuroſi. Tertiò duorum diaphragmatis muſculorum cum Tranſverſo abdominis muſculo affinitatem & unionem Trigaſtricum *quaſi muſculum, Thoraci pro expiratione comprimendo aptiſſimum, conſtituentem advertit: quod præterea avium pulmonum inſpectione, & comparatione illuſtratur. Ad Reſpirationem explicandum inde ſe accingit; eamque definit per Motum paſſivum pulmonum quo, cum thorace dilatato, vel contracto*

atque Anguſtato, aërem hauriunt atque reddunt, ad ſanguinis refrigerium, ejuſdemque motus perpetuitatem. Tum relatis & refutatis aliorum opinionibus, quo pacto, & in quem finem aër in inſpiratione & expiratione vel hauritur vel redditur perſpicuè declarat. Quando ſcilicet, diaphragma in abdomen comprimitur elevatur thorax, in expiratione autem diaphragma ſurſum propulſum atq; contractum trahit pectus; pectus premit incluſum aërem aër pulmonum ſuperficiem, ut a veſiculis in Trachea ramos depellatur aer, quo ubi pervenerit, Trachea circuli à fibris quibuſdam è Cartilaginibus natis contrahuntur, & omnem foras eliminant aërem. Dum autem circulorum conſtrictione fit expiratio relicto ad vaſa ſanguinea replenda ſpatio, ſanguis pulmones ingreditur: quando verò dilatantur inſpiratio fit; & vaſis, ab omnibus partibus aere turgidis, compreſſis ſanguis egreditur atque hoc modo motu pulmonum ſanguinis curſus adjuvatur, & circulatio promovetur. Sed quid te, Lector humaniſſime, diutius in limine detinemus. Ingredere, ſedes & ſingulis ipſe diligenter attende.

CASPARUS BARTHOLINUS
THOM. F.
LECTORI SUO, S.

MEdicinam autem quidem putandam eſſe admittit *Tullius*, ſed in ea multa fallere. Sunt, fateor, plurima in foro Medico magis veroſimilia quàm vera, ſed mitius de arte judicandum, ſi, ſepoſitâ vani præjudicii conſuetudine, incerta & dubia à certis diſtinguantur. Ea eſt artis infelicitas, ut tot ſeculorum curſu plurimi in illa ſimiles reperti ſint iis, qui cancris veſcuntur, cruſtis occupati, & plerique Anatomes Antiſtites in defectu experimentorum ex ingenio & priorum placitis ingentia congeſſere monumenta, quæ tamen magis inſtruunt quàm faciunt artificem, cum uſus & experientia dominentur in artibus. Non ex magno librorum apparatu ea hauriuntur, quæ levi ſæpe experimento addiſcuntur, & artem ipſa naturæ inſpectio felicius inculcat quàm omnes librorum plutei qui hujus adminiculo deſtituuntur. Ego, propriam mihi legem dixi in ſuſceptis ſtudiis Anatomicis ad ſola naturæ ſacra confugere & naturam in ſeipſa contemplari, non vano augurio fore ratus, ut ex illa plus in Medicina lucis, plus in Anatomicis adminiculi haberem, quàm ex Antiquorum ſcriniis & operoſis voluminibus, cum ex præcepto *Galeni*, ea pro potioribus habenda ſint, quæ ipſi oculis uſurpavimus. Incerta, uti ſunt, relinquo, nec veris annumero niſi quæ mihi verè conſtant. Et hanc magnam in Anatomicis notitiam judico, incerta noviſſe, & dubia à certis diſtinxiſſe. Hoc itinere ad notitiam qualemcunque Anatomicam progreſſus, iis ſolùm, quæ claris mihi conſtant experimentis acquieſco, nec tamen in hac tanta circumſpectione me eum deprædico qui falli non poſſit, quod de *Hippocrate* aſſerebat *Macrobius*, quippe humani nihil à me alienum puto. Cæterum ſi forte in quibuſdam humanè reprehendi poſſem, non inglorius pecco, qui ad magna ſemper adſpiro, cum notum ſit frequentiorem lapſum eſſe currentibus quàm reparantibus, ſed his non labentibus nulla laus illis aliqua laus etiamſi labantur. Inſtituti mei rationem in Tractatulo, inter alias peregrinationis curas raptim conſcripto, nõ multis proſequor, cum illa Lectori ex ipſo textu abundè innoteſcet. De fibra motrice nonnulla locutus, quomodo ad componendam fabricam Diaphragmatis concurrat multis explico, aliter ac ante me hactenus omnes, eandem fibrã carneam ſacculos membranaceos in reſpiratione avium movere indice digito monſtro, & ex nova Diaphragmatis ſtructura ſingultum, diſpnœam aliosque affectus aptè explico, omniumq; humorum motus rationem deduco. In omnib. haud pauca obſervabit Lector non vulgaris, quæ vel non ante dicta ſunt vel non ita, ut à me, explicata. Inprimis hic moneri debet, id quod omnibus hactenus inauditum à nobis obſervatum retulimus, de lacteis modò chylo turgidis modò pellucentibus limpidiſſimo liquore inſtar lymphaticorum, ulteriori experientia firmari oportere, quippe ex quo plurima dependent magni in anatomicis momenti & à nemine ante me notata, & brevi pluribus experimentis illuſtranda. Utut autem cum illis comparatum ſit, (nempe, ubi ante & poſt albidi chyli diſtributionem ita apparent lactea vaſa, an tum chylum crudiorem vehant, vel ſimilem cum reliquis lymphaticis liquorẽ limpidum) illud tamen jam prævideo, lapſos eſſe Anatomicorum omnes quotquot vaſa lactea non ante diſtributionem chyli apparere & illâ peractâ ſtatim evaneſcere ſcribũt. Diſparet quidem lacteus color, ſed vaſorum veſtigia plerumq; relinquuntur, quæ ſæpiſſime, an ſemper non dixerim, limpida & pellucida glandularum meſenterii convexam partem perreptant atq; è concava iterũ exeunt eodem ritu, quô reliqua lymphatica conſuevêre.* Nonnulla de præparationib. viſcerum tractatui huic addidi, quæ ab injectionibus liquorum dependent, nec deſcriptionem inſtrumenti, quô ad illas promptiùs peragendas uti conſuevi, curioſos latere volui. Scio aliquos in Hollandia, eoſque amicos meos, eadem methodo excarnandi lienem primos uſos eſſe, ſed certus ſum non ea celeritate totum negocium procedere, abſq; ope noſtri, vel ſimilis inſtrumenti. Præterea continuatio vaſorum ſanguineorum quam cum excretoriis demonſtro, non parum lucis in variis adferet. Ego hic tantum ſingula breviter abſolvi,

** Quæ de præparationibus viſcerum huic tractatui ſubjunxerat author, ad ſextam operis hujus partem remiſimus, quàm ideo conſulat Lector.*

vi, plurimis experimentis omiſſis quæ ocium majus requirunt, quàm illa quæ mihi inter peregrinandum ſubinde orta ſunt. Nonnulla ſtudio prætereo, quæ addi poſſent, quia de illis, ut de Carthagine *Salluſtius*, tacere ſatius puto, quàm pauca dicere. Ut in magna ſylva boni venatoris eſt feras quàm plurimas capere, nec ulli unquam culpæ fuit omnes non cepiſſe: ita nobis ſatis abundeque eſt tam diffuſæ materiæ, quam ſuſcepimus, aliquam partem tradidiſſe. Scio quidem facile eſſe, quæ facta ſunt ad conjecturam ambigua interpretatione revocare, quod & familiare Epimenidi fuiſſe dicunt, qui præterita divinabatur. Quare non defuturas credo mordacis invidi inſidias, ſine quibus nulla unquam virtus enituit, qui in his à me candidè dictis inveniet cotem, quà Theoninum dentem acuat, cum probè didicerim, interdum in quibuſdam virtutes non habere gratiam, in quibuſdam etiam ipſa vitia delectare. Sed ego ſi ab omnibus non approber, me conſolabor cum Hippomacho; qui artificioſum nihil putavit quod multitudo collaudet. Tu autem, Lector, qui bono publico faves, mihi fave, qui illi ſtudeo, & illi me atque quicquid hoc laboris eſt conſecro. Vale.

De Fibra Motrice.

Diſtinctio inter partes principes & miniſtras quomodo commode adhiberi poſſit. Quid per carnes propriè intelligendum. Oſſium productio, eorumque à cartilaginibus diſtinctio. Unde eorum diverſa conformatio. Partes quanam verè ſimilares dicenda. Cuticula unde. Non duplex eſt. Cutis unde componitur. Quid de membranis adipoſa, carnoſa, communi muſculorum ſentiendum, quid de Panniculo carnoſo. De quinto corporis integumento Riolani *lapſus. Integumenta corporis univerſalia tantum triplicia. Peritonaeum quid ſit, quomodo partes abdominis complectatur. Alicubi verè perforatur: alicubi non. Partium motus à fibra motrice. Fibra carnea ſola motrix. Tendinibus nullus niſi à fibra motrice motus. Ita nec oſſibus aut membranis. Sacculi membranacei in reſpiratione Avium unde moveantur* Guil. Cole *error Glandula nullum motum habent, nec cerebri ſubſtantia.*

Nulla in re facilior lapſus, quàm in explicando uſu partium, ubi frequentiſſimos errores commiſſos legimus ab antiquis, nec minores interdum à modernis profectos intuemur. Cauſam non benè explicari uſus partium deberi credo nimiæ Antiquorum credulitati, qui ex libris colligere quæ prodiderunt Autores maluerunt, quàm in veram partium fabricam inquirere, quâ nondum perſpectâ, fruſtra erant qui de illarum uſu ſententiam pronunciarunt. Nec enim de vero partis uſu certi quicquam nobis promittere poſſumus, niſi ejuſdem integram fabricam, & cum reliquis partibus conſenſum atque communionem, vel quà connexionem vel quà contenta, perſpectam habuerimus. Sic cerebrum & cor cum omnibus partibus communicant & ratione contenti & ratione connexionis. Hanc ego non ſolùm de fabrica, ſed & communione partium notitiam tam neceſſariam judico, ut illum, qui ſine hac ad veram Anatomes arcem contendit, comparem Geographo, qui regionem deſcripturus neſcit quæ ab Occidente quæque ab Oriente loca habeat, quæ deinde illis ulterius conterminata ſint, & quod magni momenti eſt, qualis omnia ſint conditionis & naturæ. Vellem, inquam, veram hanc, in fabrica & connexione ſitam, omnium partium anatomen nobis potiùs tradidiſſent priorum ſeculorum Profeſſores, quam operoſa volumina, quibus magis oneramur, quàm inſtruimur. At tantum abeſt, quod hoc nobis relinquere allaboraverint, ut plerique etiam vix factâ levi paucarum circumſtantiarum obſervatione, ad ſimilium rerum analogiam illico ſe contulerint, & quod obſervationi defuit, ex aliarum rerum ante, & nonnunquam perperam, perceptarum idea ſuppleverint. Ita illa inter partes principes & miniſtras à nonnullis per analogiam facta eſt diſtinctio, & quamvis commode adhiberi poſſit minus tamen commodè applicata eſt. Tantum enim abeſt, ut Cor talis princeps pars ſit ac ab iis creditum, vel etiam Hepar, ut in neutro ſanguinem confici velim velut in parte ſanguificante, ſed ut in vaſe tantùm. Quod ſi vero ſimili loquendi modo quis uti vellet, inter partes principes numeraret ipſum ſanguinem, reliquas autem omnes miniſtras, vel propellentes ut Cor, vel varios liquores ſive ſecernendos ſive ſecretos admittentes & emittentes, ut Hepar, glandulæ omnes, &c.

Ex ſimili prejudicio orta etiam eſt apud varios anatomicos de carne muſculoſa æquivocatio, quam habuerunt pro ſubſtantia tomentoſa replente ſpatia fibrarum in muſculis, unde per analogiam applicuère eandem vocem reliquis ſimilibus ſubſtantiis. Cæterum ſi per carnes intelligimus partem ſenſibilem non fibroſam & mollem, tantum unius generis reperietur caro quà ſubſtantiam, licet quà colores variè dividi poſſit. Nec enim alibi reperitur quàm circa anguſtias ſeu vaſa capillaria receptaculi ſanguinei cribra ſeu viſcera conſtituentis, ut in hepate, glandulis aliis, cerebro &c. Differentia autem à colore deſumenda incerta erit, non modo ratione diverſorum animalium, ſed & ratione diverſitatis temporis in eodem animali. Nam in eodem Hepate interdum rubet, interdum flaveſcit, & arte omnia viſcera alba reddi poſſunt. Quod ſi talem carnis ponamus ſignificationem, vera caro muſculorum ſub illa non comprehenderetur. Quare ſubſtantiam mollem non fibroſam appellabimus parenchyma, ſive glanduloſum ſive alterius naturæ, & carnis nomen reſervabimus ſoli parti fibroſæ, molli, aptæ ut in ſe ipſam contrahatur.

Et jamdudum famoſa illa *Fibra Motrix* ex principiis Celeberrimi Præceptoris mei *Stenonis* emerſit, ut nullo modo dubitem cum illo aſſerere imo demonſtrare, corporis noſtri partes ſolidas omnes, exceptis iis quæ parenchyma diximus, non niſi textum eſſe iiſdem funiculis ubique contextum, & eaſdem fibras modo in carnes emolliri, modò in tendines & ligamenta compingi, modò in membranas expandi, modò in cartilagines indureſcere, modò denique in oſſa conſolidari.

Quocirca * oſſa rectè conſideraturi vi-

* *De oſſium principiis, formatione, augmentis & induratione, quadam inferiùs, videbuntur in Tractatu oſteologico.*

debimus quid ante ipſorum productionem fuerint, cum certum ſit in embryone primò compagem totam oſſium fluidum quid eſſe, deinde tendinoſum, tum cartilagineum, & tandem oſſeam ſoliditatem & duritiem ſenſim acquirere; id quod, hujus ſuppoſitionis autor ipſe *Steno* ſe demonſtrare poſſe confirmat tum ex fibrarum motricium per oſſa continuatione & chiaſmo, tum ex proportionato tendinum oſſiumque incremento. His poſitis liberè pronunciamus cartilagines non eſſe partes ab oſſibus diſtinguendas ac ſi illis circumjici ac agglutinari deberent, quippe cum eadem fibra cartilaginem componat quæ ſubſtantiam oſſis conſtituit. Objici tamen poſſet in coctis faciliorem eſſe eorum ab oſſibus ſeparationem, quod cum idem de connexione tendinum & fibrarum carnearum, imo tendinum atque oſſium inter ſe, quæ tamen naturaliter firmiſſimè inconcata novimus, dici poſſit, hanc non credo urgeri poſſe difficultatem. Quare nullam inter hæc admitto differentiam, niſi quà eadem fibra inæqualiter vel quoad tempus vel ſui partem induretur. Non diffiteri quidem poſſum reperiri cartilagines non immediatè oſſibus continuatas, hoc tamen conſtanter aſſevero, quod nullæ ſint, quæ non mediante tendinoſa ſubſtantia vel oſſibus vel muſculis junguntur. De quibus pluribus aliàs datâ operâ agere conſtitui, ubi etiam probaturum me credo oſſium diverſam conformationem à tendinum inſertorum varietate in magnitudine, figura & ductu dependere. Nec enim trochanter major, varii proceſſus, & quæ alia in oſſibus tubercula & monticuli aſſurgunt, ideo eminent, ut ibi inſerantur muſculorum extrema, ſed quia illa ibi inſeruntur, ideo tendines cum oſſibus continuati tubercula formant.

Partes igitur quas Autores dicunt ſimilares, nullæ admittendæ ſunt præter fibras ſolas & circa fibras affuſa ſubſtantia; quandoquidem vena reſolvitur in membranas, illa in fibras, quæ non eo modo poterunt à membrana diſtingui ac ſi ſupra membranam extenſæ vel ei eſſent intertextæ, quippe cum membrana nihil aliud quam ex fibris vel ſimplici ductu vel multiplici compoſita ſit ſubſtantia. Et illæ eædem fibræ conſtituunt hoc quod dicunt *corporaturam partium*, tum in iis partibus, ubi certo ordine teruntur, tum in reliquis, ubi anguſtiæ ſanguinei valis, vel vaſa capillaria, reperiuntur.

Placet pleraſque corporis noſtri partes conſtituentes & integumenta quæ vocant univerſalia percurrere, ut videamus, quem in iis conſtituendis locum mereatur illa, de qua loquimur, fibra.

De Cuticula quid ſentiendum paulo determinatu difficilius eſt, hoc tamen certum eſt, non fieri per exſiccationem ab aëre, quandoquidem inter aquas amnii ante contactum aëris generetur, nec ab excrementis vaporoſis quæ aquæ ambienti immiſcentur; imo reperitur in fœtu præter cuticulam ſubſtantia fœtum oblinens, cui ſimile quid de unctuoſo piſcium humore obſervavit *Steno*. Hæc autem inter cuticulam & reliquas excrementorum exſiccationes differentia intercedit, quod vel ſponte naturæ ſuccedentibus aliis excrementis, vel vi externa abſque detectione cutis ſeparari poſſint quæ ab excrementis generantur; cuticula autem eo modo ſeparari non poteſt. Quæ de ejus duplicitate dicuntur ad calloſitatis principium ſpectant, & ab exſiccatione materiæ tranſpirantis proveniunt, ut in linguæ cruſta & manuum pedumque callis patet. Nec ita illam poros cutis cum nonnullis autoribus occludere volumus, ut potius perviam & poroſam judicemus; nec enim aliàs à ſanguine materia inſenſibilis tranſpirationis à glandulis illis miliaribus minutiſſimis per vaſa cutis excretoria propulſa, exiret, nec in ſanguinem medicamentorum externè applicitorum particulæ ſubtiliores tranſirent; quæ tamen utraque ut extra dubium ponimus, ita veram cuticulæ materiam inter dubia & verum ejus generationis modum incertum relinquimus.

De cute nemini dubium poſt obſervationes *Stenonis* tam in piſcibus quàm in humano corpore, cujus cutis cum tendinibus continuatur non ſolum in abdominis linea alba, ſed & in cubito, manu atque pede. Ut illam componi certum ſit ex anguſtiis receptaculi ſanguinei, vaſis excretoriis, tendinum & nervorum extremitatibus, forſan & radicibus pilorum; quæ omnia inter ſe compacta cultro quidem in cortices & pelliculas ſecari poſſunt, per ſe vero talis eſt fibrarum textura, quæ nec quidem in filamenta, nedum in membranas dividi ſe patitur, unde forſan inter has fibroſas cutis partes admitti poſſit ſubſtantia non fibroſa parenchymatis nomine indigitanda.

Pari jure cum *Stenone* membranam adipoſam, carnoſam & communem muſculorum, melius ita explicare poſſumus, quod omnes non ſint niſi à muſculis exeuntes fibræ, quæ hinc inde in latum expanſæ membranas formant, ſed tantum particulares, dum verò à muſculis in cutem exeunt, hinc inde pinguedine intercipiuntur, ut nullam propriam pinguedini membranam reperire liceat. Quæ de Panniculo carnoſo dicuntur deſumpta ſunt à muſculis cutaneis hinc inde in corpore apparentibus, quæ in quibuſdam animalibus majorem, in aliis minorem corporis partem inveſtiunt.

Et quintum corporis integumentum, quod omnes cujuſcunque regionis & organi muſculos comprehendere dicunt Anatomici, ſectioni debetur non naturæ, ideoque peritia Sectoris, quam ad membranæ hujus præparationem *Riolanus* requirit, in eo conſiſtit ut reſecet omnes fibras ab oſſibus vel muſculis exeuntes & inſtratas partes involventes, verè enim ex muſculis ſingularum partium exeuntes fibræ concurrunt ad componendam membranam ſingulis membris propriam, licet omnibus muſculis communem.

Ex his & aliis argumentis Integumenta corporis univerſalia, quæ alii aliter recenſent tantùm triplicia ſunt: Cutis, pinguedo, & fibrarum motricium collectiones, quæ conſtituunt tertium integumentum commune. Videmus enim cavitates ex oſſibus, muſculis & membranis formari, ſeu fibris carnoſis & tendinoſis, & quidem nonnullos muſculos, aliâ ſui parte abdominis, aliâ pectoris cavitati proſpicere; ut peritonæum nihil aliud ſit quàm continuatio tendinum muſculorum abdominis & diaphragmatis, quo ſingula in abdomine

domine contenta obducta ſunt, hac tamen differentiâ, ut quædam arctiùs, quædam laxiùs eodem conſtringantur. Sic renes, veſica, arteriæ umbilicales laxius intra peritonæum continentur, utpote partes ſuperficiei externæ viciniores (de qua ſuperficie in Exercitationibus loquor) & minus verſus medium cavitatis extenſæ. Hepar verò, ſtomachus, peritonæum altius elevant, ideòque arctiùs undique conſtringuntur. Ad hæc notandum, peritonæum alicubi non aliter perforari quàm cirothecas quæ in digitos elongantur, alicubi autem ut verè perforatur, nempe ad diaphragma, vaſa iliaca &c. ita proceſſus, duplicaturæ & varia alia nomina, ut meſenterium, meſereum, ligamentum ſuſpenſorium Hepatis, alæ veſpertiionum uteri &c. non deſignant niſi ejuſdem membranæ varias partes, prout variè partibus contentis diſtenduntur.

Et hactenus partes corporis, verè rete illud mirabile ex fibris & fibrillis conſtans, conſideravimus, quæ omnia eum in finem adduximus, ut in ſequentibus ex nova Diaphragmatis ſtructura ſumpta occaſione, præter ejus in reſpiratione officium, demonſtremus omnes corporis partes à fibra motrice moveri. Partes illas agnoſco duplices, vel ſolidas vel fluidas. Harum motum omnem à fibra motrice inferius deduco. De ſolidis partibus egi in ſuperioribus, quas etiam omnes à fibra motrice moveri velim.

Definitur *Fibra motrix à Stenone, minutiſſimarum fibrillarum ſibi mutuo ſecundum longitudinem immediatè junctarum certa compages, cujus intermedia pars differt ab extremis conſiſtentia, craſſitie & colore.* Qua definitione *fibræ motricis* nomine comprehendi video etiam tendines, quamvis dubitarem fibras ullas præter carneas dici poſſe motrices. Non jam de colore diſputabo ut motum competere dicam ſoli fibræ carneæ rubræ, nam à colore petitam differentiam incertam modò diximus, qui ut plurimum à ſanguine rubet, ab aliis rebus alia facie conſpicitur. Et modò in nonnullis animalibus rubri, modò albi iidem apparent muſculi, ut prætereaın in coctis eundem colorem non obſervari. Et in vaſa ſanguinea quæ ad muſculos quoſcunque pergunt injecta aqua jugi quantitate fibras omnes carneas quavis nive candidiores reddit. Quis inteſtinis, veſicæ, veſiculæ fellis &c. fibras carneas deneget, quæ tamen colore rubello non blandiuntur, ut inſignes illæ fibrarum collectiones, quæ in aliis muſculis conſpiciuntur. Quare ſoli fibræ carneæ, quocunque conſpiciatur colore motum competere conſtanter aſſevero, & ulteriùs probabo, demonſtrando aliarum partium diverſam eſſe conditionem, imò contrariam, utpote quæ ab hac mutuantur quicquid motus habent.

Tendinibus nullum niſi à fibra carnea motum ineſſe abundè conſtat ex propoſitione *Stenonis* qua demonſtrat dum muſculus contrahitur, ſolam fibram carneam breviorem fieri, tendinoſam vero non mutari, eleganti hôc experimento: *Si muſculum, cujus fabrica ſimplex eſt ab uno extremo ad alterum ſecundùm fibrarum ductum in duas partes diviſeris, alteriuſque carnis partem tranſverſam diſſecueris, tendinibus intactis, videbis illico carnes diſſectas carnibus integris longè breviores evaſiſſe, tendines verò tendinibus manſiſſe æquales.*

De oſſibus nihil dico, quorum motum collectionibus fibrarum muſculoſis omnes unanimi conſenſu referunt acceptum.

Quod ad membranas attinet, illas ad motum non ſufficere his perſuaſus rationibus credo. Quod in oculis avium membrana nictitans, quæ citiſſime movetur, opus omnino habuit muſculis carneis, quadrato & pyriformi, elegantiſſimis, quos in actis Hafnienſibus in Anatome Aquilæ deſcripſit *Steno*. Deinde ex reſpiratione Avium hoc manifeſtius colligo, quam per ſacculos membranaceos fieri & adminiſtrari omnes hactenus putarunt, cùm tamen, re diligentius conſiderata, horum ſacculorum membranaceorum motum in Reſpiratione admirabilem à fibris carneis dependere deprehenderim, quæ partim à coſtis partim vertebris dorſi oriundæ in membranas abeunt, & motum illum ſacculorum in reſpiratione neceſſarium concitant. De quibus pluribus poſtea agemus, ubi affinitatem Diaphragmatis, quæ Avibus cum quadrupedibus intercedit expoſituri ſumus.

Quare quæ de attractione, retentione, expulſione ab Anatomicis dicuntur, fiunt vel motu animali carnium ſeſe contrahentium, vel motu naturali fibrarum poſt nimiam dilatationem ſeſe contrahentium.

Ex quibus cum præter fibram eamque motricem & carneam nihil moveri videamus, mirari ſubit nuper *Gulielmum Cole* lib. de ſecret. Animali pag. 157. glandulis aliquem ex ſe motum tribuiſſe, quem tamen æquè falſum eſſe credo, ac illum motum quem cerebri ſubſtantiæ impertiunt alii. In vulneribus quidem aperto cranio motus in cerebro ſentitur, qui non à propria ipſius ſubſtantia dependet, nec à vaſis ſanguineis, quippe quæ in ſuperficie tantum exilia totam cerebri molem elevare non poſſunt, an ſpiritibus illum tribuam, neſcio.

Demonſtravimus jam motum partium ſolidarum (nam de humorum ſive alimentitiorum ſive excrementitiorum motu loquor inferiùs) fibræ motrici ſoli deberi, ſupereſt monere ejus motum non ab humoribus quibuſcunque demum ita dependere, ut alii volunt; quam difficultatem nuper diſcuſſimus in Epiſtola de Nervorum uſu in motu muſculorum ad conſobrinum meum. *Oliger. Jacobæum.*

Nova Diaphragmatis Structura, ejuſque in Reſpiratione uſus.

Sectio I.

Diaphragma unde dictum. Perperam ab Authoribus unicus tantum deſcribitur muſculus. Malè œſophagum centrum nerveum perforare dicunt, cum in parte carnoſa fit. Diaphragma ex obſervatione noſtra duplex eſt muſculus, à ſe invicem diſtinctus, ſuperior & inferior. Figura Diaphragmatis parum exacta ab Anatomicis hactenus tradita. Noſtra ſtructura nova. Planum ordinem fibrarum in ſuperiori muſculo. Inferioris muſculi ſtructura, in eoque Planum verſuum figura repræſentatum. Tranſverſi abdominis muſculi cum Diaphragmate affinitas.

diaphragmatis duobus & abdominis tranſverſo compoſitum. In illo Planum ordinum exhibetur. Hujus naturæ artificii in reſpiratione uſus. Avium reſpiratio quo pacto fiat ſacculorum membranaceorum miniſterio qui à fibris carneis moventur. Earum connexio & ſitus figuris duabus explicantur.

Quam periculoſum ſit in re Anatomica antecedentium gregem ſequi, qui conſcribendo quæ prodiderunt. Autores non niſi actum agere conſueverunt, ex ſuſcepto argumento patet. De Diaphragmate loquor, cujus nec ſtructura nec cum reliquis partibus vera connexio ab ullo hactenus prodita eſt; cùm tamen ſuprà monuerimus quàm neceſſaria ſit omnium partium notitia in earum ſtructura vera & reliquis partibus connexione ſita.

Meo quidem judicio parum rectè nomen à loco ſuo non autem à munere vel officio præcipuo accepit. Dicitur enim aliis Diaphragma, à diſtinguendo, cui denominationi æquipollet Septum tranſverſum, Diſſeptum, Diſcretorium. Aliis præcordia vel φρένες. Apud Græcos uſitatius ζῶμα dicitur διάζωμα περίζωμα. Cujus tamen præcipuum munus in reſpirationis actu eluceſcit.

Numero unicus ab Autoribus hactenus deſcriptus eſt muſculus, quem à lumborum vertebris per duas partes carnoſas oriri volunt & thoraci circumtenſum extremis coſtis annecti parte carnoſa. Cum tamen quid ab his diverſum nos obſervaverimus mox videbitur. De Anatomicorum teſtimoniis, qui muſculum unicum ita deſcripſerunt non ſollicitus ero, nec ulla afferam quia in unum ferè omnes conſentiunt, & in illo unanimi conſenſu pari errore omnes conſpirant. Primus *Stenonius* advertit, quod fibrarum extremitas altera ſit in vertebris, altera in ambitu, qua coſtis ſternique appendici jungitur, mediam verò membranam tendinum fibræ conſtituunt, inter medias carnes velut in digaſtrico muſculo interceptæ, ductuque non recto ſed vario elegantiſſimè circumductæ.

Foramina illi majora attribuunt duo, unum dextrum in parte nervoſa pro tranſitu venæ cavæ, aliud ſiniſtrum majus & nonnihil poſterius pro tranſitu œſophagi cum duobus nervis ventriculum petentibus.

Poſſem plurimos Autores qui ita ſtatuunt adducere, ſed malo tacitè errores Anatomicos ex ipſius naturæ inquiſitione corrigere, quàm innumeras Autorum ſententias congerere, qui omnes hic hæſitarunt. Falluntur enim quotquot foramen Diaphragmatis pro tranſitu œſophagi in parte ejus nervea vel tendinoſa ponunt. * Verum quidem eſt, quod in aperto animali, ubi inconſideratiùs & obiter tantum hæ partes conſiderantur, ita appareat quaſi per partem tendinoſam tranſeat œſophagus, ſed variæ quæ ibi circumjectæ ſunt membranæ & eminentia ventriculi, aſſumptis diſtenti, eludunt Anatomicum non ſatis in verum œſophagi locum inquirentem. Quippe reapſe, ſi membranis omnibus verus inſertionis locus denudetur, in parte carnea deprehenditur, & quidem in parte ſuperiore inferioris Diaphragmatis muſculi, quod non alium ante nos obſervaſſe meminimus, verè enim

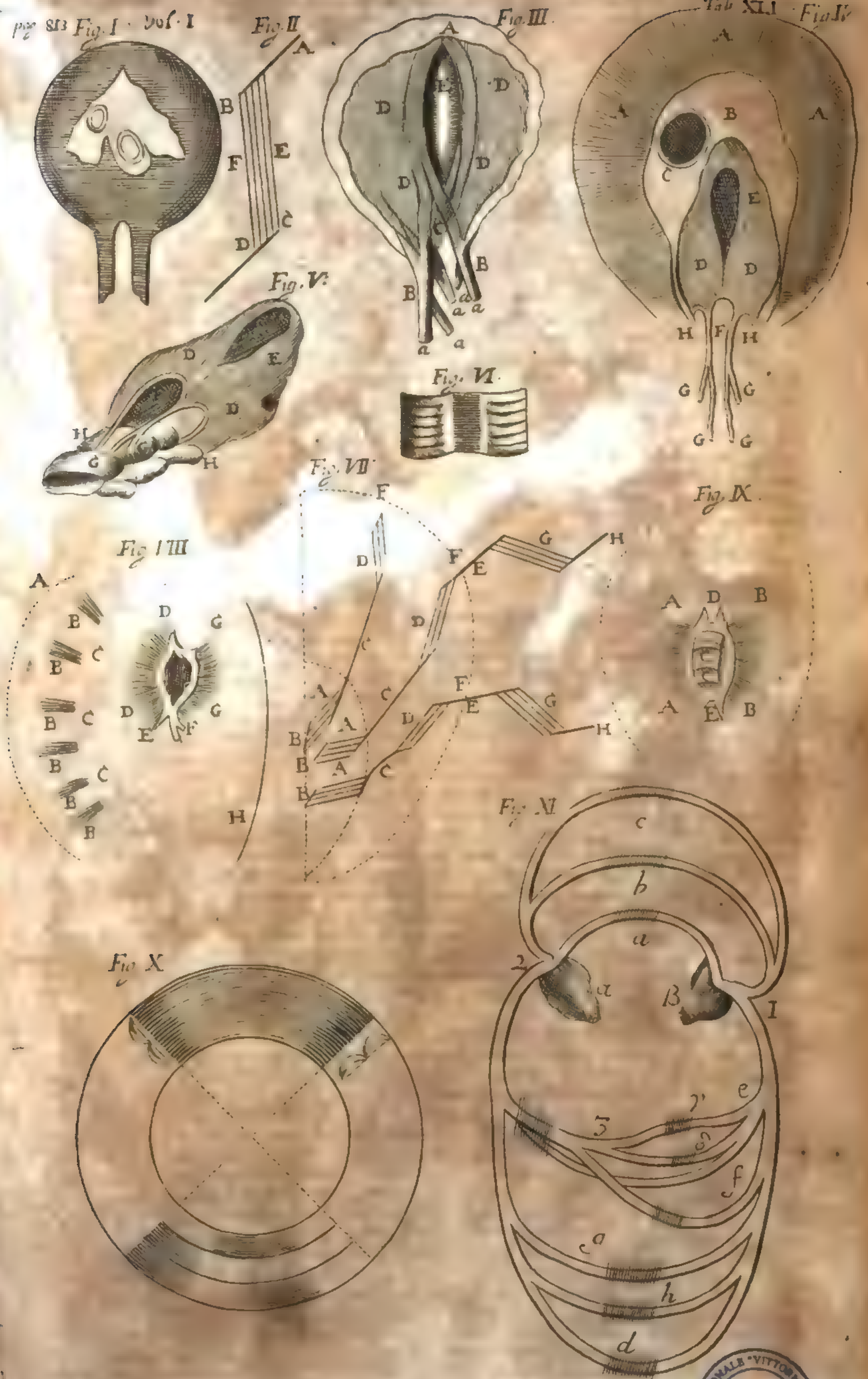
Diaphragma duplex eſt muſculus. Superior circulariter una extremitate coſtis adhæret, altera in aponeuroſin abit, quæ centrum diaphragmatis, quod vocant, nerveum (membranis pleuræ & peritonæi ab utraque parte inveſtitum) conſtituit, & in carnes inferioris muſculi abſumitur, ut rectè à *Stenonio* fibræ hæ tendinoſæ, quaſi in digaſtrico muſculo interceptæ dicantur.

Inferior oritur à vertebris lumbaribus & ab altero nec provenit, nec illum attingit, niſi mediante aponeuroſi, (nam quod in inferiori parte utriuſque muſculi fibræ nonnihil commiſceri interdum obſervantur, hoc tamen non ſit niſi mediantibus utriuſque tendinibus) quamvis tamen diaphragma perperam ab omnibus Autoribus ita depingatur, quaſi unicus muſculus ſit qui fibras habeat in ambitu ubique carnoſas, & non niſi in medio ſeu centro ſuo tendinoſum ſit. Appendices autem, quas vocant, ambas ejuſdem faciunt longitudinis, quamvis non revera ita ſint, cum dextra non ſolum in longitudine, ſed & fibrarum carnearum & tendinoſarum numero ſiniſtram longè ſuperet in homine, uti & bove atque nonnullis aliis brutis, ſecus autem in canibus, quemadmodum inferius videbitur. Denique hallucinantur, quando dicunt: *inter duos tendines Diaphragmatis*, cum appendices illæ binæ in plures utrinque abeant tendines, qui in ſuas quique lumborum vertebras terminantur.

Typum diaphragmatis prout hactenus ab Autoribus expreſſa eſt, oculis ſubjiciemus, Tab. 41. Fig. 1. conſpiciendam, ut pateat quid inter illam & hanc novam diaphragmatis ſtructuram interſit.

Cæterum

* Hâc de materia ita Clar. Carolus Drelincurtius Medicinæ Practicæ Profeſſor apud Lugdunenſes in Batavis Celeberrimus, nuper, eheu! nobis ereptus. *Tendines Diaphragmatis ſunt non tantùm duo, ſed præter vulgares hos duos alios oſtendo, quos non tendines, ſed muſculos voco; minorem unum, qui dextro ſtatim connectitur, & ad iliacum vergit muſculum, majorem alterum, ad caput muſculi quadrangularis, qui lumbos flectit, & pergit ad coſtam infernam, juxta corpus laterale ultimæ vertebræ dorſalis. Dexter vulgaris deducitur ad os ſacrum uſque, ubi oculis ſenſim ſubducitur.* In ſpecie autem de Oeſophagi, per diaphragma tranſitu ſic habet. *Orificium ventriculi ſuperius ſiniſtrum nuncupatur & è regione alterius eſt, paulò tamen ſuperiori loco ſiniſtrorſum, ubi protuberantia quædam ventriculi lienem verſus eſt, ſurſum cum gulâ continuatur qui ſimul ac ſeptum tranſverſum attingit, per ipſum tranſitum habet; in carneâ nempe illa parte duorum muſculorum diaphragmatis inferiorum qui à vertebrarum lumbarium corporibus enaſcuntur: nam per interſtitium fibrarum muſculi diaphragmatis ſiniſtri (non autem per centrum diaphragmatis nervoſum, uti perperam & à libris, & à figuris docemur) œſophagus tranſmittitur; atque adeò plagiarius ille deridiculus eſt, qui Præceptoris ſui nomine ſuppreſſo, novam evulgat diaphragmatis ſtructuram: Ingenui namque pectoris eſt profiteri per quos profecimus. At ille de diaphragmate ſcriptor, privata habuit, & quidem gratuita, ſive honorifica apud me exercitia, ubi diaphragmatis hiſtoriam multò etiam quàm eam vulgaverit accuratiorem, habuit.*



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Cæterum ignoſcent mihi priora ſecula, ſi, quod antecedentium hactenus effugit induſtriam hic proponam. Habet inferior hic dictus muſculus peculiaria ſibi vaſa peculiares nervos. Præter enim venas diaphragmatis à cava natas, quæ ſuperiori muſculo & mediæ parti inferioris proſpiciunt, alias habet inferior utrinque à parte ſuâ laterali peculiares & notabiles, quæ in adipoſam exonerantur, quibus totidem reſpondent arteriæ itidem à lumbaribus ortæ, diverſo tamen ab illis alio principio quæ venas diaphragmatis majores, modo dictas, comitantes, ſuperiorem muſculum & mediam inferioris partem irrigant. Adhæc in ſuperiori ſui parte inferior muſculus circularibus nonnihil fibris carneis id efficit, ut foramen pro tranſitu œſophagi relinquatur, & ſimul fibris illis motricibus carneis conſtringatur ſuperius ventriculi orificium, ubi nervi ſunt ſtomachici. Ideo forſan in ſingultu diaphragma afficitur & inſpiratio læditur, quia ibi vellicatio ſuperioris ventriculi orificii ſentitur.

Quod ad ductum fibrarum carnearum in utroque muſculo attinet, de ſuperiori hoc in nonnullis animalibus & præſertim majoribus obſervatur, quod in toto ambitu à qualibet coſta, veluti totidem capitibus diſtinctis oriatur, quæ varios quaſi mentiuntur muſculos.

Ordines fibrarum motricium in ſuperiori ita repræſentavi, ut in Tab. 41. Fig. 11. oculis ſubjiciuntur.

A, D, Planum ordinum fibrarum inæqualiter æqualium in parte ejus interiore, ubi A B. tendo eſt ſuperior, qui ſterno vel coſtis implantatur, C D, tendo inferior qui in inferioris muſculi fibras carneas abit, & quaſi in digaſtrico muſculo interceptus centrum diaphragmatis nerveum conſtituit. E F, Parallelogrammum carnium in quo latera A B, C D, latera tendinoſa ſunt, latera vero E, & F, latera carnoſa. Simplex eſt hic muſculus & ex eorum genere in quibus Diagonalis brevior obtuſos angulos cum lateribus tendinoſis comprehendit. Nam diagonalis longior in quolibet muſculo cujuſcunque generis ſemper angulos acutos cum lateribus tendinoſis facit. Notandum autem quod in hoc ſuperiori diaphragmatis muſculo verſum carnium conſtituat tota illa ejus ſuperficies quæ ſtatim aperto animali patet & in tota ejus circumferentia conſpicitur. Verùm ut ordo modò deſcriptus, qui paucis admodum & ſecundùm magnitudinem animalis variantibus fibris conſtat, pateat, oportet eundem, ſecundùm fibrarum ductum cultrum adigendo rectà in longum ſecare.

Eadem in inferiori Diaphragmatis muſculo ſtructura eſt, niſi quod Ordinum craſſities, id eſt diſtantia inter latera carnoſa (utor enim terminis Stenonianis) nonnunquam major ſit, præſertim, in brutis, Ordinum autem altitudo, id eſt, diſtantia inter latera tendinoſa, in utroque fere æqualis. Conſtat autem inferior muſculus fibris carneis rectilineis, quæ utrinque à dextra & ſiniſtra parte deſcendentes in intermedias fibras tendinoſas abeunt, quæ cum illis ab utraque parte angulos conſtituunt obtuſos. Fibræ autem illæ tendinoſæ compactæ circa finem in partem dextram & ſiniſtram divaricantur, & Appendices conſtituunt, quas Autores Diaphragmati attribuunt, inter quas media decurrit aorta. Inter fibras has carneas utrinque medii tendines, dexter a prima, ſecunda & tertia lumborum vertebris, quaſi totidem capitibus oritur, vel potius ibi terminatur, ſiniſter in ultimam & penultimam dorſi, qui præcedenti tanto minor quantò brevior exiſtit. Fibras omnes carneas rectilineas dico, ſed illa quæ proxime œſophagum in tranſitu amplectuntur in ſuperiori ſui parte nonnihil curvilineas deprehendo, ut à dextri lateris tendine fibræ utrinque oriantur, quæ non ſolum in eodem latere recte aſcendentes & nonnihil incurvatæ œſophagum vel ſuperius potius ventriculi orificium amplectantur, & tendinoſas fibras itidem curvilineas emittant, quæ vario curſu circumductæ centrum diaphragmatis nerveum contexunt; ſed etiam in oppoſito latere idem faciunt ab eodem tendine intermedio ortæ, eundemque ductum nonnullæ alterius lateris fibræ etiam ſequuntur, ut ex figura inferioris diaphragmatis muſculi Tab. 41. Fig. 3. patet, quam non ita pridem ex humano cadavere adumbravi, prius nonnihil à me membranis denudatam, ut fibrarum ductus clare perſpiciatur. Illud autem monebo verſus tantum fibrarum ibi accuratè expreſſos eſſe, quia eorundem diſſectorum ordines inferius proponimus. Itaque in plano illo Verſuum fibrarum in inferiori muſculo diaphragmatis.

A A A, Tendines ſunt vel aponeuroſes, quæ centrum diaphragmatis nerveum, ut vocant, conſtituunt.

B B, Tendines inferiores, qui pluribus veluti capitibus aaa, &c. oriuntur à dorſi & lumborum vertebris.

C, Locus inter utrumque tendinem, ubi arteria aorta tranſit lumborum & dorſi vertebris inſtrata.

D D &c. Planum verſuum fibrarum carnearum, quæ modo præſcripto feruntur, ut ex eorum ductu hic apparet.

E, Foramen in parte ejus carnea, ubi œſophagus pertranſit, & ſuperius ventriculi orificium à fibris carneis conſtringitur.

Et talis in homine ſtructura eſt. De tendinibus aa, notandum, me in nonnullis animalibus ſuperiorem utriuſque lateris à proceſſu tranſverſo vertebrarum vel ultimæ dorſi vel primæ lumborum oriri vidiſſe. Exemplum eſto in canibus, quorum integrum diaphragma repræſentat Tabulæ XXXVIII. Figura 5 ubi.

A, A, A, Verſus ſunt fibrarum carnearum in ſuperiori muſculo, quæ rectà à coſtis in centrum B, ſeu tendinoſam partem feruntur, in cujus dextra parte foramen C, pro tranſitu venæ cavæ relinquitur.

D, D, Muſculus inferior, qui in ſuperiori ſui parte foramini E, pro aſcendente œſophago, in inferiori F, pro deſcendente aorta relictis, utrinque ternis ſuis extremitatibus tendinoſis, G G, in vertebras lumborum, H, in earundem proceſſus tranſverſos terminatur, eodem modo ac in Tabulæ 41. Figura 6. conſpicitur.

In bove & majoribus animalibus, ubi hæc omnia propter eximiam magnitudinem valde

de conſpicua ſunt, obſervavi ab illa laterali ſuperioris diaphragmatis muſculi parte, quæ non ſterno ſed coſtis adhæret, utrinque ad quamlibet coſtam elongari tendinem, qui cum tranſverſi abdominis muſculi ſuperiore parte continuatur, qui ſuſpicionem mihi dedit magnæ affinitatis, quam inter diaphragma atque tranſverſum hunc muſculum & præcipuè ſuperiorem ejus partem comperio. Nullum enim dubito quin hic tranſverſus abdominis muſculus ad diaphragma nonnihil pertineat, quippe cujus ſuperior pars diaphragmatis parti laterali ad quamlibet vertebram tam notabili tendine annectitur. Imo ſicut diaphragma peritonæo in concava parte veſtitur, ita & tranſverſus muſculus. Quare ex lateribus inferioris & ſuperioris muſculorum diaphragmatis partibus cum parte illa tranſverſi muſculi, ad quam tendo præſcriptus prætenditur, Trigaſtricus fingi poſſet muſculus in utroque latere, qui ut per tendines tranſverſi in linea alba ita & in vertebris lumborum tendine robuſto inferioris diaphragmatis muſculi uniuntur. De media diaphragmatis parte nihil liquor, quæ cum tranſverſo nullum mediante tendine commercium habet, quippe ibi fibræ muſculi F, in ſternum inſeruntur. Ex Tabulæ 41. Figura 7. melius omnia intelligentur.

Planum Ordinum in duobus diaphragmatis & tranſverſo abdominis muſculo ex bove repræſentat, ubi.

A,A,A, Paralelogrammum ordinum in fibris inferioris muſculi.

B,B, Tendo qui inter utriuſque lateris fibras carneas intermedius in vertebras lumbares terminatur.

C, C, &c. Tendines inter ſuperiorem & inferiorem, velut in digaſtrico intercepti.

D,D, &c. Paralelogrammum ordinum fibrarum carnearum in ſuperiori muſculo.

E,E, Tendo à ſuperiori diaphragmatis muſculo in tranſverſum abdominis continuatus.

F, F, Tendo ſuperior ſuperioris muſculi ſterno inſertus.

G, G, Ordo carnium in tranſverſo abdominis.

H,H. Tendo oppoſitus tranſverſi. qui in lineam albam agit.

Sit igitur Trigaſtricus muſculus BACDEGH, compoſitus ex tribus carnoſis ventribus, A, inferioris diaphragmatis muſculi, D, ſuperioris, & G, tranſverſi; inter quos mediant tendines C, qui centrum diaphragmatis nerveum conſtituunt, & E, qui ad quamlibet vertebram à ſuperiori muſculo in tranſverſum feruntur in bove, (nam in homine nondum hæc perſcrutari licuit) Per tendinem autem H, utriuſque lateris Trigaſtricus in linea alba unitur, uti per tendinis B, infimam partem recolliguntur & vertebris lumborum & dorſi inſeruntur, ut habeant partem firmam verſus quam moveri poſſint. Elegans hoc naturæ artificium reſpirationis actum hactenus obſcurum nonnihil illuſtrat. Hi enim muſculi annexi vertebris lumbaribus per tendinem B, coſtis ſpuriis per tendinem E, in linea alba ab utroque latere in unum concurrentes per tendinem H, certum eſt quod omnia in abdominis ſuperiori parte ſub hoc circulo comprehendant, quæ cum contractis carnibus comprimuntur & cum relaxatis relaxantur. In hac autem cum coſtis annexione magnum naturæ latet myſterium; Quia coſtæ in inſpiratione ubi pectus dilatabitur ſurſum trahi debent, quo tempore etiam relaxantur carnes trigaſtrici & diaphragma, ex incurvato magis plenum & relaxatum atque in abdomen protruſum, coſtas, pro dilatatione pectoris, nonnihil attolli & elongari ſinit, quod ubi tandem per fibras trigaſtrici carneas contrahitur, coſtæ ad priores cum vertebris angulos redeunt, & diaphragmatis fibræ contractæ ex plano incurvatæ in pectoris cavitatem magis aſcendunt, & unà cum ſterno depreſſo pectus anguſtant, ut aër ex pulmonibus expellatur.

Opinionem meam de hoc Trigaſtrico, quem duo diaphragmatis cum tranſverſo abdominis muſculo conſtituunt, inſpectio Avium confirmat, in quibus tranſverſum muſculum reſpirationi omnino dicatum patet, quippe qui in illis aërem ex ſacculo illo magno exprimit. Quod clarè patet ſi ablatis reliquis abdominis muſculis, hunc cum peritonæo & ſacculis integrum relinquas. Inſeritur autem una extremitate in medias coſtas interius, & ſuper peritonæum & ſacculos quibus firmiter adhæret expanſus, altera extremitate in loco, qui lineæ albæ reſpondet, cum tendine oppoſiti tranſverſi unitur.

Quia de Avibus loquor, non abs re erit in iis modum reſpirationis proponere, quippe quæ aliquod diaphragmati analogum nactæ ſunt, cujus cum quadrupedum diaphragmate affinitatem demonſtraturum me pollicitus ſum.

De pulmonibus Avium notandum, quod non liberè ut in quadrupedibus & aliis animalibus moveantur, ſed dorſo alligati cum variis ſacculis mediante foramine rotundo, quod in quemlibet ſacculum aperitur, ut aër à trachea in pulmones & inde per foramen dictum in ſacculos meet remeetque. Id quod pridem *Harvæus* monuit, Avium pulmones perforatos eſſe, Et *Thruſton* de Reſpirat. dicit Aves quidpiam nactas hujus ſepti & diaphragmatis ſuccedaneum, membranas nempe quæ muſculorum ventris adminiculo reſpirationi inſerviunt, atque ita officium muſculoſi diaphragmatis obeunt. Sed præter muſculorum ventris adminiculum vellem addidiſſet fibras carneas à quibus membranæ illæ moventur. Nimirum, præter fibras carneas, quas *Stenonius*, in reſpiratione non, ut credit, ocioſas, in Cygno obſervavit à coſtis in pulmonum membranam ferri (neutiquam autem illa pulmonum propria eſt membrana ſed iis tantum ſuperſtrata) à nobis poſtmodum in Avibus paſſim obſervatas, plures tam in Cygno Hafniæ, quàm anſeribus aliiſque avibus vidimus elegantiſſimas, quæ eandem membranam ab altera extremitate vertebris dorſi jungunt, item alias quæ circa vertebras prioribus conformes ſitæ ad ſternum protenduntur, & in membranam illam faceſſunt, quæ rectè aſcendens lato illi pectoris oſſi nectitur & in ſuperiorem illum & omnium maximum ſacculum expanditur. Atque idem in utroque latere artificium eſt. Hæc omnia ex Figuris binis ſequentibus melius intelliguntur quas prout ex frequenti inſpe-

inſpectione habeo Tabula 41. Figura 8. & 9. propono.

In Figura 8. Fibræ carneæ cum membranis dextri lateris delineantur, ubi

A, Circumferentia coſtarum.

BB, &c. Fibræ carneæ quæ à coſtis in membranam ſuperjectam pulmonibus feruntur, quæ cum ſuperiori Diaphragmatis muſculo, in quadrupedibus modò deſcripto, quodammodo comparari poſſunt.

C, &c. Membrana in quam fibræ illæ carneæ terminantur.

D, D, Fibræ carneæ membranam prædictam excipientes, quarum altera extremitas ſuperior jungitur per tendinem cum aliis fibris carneis, altera extremitas inferior partim in coſtas tenui tendine. E. terminatur, partim in vertebras dorſi F, ubi tuberculas quædam minuta in vertebris apparent, idque non uno in loco ſed duobus vel tribus, quemadmodum tendines inferioris muſculi in quadrupedibus, cui hæ fibræ analogæ dici poſſent.

G, G, Fibræ carneæ ſecundæ membranæ, quarum altera extremitas cum fibris carneis præcedentibus, altera terminatur in membranam, de qua loquimur, quæ poſtquam aſcendit ſternoque adhæſit, latè ſe explicat in ſacculum illum maximum H.

In Figura 9. Fibræ carneæ mediæ utrinſque lateris repræſentantur, ubi

A, Fibræ carneæ dextri lateris, quæ per membranam rectâ ſurſum aſcendunt ad ſterni medium, quemadmodum & fibræ ſiniſtri lateris B.

D, E, Tendines utriuſque, ſuperiores & inferiores, qui corpori vertebrarum adhærent, ita tamen ut pars illa quæ lata eſt & tendinoſa atque ſub aorta inſternitur vertebris, libera ſit & ab iis ſeparari poſſit, adhærentibus tantùm extremitatibus.

C, C, Arcus duo quos tendines utrinſque inter ſe juncti faciunt, inter quos & tendinem illum alterum, quem late corpus vertebrarum obtegere diximus, decurrit arteria aorta.

De fibris his, quas diximus, carneis notandum, quod earum verſus in figuris exprimantur; & ordines vel admodum raros vel nullos eſſe. De tendinibus obſervandum, illos non uno loco in vertebras inſeri ſed pluribus ut in Quadrupedum Diaphragmatis tendinibus, quemadmodum in Figura 8. lit. E. apparet.

Sectio II.

Reſpiratio quid ſit. Ad illam quæ concurrunt. Pulmones non moveri paradoxum Helmontii. *Eoſdem propriâ vi moveri alii putant, ſed à* Parente *refutantur. Motus inſtinctum à nervis accipere quod* Thruſtoni *&* Williſio *placuit quomodo explicandum. Quamvis à thorace eorum motus dependeat, non tamen thoracis depreſſio omnem expellit aërem, ſed aſpera arteria circuli adjuvant à fibris contracti. Circuli trachea intra pulmones non ſimpliciter ſemicirculi. Trachea circuli à fibris carneis contrahuntur, quæ figurâ exprimuntur. Pulmonum motu ſanguinis circulatio promovetur, ſed non ita ut nonnullis viſum. Error cujuſdam circa diaphragmatis officium. Ejus in reſpiratione neceſſitas. Verus diaphragmatis in reſpiratione motus.* Swammerdammius *excuſatur contra* Diemerbrochium. *Quo pacto totius reſpirationis apparatus procedit.*

Structuram novam reique veritati conformem in diaphragmate propoſuimus, reſtat ut in verum ejus motum inquiramus & de reſpiratione paucis agamus quippe in qua ejus præcipuum munus conſiſtit. Non ſane eo inſtituto ut de reſpiratione aliquid proferamus, quod ante dictum non ſit, ſed ut de vero diaphragmatis in reſpiratione motu inter Philoſophos diſſentientes ſententiam noſtram & quam probabiliorem credimus interponamus.

Reſpiratio eſt motus paſſivus pulmonum, quo cum thorace dilatato vel contracto atque anguſtato, aërem hauriunt atque reddunt, ad ſanguinis refrigerium ejuſdemque motus perpetuitatem.

Ad illam igitur concurrunt, primò pulmones, qui pectoris motum ſequuntur, deinde thorax cujus motus à variis fibrarum motricium collectionibus dirigitur, muſculis nempe intercoſtalibus, levatoribus coſtarum, muſculis diaphragmatis, &c. atque propter tot muſculorum ad reſpirationem neceſſarium motum, fœtus in utero non reſpirare creditur, cui cerebrum & nervoſum genus tenera. Illam, quæ à ſolo diaphragmate pendet, reſpirationem *Galenus* vocat lenem ſeu parvam, alteram verò nonnihil fortiorem muſculis intercoſtalibus concurrentibus, tertiam ſublimem ubi diaphragma, intercoſtales, & thoracis muſculi ſimul agunt. A diaphragmate moderatam reſpirationem, reſtrictam ſeu concitatiorem à muſculis intercoſtalibus deducendam cenſet *Boyleus*. Nos de ſingulis ad reſpirationem requiſitis paulò attentiùs.

Pulmones planè non moveri unquam paradoxum eſt *Helmontii*, ſed tantum inſervire pro cribro ut aër purus in thoracem ſubeat, ſoloſque muſculos, abdominis ad reſpirationem ſufficere. Sed hoc quale abſurdum ſit norunt qui in ſacris Anatomicis vel tantillum ſapiunt. Propria vi eoſdem moveri, nec thoracis motum ſequi, putat *Averrhoës*, quem ex recentioribus ſequuntur *Platerus*, *Sennertus*, *Horſtius*, quia contendunt, aliàs deberi motum aliquem violentum perpetuum dari. Quibus aptè reſpondet *Parens* Venerandus in Anatomic.. Reformat. reſpirationis vaſa quidem eſſe, ſed non agendo, verum patiendo, ineſſe quidem illis motus aptitudinem, ſed non cauſam, ſicut nec in veſica inflata per manum compreſſa. Itaque cum eorundem motus ceſſet thorace & diaphragmate ceſſante, non aliter illos moveri credit, quàm currum in circo ab equis & auriga. Nos tamen in hoc actu circulorum Tracheæ fibris, quales demum illæ ſint, aliquid attribuimus, uti mox videbitur. Pulmones ipſos nervorum ſuorum beneficio atque ope motuum ſuorum inſtinctus concipere, ſuamque ſyſtolem atq; diaſtolem moliri & quaſi affectare, agnoſcit *Malachias Thruſton*, præeunte *Williſio*, quod tamen falſum, niſi per circulorum tracheæ fibras ex noſtra ſententia explicetur, per nervum animatas, quem in pulmonum motu adeo neceſſarium teſtatur experimentum *Theodor. Schenckii*, qui illo diſciſſo motum ſtatim univerſum ceſſare advertit. Nam quod à corde moveantur pulmones ſomnium

Ariſto-

Ariſtotelis prætermitto, qui tamen inter ſuos ſequaces habuit *Caſalpinum* atque *Hofmannum*.

Ab aëre impulſo, qui, dum elevatur thorax, quia aliud ſpatium quo feratur non habet, per aſperam arteriam in pulmonem ſolo pulſu fertur, elevari pulmones arbitrantur *Falcoburgius, Carteſius, Hogelandus, Regius*. Alii pulmones in reſpiratione ideo ſubſidere volunt quod à pectore deprimantur, uti *Sylvius & Swammerdam*. Cæterum quamvis à thorace motus pulmonis dependere nonnihil videatur, quia thorace notabiliter vulnerato perit motus, non tamen in tantam molem ampliari thoracem in inſpiratione faſciâ quilibet experiri poteſt, nec in expiratione tam notabiliter deprimi ut omnis ex pulmonibus aër exprimatur. Hinc ad carneas fibras, quas in circulis Thracheæ ſtatuimus, confugiendum, adjuvante tamen motu thoracis. Ut ita motus aſperæ arteriæ duplex ſtatui debeat, violentus ab inſpirato aëre, & proprius quando cartilagines ab inſpirato aere diſtenti per fibras ſuas vel carneas vel carneis analogas, contrahuntur & aerem excludunt. Et hæ ſunt quarum motu etiam phlegmata in pulmone hærentia excluduntur, quia thorax nunquam ita deprimi poteſt ut ex eo pulmonibus ſubſidentibus atque bronchiis compreſſis vel aër vel phlegmata ibi hærentia excerni poſſint.

Nimirum ſingularis in his circulis tracheæ intra pulmones ſtructura obſervatur, qui à fibris peculiaribus in motu hoc compreſſivo diriguntur. Scilicet de aſperæ arteriæ cartilaginibus nuper prodidit *Schraderus* Decad. 1. " Obſervat. 4. eas intra pulmones nequaquam " integras eſſe, ſed circulos ejus hic æquè " mutilos eſſe ac in trunco prope œſophagum. At licet mihi cum ejus venia aſſerere aſperam arteriam intra pulmones non conſtare ſemicirculis ſimpliciter ita dictis; ſed quemlibet circulum ex plurimis contractionibus ita compaginatum eſſe ut ſemicirculus ſimpliciter dici non poſſit. Quod etiam probè non ita pridem obſervavit *Diemerbrochius* Anatom. lib. 2. cap. 14. de annulis thracheæ: Hi autem " annuli, *inquit* æqualiter a ſe invicem diſta[n]t " & poſterius qua parte gulæ incumbunt in- " feriore circumferentiæ parte deſtituuntur " membranoſa ſubſtantia defectum ſupplen- " te. Reliqui pulmonis parenchyma ſubeun- " tes integri manent, nec amplius ſemiluna- " res ſunt ſicut in ſuperiori parte, ſed variis fi- " guris conſtructi rotundi, quadrati, aut triangulares. Dicit ſegmentum illud circuli tracheæ quod poſteriùs gulæ incumbit membranoſæ eſſe ſubſtantiæ, cum tamen reverâ tam in brutis quàm homine fibræ ſint carneæ inſignes atque notabiles à parte poſteriori. quæ ab uno cartilaginis latere tranſverſim in oppoſitum feruntur, atque dum ſe contrahunt adducunt utrinque cartilagines & canalem Tracheæ anguſtiorem reddunt, quemadmodum illas in Tab. 41. Fig. 4. expreſſi. Quod idem dudum in Anatome Reformata monuit *Parens* venerandus, ubi " de tracheæ cartilaginibus; Connectuntur, " *inquit*, hæ Cartilagines per intermedia liga- " menta, quæ in homine carnoſiora, in brutis " membranacea; & in homine ac ſi viderentur eſſe muſculi perexigui. Quas eaſdem etiam intra pulmones continuari crediderim & vel carneas vel carneis analogas vario ibi ductu interiùs circumductas, ſegmenta illa annulorum conſtringere & dilatare atque in motu dirigere. In quibus totius reſpirationis apparatus magna ex parte conſiſtit quem Neotericorum plerique in thoracis depreſſionem rejiciunt. Nimirum quando, adjuvante motu pectoris, circuli illi conſtringuntur fit expiratio & ſimul, vaſis ſanguineis replendis ſpatio relicto, ingreditur ſanguis pulmones, quando verò dilatantur inſpiratio fit, &, vaſis ab omnibus partibus aëre turgidis compreſſis, ſanguis egreditur. Atque hoc modo motu pulmonum ſanguinis curſus adjuvatur & circulatio promovetur, ut ideo pulmones *Maurocordato* torcularia vocentur, non autem è contra ut nonnulli crediderunt, quod in dilatatione ſanguinem ex dextro cordis ventriculo hauriant, quem in conſtrictione ad ſiniſtrum refundunt, & vaſa in dilatatione ampliari, in conſtrictione anguſtari, cujus nos contrarium tuemur.

Agnoſcimus ad reſpirationem thoracis motum ex neceſſitate concurrere, atque cum ejus motus à diaphragmate maxima ex parte dependeat, non abs re erit ejus verum motum & modum contrahendi indigitaſſe.

Quicunque fuerit qui in tractatum *Malach. Thruſtonis* de Reſpirat. animadverſiones, quæ ibidem leguntur, non ita pridem conſcripſit, is ſane de diaphragmatis munere & motu ab Anatomica veritate toto aberrat cælo, dum ita loquitur: *Ego ſanè diaphragmatis unicum officium arbitror inter ſepimenti vicem præſtare, cor & pulmones ab inferiorum viſcerum moleſta turba tueri, adeoque reſpiratione facilitare* motu ſpontaneo deorſum ferri negat, quia natura illi grave jecur appendit, quod motui ipſius ſurſum incommodat, niſumque ejus deorſum mediaſtini adnexu coërcuit. Ideoque in reſpiratione nullum diaphragmatis officium cenſet, quia teſtudo atque aves diaphragmate carent, tamen reſpirant. Non prolixus ero in his refutandis cùm res ipſa pro ſe loquatur, ſi inſectione vivi animalis lædatur vel minimum diaphragma, ſtatim reſpiratio & cum reſpiratione vita ceſſat. Atque in obſervatione *Pecqueti*, omnibus aliis muſculis in pectore & abdomine abſciſſis, ſi ſoli muſculi intercoſtales & diaphragma illæſa ſint, æquè reſpirat animal ac ſi nullum eſſet vulnus.

Major in vero diaphragmatis motu determinando inter auctores eſt diſſentio.

Stenonius in reſpiratione diaphragmatis non tam ora fieri contractiora docet quam arctiorem convexitatem: omnes enim quas à vertebris ad reliquum ambitum placet concipere lineas & cum reſolutum languet & cum tenſum riget diaphragma, quadam ſui parte incurvatas eſſe, convexa thoracem, concavâ abdomen reſpicientes. Has, quò minus tenſæ, eò magis convexas, eò amplius abdomen, anguſtiorem thoracem: quò verò contractæ magis, eò minorem convexi diaphragmatis ſuperficiem, & thoracem ampliorem, anguſtius abdomen; & ſic thoracis fundum in inſpiratione depreſſionem, in expiratione aſcendere contra *Arantium Laurentium* & varios alios. Verè enim primò ejus motus deorſum peragitur, quem ſecuti pulmones aërem hauriunt, mox etiam ſurſum, unde illis compreſſis aër cum vaporibus admixtis expellitur. Adeo ut ex convexa laxitate ad planiciem accedat, nullo tamen

modo

modo tenditur. Cæterum in expiratione, quod bene obſervavit *Diemerbrochius*, primò quaſi cum impetu tenditur, ſed mox rurſus laxatur atq; tenſione iſta coſtas attrahendo expirationem cum aliquo impetu exorditur, deinde coſtis ſubſequentibus, illico deſinit hujus tenſio & fit laxatio. Quod idem ille eleganti ſimilitudine illuſtrat, dum eodem modo fieri aſſerit, ſicuti cum campanæ pendulæ longis funibus trahendo moventur; quippe primo impetu funis tenditur, ſed quia ad iſtum impetum illico ſequitur mota campana, hinc ſtatim laxatur funis uſque dum campana, ab altero ad prius latus revolutâ, illius attractor rurſus ſimili impetu funem tendens, eandem retrahat. Malè autem ibidem *Suvammerdammium* carpit quod dixerit diaphragma ſe extendendo thoracem dilatare & inſpirationem procurare. Prætendit *Diemerbroch* inauditum eſſe & muſculoſarum fibrarum naturæ penitus contrarium, extendendo agere, cùm tantùm una ſit actio muſculorum omnium ſe contrahere partemque alligatam adducere, nullius verò actio ſit ſeſe partemque alligatam extendere: ſed excuſari poteſt *Suvammerdam* quod dicat diaphragma extenſum vel relaxatum thoracem dilatare, ideſt permittere ut extendatur, quippe ſi contractum diaphragma thoracem anguſtiorem faciat, ſequitur etiam ut relaxatum eundem dilatari ſinat, quod tamen fit ope aliorum muſculorum. Itaque, quando diaphragma in abdomen comprimitur, elevatur thorax contra quàm alii ſentiunt, qui putant diaphragma ſecum deprimere thoracem. In expiratione autem diaphragma ſurſum propulſum atque contractum trahit pectus, pectus premit incluſum aërem, aër pulmonum ſuperficiem, ut à veſiculis in tracheæ ramos depellatur aër, quô ubi pervenerit, tracheæ circuli à fibris ſuperiùs memoratis contrahuntur & omnem foras eliminant aërem atque hoc pacto reſpiratio procedit, repletis mox à motu violento omnibus pulmonum cellulis.

De Humorum omnium per totum corpus motu à fibra motrice. Ubi Phænomena quædam ex antecedentibus deducta explicantur.

Sectio I.

Vaſa duo corporis præcipua, Canalis alimentorum & Receptaculum ſanguineum. In iis humores contenti. Eorum excretoria vaſa, quæ cum advehentibus vaſis communicant mediantibus cribris ſeu glandulis. Humorum in vaſis his binis contentorum motus duplex: Inteſtinus particularum & externus totius maſſæ. Malach. Thruſtonis *de motu fluminum lapſus, uti & de motu* Calidorum. *Calor humorum unde. De temperamentis quomodo* Autores *erraverint. Motus minimarum particularum quidnam efficiat. Sudor ſuppreſſus non ab anguſtiis pororum ſed impedito partium à ſanguine ſeceſſu. Ejus exemplum ex febricitantibus ſumptum. Motus humorum externus fibræ motrici debetur. Partium ſolidarum duplex etiam motus. In canali alimentorum contenta duorum generum. Motus humorum internus in canali alimentorum quomodo fiat & quidnam efficiat.*

Demonſtravimus quomodo muſculus inferior Diaphragmatis ſuperioribus fibris ſuis notricibus, nonnihil circularibus & inflexis, premeret ventriculi orificium ſuperius. Ejuſdem muſculi tendines inferiores unius lateris, receptaculum chyli inter ſe conſtringere novimus; atque quomodo Diaphragma in motu ſuo intra ſe ſita viſcera deorſum premeret, paria cum muſculis abdominis faciendo, ſuperius diximus. Ex his conſequentia quædam phœnomena explicaturi ſumus, & occaſione ex dictis jam ſumptá, probabimus, omnium humorum motum fibræ motrici deberi, cum alibi demonſtraverimus, hujus motum non item vel ab humoribus vel à ſpiritibus ita dependere, ut alii judicant, præjudiciis plus nimium dantes.

Conſiderabimus itaque vaſa præcipua quibus tota tum alimentorum tum humorum omnium maſſa continetur in toto corpore, quæ ego duo conſtituo: Canalem alimentorum, & Receptaculum ſanguineum. Ad quæ omnia in toto corpore vaſa refero.

De utroque vaſe hoc notandum, quod humores ita contineat ut & ante ſecretionem ulteriorem conſervet, & poſt peractam ſecretionem humores quoſdam ſecretos recipiat; ſed utrumque diverſos ſub eadem forma & conſervat & recipit. Sub humorum autem nomine comprehendo, cibum & potum jamjam triturandum, & diſſolvendum, atque poſt diſſolutionem chylum, deinde ſanguineam maſſam cum contentis excernendis & jam excretis humoribus.

Ad illos, quos continet, humores conſervandos ut peculiare utrumque vas eſt, quod ſub nomine canalis alimentorum & receptaculi ſanguinei jam comprehendimus, ita ad humores illos ſecernendos & ſecretos emittendos utrumque ſua poſſidet excretoria & humores illos emittentia vaſa.

In canali alimentorum non niſi duo occurrunt quæ humoribus contentis exitum dant (nam de præternaturali per os in vomitu nihil dico) nempe Lactea Vaſa per quæ ſubtilior & utilis contenti pars excernitur, & Rectum inteſtinum, ad quod craſſior & inutilior pars cum fæcibus ablegatur.

In Receptaculo ſanguineo tot vaſorum excretoriorum genera pono quot diverſos novi humores ſecernendos, vel prorſus inutiles, ut ſudorem, urinam, mucum narium, cerumen aurium &c. vel utiles ſive ſpeciei ſive in dividuo. Hi qui individui utilitati inſerviunt ideo ut plurimum ſecerni videntur, ut vel is ſecretis & nunquam iterum admittendis maſſa remanens purior ſit his liberata; vel iis ſecretis & poſtliminio recipiendis maſſa illa fluidior fit actuatior, ut humor qui per lymphatica decurrit; vel denique ut ſecreti inſerviant humoribus in canali alimentorum vel diſſolvendis, ut ſaliva, vel diſſolutis ſecernendis à ſe invicem & præcipitandis, ut bilis & ſuccus pancreaticus, qui etiam craſſiorum vehiculum dici poſſet, ut & lympha, quæ chylum facit fluidiorem ejuſque excretioni faciliori inſervit, quod ex ſequentibus melius eluceſcet, ubi propoſuero, quæ de alternata ſucceſſione lymphæ & lactis in vaſis chyliferis obſervavi. Nam de Nervis qui etiam inter raceptaculi ſanguinei excretoria locum merentur, non multa

dicam, quandoquidem meo judicio, materia in illis contenta, quænam demum ſit, faciat tum ad motus voluntatem tum ad ſenſus perceptionem, ſed de officio, quod nonnulli iis in nutritione partium tribuunt, nondum ſatis perſuaſus ſum, multò minus de fermento quod eos glandulis largiri alii nuper voluêre, ad humores ſecernendos.

Hos humores è vaſis ſuis continentibus in excretoria quoſque ſua emitti ſtatuo, mediantibus ubique ut plurimum cribris, ſed unicuique propriis glanduloſis, poſt tot detecta tum cribra tum eorundem vaſa excretoria, quæ noſtri ſeculi felicitati debentur. Quæ cribra glanduloſa ſi alicubi viſus aciem effugiant, ut omnia æquè evidenter conſiderari non poſſint, non tamen temerè neganda ſunt, cùm hodieque magnos Viros in ſui patrocinium vocarint. Fateor alicubi rem creditu difficilem eſſe, quemadmodum corticales glandulæ in cerebro; ſed alicubi non item, ut aliis viſum, qui ſua ſupponunt & aliena rejiciunt. In veſicula enim fellis jam tum miliares illas glandulas vidiſſe me memini. Ita & Tracheæ miliares glandulæ intra membranam ejus interiorem ſitæ, cuivis obviæ ſunt, quamvis de illis pauci hactenus locuti ſint. Nuper *Schraderus* Dec. 1. Obſervat. 9. aſperæ arteriæ internam ſuperficiem infinitis minimarum glandularum porulis præditam monet. Sed male *Malachias Thruſton* de Reſpirat. humorem Tracheam oblinentem deducit à præterlabente ſanguine, quem, cum calidus ſit, vaporoſum etiam credit, & roſcidum illum halitum in mucoſam ſpeciem excoqui, calore vicini ſanguinis. Sed non opus eſt tales quærere imaginationes ubi glandulæ miliares preſſæ guttulas manifeſtè erumpentes produnt. De cutis glandulis miliaribus dubium mihi nullum, cum tamen excretoria viſum eludant, non ideo neganda, majori oculorum acie cum aliis multis aliquando forſan detegenda. Itaque cum Receptaculi ſanguinei vas advehens, ita enim arterias appellabimus, ubique materiam ſecretionis ſuppeditet (excepta vena Porta, quæ in jecore cum arteria paria facit, & ibi vaſis advehentis munere fungitur, ut revehentis in ductu inteſtinorum) & nuſquam mediatè in excretoria hiare obſervatur, quicquid inter hujus & vaſis excipientis ſeu excretorii oſcula extrema eorumque contactum mediat cribra appellabimus, quia per illa liquor percolandus tranſit: Et hoc ubique pro glandulis admittemus non ſervato alio nomine vel parenchymatis vel alterius naturæ.

His ita de vaſis continentibus eorumque excretoriis expoſitis, contentos humores eorumque motum ex condicto aggredimur.

Humorum in corpore motum tantùm duplicem admittendum cenſeo. Primus eſt inteſtinus motus particularum inter ſe, quo variæ particulæ minimæ inter ſe commiſtæ, varios motus [illegible] vel, ſi naturæ valde diverſæ ſint, effervefcentiam excitant, modò qui à Philoſophis abunde traditur; & hunc motum humorum internum appello. Alter eſt quo de loco in locum integra humorum vel plurium vel unius maſſa, quæ jam ex primo motu particularum inter ſe fluida eſt, defertur cum, vel ſine notabili impetu. Et hunc externum humorum motum dico, utpote quem à rebus externis, nempe ſola fibra motrice deduco.

Dixi motum illum primum internum fluiditatem maſſæ largiri, & ille idem eſt qui ſingulis fermentatis liquoribus competit, & " qui, ut cum Malpighio *loquar*, ita cuncta " agitat, ut attenuatis ſingulis ad minimaque " reddactis, mobilioribus & impetuoſioribus " particulis motum impertiat, unde in eorum perpetuo & moderato effluvio & irrequieta agitatione ſingulorum libertas & diverſorum etiam congrua ſocietas conſerventur. Hunc minimarum particularum motum nobiſcum admittit *Thruſton*, & *motum fluidorum* appellat. Cæterum dum alios addit, quorum neuter nobis arridet, ſed eorum loco motum noſtrum externum ſubſtituimus. Nimirum ubi jam fluida hæc corpora permotum primum dixit, *motum* ponit *fluminum*, quo fluida corpora quaquaverſum feruntur, eo modo quo flumina motibus ſuis ripas lambunt alluuntq, ſed vellem addidiſſet fibram noſtram motricem flumina propellentem, ſine qua nullum, præter dictum internum, fluminum motum concipimus. Nec enim flumina ullam ad hanc vel illam partem motus inclinationem habent, niſi vel ventis agitata, vel declivi itinere è ſuperiori loco in inferiorem delapſa. Tertiam motus differentiam, quam peculiarem conſtituit, motus calidorum nomine, & in animalium perfectorum ſanguine, admittit, rejicimus, utpote qui hunc eundem cum motu, quem dicit fluidorum, eſſe prætendimus. Quippe omnis calor ex humorum ſanguinem conſtituentium in ſe invicem operatione dependet, ſeu motu noſtro interno. Quare quæ de temperamentis ab Autoribus referuntur, vel falſa vel incerta judicamus. Hæc enim operatio vel motus humorum, in ſe invicem agentium, ſi vehemens eſt producit calorem tactui ſenſibilem, ſin remiſſus vel lentus; non eſt tactui ſenſibilis, licet non ideo ceſſet à functionibus iiſdem quas ſenſibilis calor producit, Hinc fit ut hepar etiam frigidum in quibuſdam animalibus ſit, In illis autem in quorum ſanguine hic motus humorum heterogeneorum vehemens eſt, ſenſibilem calorem producit; Ideoque eò calidiores ſunt partes, quô majora & plura vaſa recipiunt. Ille motus particularum ubi debitus eſt, fuliginum & aliarum partium in maſſa ſanguinea debitus fit ſeceſſus, quem contra, ubi à frigore externo impeditur, varios morbos producere in confeſſo eſt. Sic videmus dum cereviſia fermentatur omnia tepida eſſe conſervanda, & interdum à ſuperveniente frigore ita impediri fermentationem ut turbida maneat inde cereviſia. Idem autem in corpore contingit intra Receptaculum heterogeneis humoribus, quod vino vel cereviſiæ extra corpus accidit à frigoris vel caloris viciſſitudinibus. Quia autem corpore exiſtente calido, quando ab improviſo frigore turbatur humorum in ſe invicem actio in ſanguine, eodem tempore ſudor ſupprimitur, ideo factum eſt, ut plurimi anguſtiis pororum tanquam à frigore conſtrictis exitum occludentibus adſcripſerint illud, quod impedito ſeceſſui partium à ſanguine debetur. Elegans, exemplum excitant febricitantes, qui aſſumpto ante paroxyſmum ſudorifero, accedente inde, dum ſudunt, frigore, momento quaſi omnia ceſſare obſervant. Quare periculum malignarum

lignarum febrium hyeme præſertim obſervatur, quòd, cùm ſudoriferis tutiſſimè curentur, frigore partium ſeceſſus in ſanguine impediatur.

His de motu particularum in humoribus interno dictis, progredior ad motum totius maſſæ externum, quem fibræ motrici adſcribo. Ut partium fluidarum duplicem motum diximus, ita & ſolidarum, quæ ex fibris compinguntur, totidem motus pronunciamus, violentum & proprium: ut ventriculi, qui primò diſtenditur ab alimentis & deinde fibris ſuis contrahitur, qui aliàs ſine motu primo violento ſemper contractus eſſet. Conſiderabimus itaque cauſam externi motus humorum contentorum in utroque, quod poſuimus, vaſe continente, cum ſuis excretoriis.

Jam tum verbulo indicavimus contenta in Canali alimentorum ad duas claſſes referri poſſe, unam aſſumptorum, quæ nondum alterata ſunt, alteram à ſanguine ſecretorum, quæ poſt tot mutationes iterum illuc deducta unde primum progreſſa ſunt priorum alterationi inſerviunt. Et illa conſtituo ſalivalem cum aliis reſolventibus humoribus, bilem, ſuccumque pancreaticum. Unde quaſi circulationem quandam hic etiam nobis imaginari poſſumus, cum dicti humores tot circuitus per Lactea vaſa & ſanguinea atque propria ſua cribra perpeſſi, in receptaculum redeant, unde primam exorſi ſunt viam.

Aſſumpta, quæ diximus, ipſa fluida & ſolida ſi poſt comminutionem & confuſionem extra corpus ſibi relinquerentur, in ſeipſa agerent, & reſolvendo particulas calorem nonnunquam & bullas excitarent dum verò in via alimentorum ſecretis à ſanguine fluidis, quorum ſuperius meminimus, junguntur, quæ etiam ante ex ejuſdem generis corporibus mediante ſanguine, præparata ſunt & per cribra glandularum conglomeratarum atque hepatis ſecreta, geminus inde effectus ſequitur, dum & reſolutio eorum facilior evadit, & illa tantum inde reſolvuntur, quæ illi individuo conveniunt. Et hic in Canali alimentorum motus humorum internus.

Sectio II.

In canali alimentorum humorum motus externus. Lingua munus, ab illa primus aſſumptorum motus. Deinde ab œſophago. Ejus fibræ quales. Circa ſuperius ventriculi orificium naturæ artificium à nobis obſervatum. Quare partem carnoſam Diaphragmatis perforet œſophagus. Dyſpnœa explicata. Quare in ſingultu Diaphragma afficitur. Singultus inter Symptomata reſpirationis læſæ. Vomitus à nonnullis male explicatus. Ingluviei fibræ carneæ in Avibus. In avium ventriculo fibrarum carnearum officium & lapillorum ingeſtorum uſus. A motu Diaphragmatis diſtributio chyli, adjuvante motu inteſtinorum periſtaltico. Valvularum in inteſtinis tenuibus uſus, quæ in Struthione elegantes. Lapſus eorum qui lactea vaſa chylum abſorbere negant. Error Joh. van Horne *de ingreſſu chyli in venas meſaraicas. Quomodo ille ingreſſus explicandus.* Svvammerdammii *doctrina falſa de Hepatis ſanguificatione rediviva, & lympha albeſcente loco chyli in lacteis.* Parentis *doctrina vindicata de Hepatis exequiis. Chyli ex receptaculo ſuo adjuvantibus tendinibus diaphragmatis expreſſio, quomodo ulterius per ductum Thoracicum illibus ſanguinis proſilientis propulſus aſcendat.*

Jam tum verbo propoſuimus motum internum humorum in via alimenti, unde ſeceſſus partium diverſarum inter ſe emergit. Ut autem videamus cauſam quæ tum ante tum poſt ſeceſſionem, quaslibet particulas ſuis viis & exitui deſtinat, oportet omnes circa totum canalem alimentorum ejuſque excretoria occurrentes fibras motrices conſiderare, à quibus motus externus humorum tum ante, tum poſt ſeceſſionem propellitur.

Et ut inde incipiam, ubi prima fit aſſumptorum alteratio, nempe à maſticatione; Linguæ, cujus textum ex tot fibris motricibus compoſitum innotuit, duce *Stenonio*, uſum, primarium attribui poſſe exiſtimo in loquela, quia illam alia animalia habent, quæ ac deſtituuntur. Cæterum illam in omnibus ſpeciebus maximè inſervire, ut aſſumpta ventilet, & ventilando vero fermento humectet, humectata detrudat per œſophagum, ut ab his fibris motricibus primum motus aſſumptorum & deglutitionis fiat exordium.

Oeſophagus accepta ulterius tranſmittit fibris ſuis carneis ſeſe contrahentibus, quas omnes ſpirales ad duo genera reducit *Stenonius*, duas nempe cochleas, quæ ubi contrario ductu ſibi ocurrunt, ita ſe interſecant, ut quæ ſub altera eo uſque inceſſerat, mox alteram ſcandens ſupra illam, donec ſibi iterum occurrant fibræ, progrediatur.

His fibris in capaciorem canalis alimentorum partem ubi aſſumpta propulſa ſunt, in ſuperiori ventriculi orificio aliud addidit natura, quod miramur, artificium, à nobis obſervatum & ſuperius in diaphragmate deſcriptum; Verùm quia inde phœnomena quædam deducere promiſimus, his paulatim immorabimur, ad reliquas canalis alimentorum fibras deinde progreſſuri.

Diximus œſophagum Diaphragmatis circulum nerveum perforare, hactenus perperam creditum eſſe; quippe inter inferioris muſculi hujus ſepti fibras carneas ſuperiores & nonnullas inflexas & illum in arcum quaſi amplectentes ſitus eſt œſophagus qua parte ex ſuperiori ventriculi orificio emergit, magnâ Naturæ providentiâ, ut in perpetuo motu Diaphragmatis conſtringeretur ſuperiùs ventriculi orificium, ne hiaret & irrito ſucceſſu aſſumpta exciperet, ſtatim iterum per idem orificium ſurſum rejicienda. Hinc dyſpnœam & id generis affectus facile videor me explicare poſſe, ubi vel difficilior reſpiratio, vel ſuffocatio ſupervenit à bolo ibi hærente, ita ventriculi orificium lancinante & diſtendente, ut in motu impediatur muſculus ille diaphragmatis inferior, œſophagum ex parte ambiens, qui alterum ſuperiorem ad motum & proprium & pectoris trahere debet. Et quoniam dictæ diaphragmatis fibræ ibi ventriculi orificium plerumque conſtringunt, ubi ſunt nervi ſtomachici, ideo forſan in ſingultu etiam diaphragma afficitur, cum vellicatio ſuperioris orificii per conſenſum diaphragma trahat. Quocirca rectiùs ſingultus inter ſymptomatas reſpirationis læſæ, conjunctis ventriculi affectibus, numerari poteſt, quam vel ſoli reſpirationis vel ventriculi vitio adſcribi. Quippe illo qui labo-

rant, conqueruntur plerunque de conſtrictione faucium cum dolore ventriculi & interdum totius corporis, ſimulque ſono plerumque notabili aërem exſpirant. Quæ adjuvant, quod in ſingultu pectus atque abdomen valde & ſubito extrorſum propelluntur, & denique quod quodammodo hic affectus ſit in noſtra poteſtate, cum plurimi ſint qui quoties volunt ſingultum imitari poſſunt, ut de ſeipſo teſtatur Practicorum Celeberrimus, *Fr. Sylvius* Prax. l. 1. c. 23. §. 9. qui tamen nimis liberaliter aſſerit, proprium Diaphragmatis, neutiquam verò ventriculi affectum eſſe. Unde etiam ſingultus curationi magna lux affertur, quæ feliciſſimè perficitur (niſi ſympaticè afficiantur Diaphragma & ventriculus, ex * inflammationibus vel exulcerationibus ſive aliarum partium ſive propriis, vel etiam humoribus nimis viſcidis in ventriculo & inteſtinis cumulatis, in ſingultu tenaci) reſpiratione & inprimis inſpiratione inhibita, quantum fieri poteſt, quod indicat, fibras illas diaphragmatis, dum in reſpiratione non contrahuntur, non laceſſere ulteriùs orificium ventriculi aliis diſtentum vel oneratum, ita nec illud, diaphragmatis fibris moleſtum, depravatam reſpirationem producere poſſe. Deinde videmus oris & faucium, quanta eſſe poteſt, apertionem in ſingultu multum proficere.

Cæterum hanc ſtructuram non ita omnibus communem eſſe; ut etiam in avibus deſideretur, nobis objici poſſet, qui hinc tam liberè tot phænomena deducere & explicare conamur. Has diaphragmatis fibras orificium ventriculi comprimentes, non habent pinnata animalia fateor: ſed alia habent quæ quadrupedibus & homini denegata ſunt. Antequam enim ingeſta ad eorum ventriculum pertingant, ingluvici carneis fibris, à *Stenonio* in Anatome Aquilæ, quæ in Actis Hafnienſibus *Parentis* mei exſtat, deſcriptis, relaxatis jam admittuntur jam emittuntur, è contrario contractis iiſdem continentur, ne exitum vel ad ſuperiora vel inferiora moliantur, donec in ventriculum demiſſa inſignibus illis carneis portionibus coercentur & conteruntur. Quod in Avium ventriculo facit muſculorum craſſorum & validorum robuſta contra medium preſſio, ac perennis in adverſa recurrens illorum motio veluti duarum manuum aliquid intermedium disjicere conantium. Quod etiam felicius procedit quia à lapillis & arenulis aliiſque quæ paſſim ab avibus ingeruntur aſſumpta melius lacerantur & inciduntur à muſculis ventriculi utrinque fortiter compreſſa, nam alium uſum an lapilli, qui ibi ſemper inveniuntur, habeant, neſcio, cum illos in alimentum cedere vix induci poſſim ut credam.

Ulteriùs per ductum alimentorum promovetur motus aſſumptorum contracto diaphragmate ſpatioque thoracis deducto, atque ita inflatis hypochondriis dum inſpiratio fit, quibus tum viſcera omnia, tum inteſtina & ventriculus comprimuntur, adjuvantibus abdominis muſculis qui in hoc negotio nequaquam otioſi ſunt. Quibus quodammodo chyli per lactea diſtributio ex parte diſtribui poteſt. Præterea poſt partium jam à ſe invicem, per motum internum, ſeceſſionem, fæces & excrementa per rectum carnoſis ejus fibris ſe contrahentibus excerni, chylum vero in ſua excretoria lactea propelli conſtat per motum inteſtinorum periſtalticum, qui vermiculum æmulari videtur, dum flexuoſis gyris in variis ductus inteſtinalis partibus modo deprimitur modò attollitur; ita eadem inteſtini pars quaſi per cochleam ſucceſſive nunc arctiſſimè notabiliter conſtringitur, dum ſequens pars attollitur, nunc eadem pars, ante conſtricta, elegantiſſimè quaſi per cochleam flexuoſo gyro attollitur, eodem modo ſe conſtringente ſequente atque mox dilatante: Ut inde manifeſtum evadat, dum & compreſſio & diſtentio ejuſdem partis per totum inteſtini ductum ſe invicem notabiliter ſucceſſivè excipiant, quomodo eadem pars modo chylo repleatur, modò eodem per excretoria lactea depleatur. Et hæc adjuvantur valvulis vel circulis membranaceis in inteſtinis tenuibus notabilibus, quas non ſolum chylo remoras credo, ne nimis cito & perfunctoriè per canalem patientem tranſeat ad rectum, ſed etiam ut facilius in excretoria lactea chylus exprimatur, ut putat dexterrimus in Anatomicis *Joſ. du Verney*, qui horum in Strutione elegans mihi monſtravit artificium,

Sed ſunt qui lactea vaſa chylum abſorbere negant, & excretoria non chyli ſed albeſcentis lymphæ per tubulos glanduloſos, quos internæ illorum tunicæ aſſignant, ab arterioſo ſanguine ſecretæ, dicunt & aſſeverant nimis audacter. Ut ita lactea in Canali alimentorum contentorum excretoria à nobis dici non poſſint. Cæterum hoc quo jure inferant videbimus. Nimirum *Johan. Van Horne* in Prodromo ſuo proponit ingreſſum chyli in venas meſaraicas vulgares, quam ſententiam uſque adeo tuetur, Amſtelodamenſis ille *Swammerdamius* lib. de Uter. Mulieb. Fabricâ, ut chylo per meſaraicas ducto, *Hepati ſuum ſanguificationis munus reſtituere* ſe poſſe confidat, inductus experimento unico, quod ligatis meſaraicis vaſis *Sanguis quandoque velut ſtriatus & albis lineis permiſtus, quandoque ceu punctis notatus ipſi apparebat* Hunc errorem ſi tacitus concoquerem, nobilitate pluſquam Spartanâ venerando *Parenti* meo injurius viderer, qui Hepatis exſequias celebrando, eruditi & oculatioris orbis conſenſum meruit & applauſum. Quare miror Viro, in Anatomicis alioquin ingenuo, talia excidiſſe. Adeat Exercitationes noſtras Miſcellaneas non ita pridem Lugduni Batavorum editas, ubi proponimus alimentorum partem maximè ſpirituoſam ſanguini ſtatim communicari (non ſecus ac medicamenta exterius applicata) idque non magis in ore quam toto canalis alimentarii

** Puellulæ cujuſdam 5. aut ſex annorum, ſat cacochymæ, quam motus convulſivi violentiſſimi, febri non ita intenſæ ſupervenientes, intra 12. horarum ſpatium è medio ſuſtulerant, cadaver aperuimus. Totum peritonæum glandulis lentes æquantibus reſperſum erat: iiſdem glandulis lienis tunica ſcatebat: ſed, quod notatu digniſſimum, tota etiam diaphragmatis pars carnea hiſce glandulis operiebatur, cum quibuſdam inflammationis, præſertim à latere dextro indiciis. Ejuſmodi diaphragmatis diſpoſitio convulſione ſola producere poſſe videbatur. At cerebrum idiopatice etiam affectum fuiſſe turgida & varicoſa cerebri vaſa & inprimis ſerum ventriculos omnes replens arguebat.*

mentarii ductu, non tamen ſub chyli ſpecie, quem in meſaraicis venis hic ſolus vidit, & alii, anchora educti, propriis vaſis deſtinant. Sed corruit experimentum cui hæc ejus ſententia nititur, ubi ſequentia intulero: Largior ipſi chylum in Meſaraicis aliquando obſervari poſſe, ſed illum dico per lactea vaſa, non meſaraica in maſſam ſanguineam invectum. Ex quo facilis explicatu eſt noſtra ſententia, quam alibi demonſtravimus, chylum non primo impetu ſanguini aſſimilari, ſed crebris ſub eadem maſſa circulationibus & cribrationibus ejuſdem naturam ſortiri & ſenſim in rubicundas ſanguinis particulas faceſſere. In venæ ſectione aliquot poſt paulum horas facta, ſanguis è brachio vel alibi eductus chylo miſtus deprehenditur, an autem ideo quis dicere vellet ex illis brachii venis attrahi chylum? ſed prodit in ſcenam *Swammerdam*, & unico hoc experimento omnem *Parentis* de Hepatis funere doctrinam unico impetu proculcat. Cæterum tam effrenus impetus, ſi ad rem venerit, ſponte collabaſcet, cum in Anatome, hoc ſeculo verè oculato, nihil ineptius audiverim quàm quod dicat notis in *Van Horne* Prodromum p. 29.
" Quanquam nullus dubitem chylum in meſaraicas procedere, id quod in Anatomicis noſtris curioſis latiùs explicabimus, ubi eadem opera, quantum quidem in nobis eſt, Hepati ſuum ſanguificationis munus reſtituemus. *Et mox*: Ideoque in ea ſum ſententia, non niſi albicantem lympham eſſe, quicquid in lacteis videmus, & ex glandulis inteſtinorum procedit, quæ ſuccum ſuum ab arteriis accipiunt. Nihil hâc doctrinâ falſius inductum, poſt tot jam in Anatomicis tentatos labores. Ex glandulis inteſtinorum illud procedere dicit, quod nos chylum, ille albicantem lympham vocat. Sed cur quæſo aſſumptorum diſtributionis tempore tantùm apparet, cum reliqua lympha etiam alio tempore in vaſis ſuis conſpiciatur? Sane in hac ſententia Hepar Hecatæ quaſi alligatum triformi non vel ipſe Pegaſus expediet chimerâ. Humorem illum qui per lactea vaſa defertur, negat eſſe nutritium & chylum non debere vocari, ſed albeſcentem lympham; verum ſtrias illas albas & albicantia puncta viſa in meſaraicis ſanguini miſta dicit eſſe chylum. Cæterum vellem reſponderet, unde albicantem humorem ſanguini in meſaraicis, ex relatione ejus, miſtum, noſcet eſſe chylum & nutritium per illas ex inteſtinis exſuctum, cum illum alterum humorem in lacteis contentum hoc nomine non dignetur. Nam quia hunc, qui in lacteis ſolo diſtributionis alimentorum tempore tanto apparatu fertur, albicantem & lacteum videmus, ideo ſtatuimus, chylum eſſe lacteum & albicantem. At cum ille neget humorem hunc lacteum eſſe chylum pari jure dico & ex propria ejus ſententia infero, illum in meſaraicis viſum neque chylum fuiſſe ſed potiùs lympham, quam ille dicit, albeſcentem quippe quæ ſecernitur ut ſanguini iterum admiſceatur. Denique ſi affirmet & conſtanter tueatur, humorem illum lacteum, forte in meſaraicis unico experimento ipſi viſum, verum chylum eſſe & ſuccum nutritium, eò majori jure infero, hunc in lacteis contentum eſſe nutritium chylum, qui tanto apparatu & propriis vaſis ſolo aſſumptorum diſtributionis tempore ſanguini in ſubclaviis infertur, & cum illo miſtus non ſtatim alteratur, ſed ſenſim variis circulationibus mutatur. Ut poſſet quidem ipſi idem chylus in meſaraicis apparere, quo modò per lactea vaſa ſanguini ubique circulanti ingeſtus erat. Verumenimverò quamvis ipſi concedamus chylum ad hepar ferri non tamen ideo ſequitur ejuſdem ibi ſignificatio, pro quo nullam principem partem admittimus, quæ illam ſola adminiſtret. Sed de his nos alibi. Hic tantum lectorem remittemus ad tractatum eruditum, quem de ſanguificationis organo ad *Parentem* meum nuperrimè ſcripſit amicus Clariſſimus *D. Hannemannus* Chilonienſium Profeſſor meritiſſimus, facie mihi ignotus, non famâ, non eruditione, non meritis, quibus me atque totum eruditum orbem ſibi devincit. Ego ex unguibus leonem æſtimo, & quamvis tractatum dictum nondum legerim, nullus tamen dubito quin lectori pro virili ſatisfaciat. Sed nos ad rem noſtram.

Quare ex his fundamentis non probabit *Swammerdammius* præcipuum munus Hepatis in ſanguificatione conſiſtere, ut aliquando ſe probaturum confidit. Sed eligat Rhodum ubi ſaltet, nam nudis verbis nihil aſſequitur, inveniet qui veritatem tuebitur, & cum *Parente*, primo hujus demonſtrationis autore, Hepar ſepulchro condamnabit.

Mulciber in Trojam pro Troja ſtabit Achilles.

Itaque illæſa ſtant inteſtinorum excretoria lactea, in quæ propulſus chylus vi fibræ motricis inteſtinorum, modo quo diximus ubi ad receptaculum venit, inter tendines diaphragmatis ſitum, iiſdem premitur & continuo ulterius propellitur tum chylus tum lympha, quæ ſucceſſivè & ſimul illuc commeant; & aſcendunt per ductum thoracicum, qui ideo inter arterias intercoſtales interdecurrit, ut ſinguli ictus proſilientis ſanguinis & pulſus arteriarum ductum feriant & comprimant, atque ſenſim chylum vel lympham ſucceſſive ab una valvula ad aliam propellant, donec tandem ſanguini ad cor refluo commiſceantur, ſuperatâ ultima illâ in jugulari vel axillari valvulâ, quam oſtiolum ſemicirculare vocat *Bartholom. Euſtachius*, qui in Opuſcul. Anatom. Venetiis 1564. excuſis, Antigr. 13. p. 301. unà cum vena ſine pari ductum illum thoracicum, in equo à ſe viſum, deſcripſit. Ad faciliorem chyli expreſſionem hunc receptaculi inter tendines diaphragmatis ſitum conferre, etiam ſententia eſt *Parentis* mei de Lact. Thorac. c. 6. de glandulis lacteis lumbaribus loquentis: Profundior ſitus ad tutelam ſpectat, & calorem ob vicinas arterias, & ad faciliorem chyli expreſſionem. Anteriori enim parte meſenterium inhiat, ad latus vel poſtica parte vertebræ, à quibus in anguſtias compellitur, ut, tanquam in ſitula butyrum vel aqua ſuperpoſito pondere, Chylus exprimatur. Quam preſſionem juvare credit Pecquetus, appendices diaphragmatis vicinas illi ſubjectas, quæ diſtendi nequeunt in reſpiratione quin & ipſum Receptaculum diſtendant, adeoque contentum chylum propellant. Has vices glandula humana ſuperior juſtius commodiuſque experitur, quam appendices ſepti arctius involvunt & complectuntur. Meo judicio muſculi lumbares ſuas quoque huc operas conferunt.

Sectio III.

Humores in Receptaculo ſanguineo etiam duûm generum, quæ viâ illuc inferuntur. Quomodo medicamenta ſtatim ubique ſanguini communicantur. Eodem modo in impregnatione ovi vis ſubtiliſſima ſeminis ſanguinem alterat. Cum Regnero de Graaf Controverſia. Noſtra ſententia defenſa. Tota vaſis ſanguinei interni figura per Canalem in Circulum actum & in quatuor partes diviſum repræſentata. Pleraque & maximè notabilia corporis vaſa, per quæ ſanguis fluens refluensque varios circulos efformat, adumbrata in alia figura ex Truncis tribus vaſorum compoſita cum ſuis anguſtiis. Cordis motus non à gutta rareſcente, nec ab efferveſcentia inter diverſæ naturæ humores aſcendentes & deſcendentes dependet ſed à muſculoſis ejus fibris eodem modo ac in alio muſculo contractis. De Corde Diemerbroeckii *lapſus. An arteriæ vim habeant periſtalticam. Vena cava ſphinctere prope cor donata. De ſanguinis per venas reductione* Thruſtoni *opinio. De eadem noſtra ſententia. De ſanguinis à liene refluxu* Malpighii *placitum. Lien quare carnoſi viſceris nomine antiquis impoſitus.*

Ut in canali Alimentorum contenta ad duo genera reduximus, nimirum aſſumptorum & à ſanguine ſecretorum, ita idem de Receptaculo ſanguineo dicemus, & unum genus ingeſtorum ponemus, quæ alterationem quidem antè ſubiêre, ſed non eam, quæ illius variis humoribus producendis ſufficit, eſt que chylus, qui per ductus Receptaculum ſanguinis ſubit, & toti illi maſſæ, ex diverſis humoribus per tot cribrationes, tot circulationes inde productis compoſitæ, materiam ſuppeditat. Alterum ingeſtorum genus eſt ab eadem maſſa ante excretum, & lympham dicimus, quippe quam phlegma eſſe ſpirituum animalium, ut nonnulli ineptè, non admitto, ſed à ſanguinis maſſa ſecreta, quaſi circulo facto, illuc redit unde abiit. Et hæc duo quæ in ſanguineum vas ingeruntur, in illud non niſi unico eodemque aperiuntur oſtio, nam tertium modum, quomodo vis ſubtiliſſima medicamentorum & alimentorum immediatè ſtatim ſanguini communicatur, in nuperis exercitationibus expoſui Nimirum, quemadmodum vires medicamentorum externè adhibitorum ſanguini communicari videmus, ita & poſſibile credidi, aſſumptorum ſubtiliorem partem in toto alimentorum ductu ſtatim ſanguini communicari, cum idem de ſpiritibus ad refocillandas vires in ore aſſumptis experiamur. Nam de tenſione in nervis, ut explicat *Malphigius*, nondum ſatis perſuaſi ſumus. Eodem principio inducti credidimus impregnationem ſimiliter fieri per ſubtiliorem ſeminis partem ſanguini ſtatim eodem modo communicatam per vaſa ſanguinea. Unde nobis cum *Regnero de Graaf* controverſia emergit, qui ova fœcundari affirmat ſemine illuc per Tubas tranſmiſſo. Nos contrarium in *Exercitationibus Miſcellaneis* propoſuimus, & id etiam adhuc defenſuri ſumus, ejuſdem *Graaffii* propriis rationibus confirmati: Quia in cuniculis, quorum generationem obſervavit quotidie, primùm tertio à coitu die Tubas teſticulos amplecti vidit, cum tamen dimidia uti & ſexta poſt coitum hora ova teſticulorum immutata viderit, nulla facta mentione Tubarum teſticulis applicitarum. Unde patet ſeminalem, quam dicit, auram, per tubas ad ova impregnanda deferendam nihil eſſe, quia ex ejus propria confeſſione *vappida evaderet*, ut alibi loquitur. Deinde, quod maximè noſtram firmat ſententiam, videmus ex relatione ejus, Tubas non eſſe teſticulis applicitas, niſi cum ovum excipiendum ſit, ut nihil loquar de valvula, quam in cuniculorum tubis ipſe *Graaf* vidit, impedientem quominus ex utero quicquam ad ova ductus deferatur. Quæ tamen ipſum movere non poterant, ut potius exiſtimaverit, quo ſua valeret ſententia, ipſam in venereo actu vel aperiri vel inſervire craſſiori ſeminis parti excludendæ. Sed nos ad propoſitum.

Quomodo tota ſanguinis maſſa & varii humores heterogenei per varia excretoria mediantibus cribris exeuntes, motum ſuum omnem externum fibræ motrici debent, explicabo ubi totam ſanguinei vaſis figuram propoſuero, ad ejus figuræ exemplum effictam, quam, per ventriculorum cordis ſeparationem & reliquarum partium, quæ ad hanc ſanguinis œconomiam pertinent, diſpoſitionem, ſanguinis curſui conformem, factam, exhibuit Celeberrimus Præceptor meus *Nic. Steno.* Quæ figura in Editionis ultimæ Anatome, *Parentis* mei, quartùm renovatæ, addita eſt, &, uti dixi, Receptaculi ſanguinis circulum oſtendit, per ventriculos cordis ab invicem ſeparatos uti & reliquas partes cum annexis vaſis aptè in circulum diſpoſitas, nempe pulmones, renes, hepar atque lienem. Ad hujus, inquam, exemplum, nos ut totam vaſis ſanguinei figuram attentè examinatam unico intuitu oculis ſubjicere poſſimus, fingemus Canalem principio & fine carentem, ſive in ſeipſum redeuntem, eumque in quatuor partes diviſum Tabulæ 41. Figura 10. proponemus. Hunc canalem prima ſui parte imaginabimur quaſi in plurimos, ſed minutos, alios canales fiſſum, ita ut ex amplo ſpatio totius canalis per dictas anguſtias in amplitudinem integri canalis primæ ſimilem totum contentum debeat moveri. Proponit canalis ſecundam partem uti & quartam eidem oppoſitam integras relinquemus & indiviſas. Tertiam vero partem, quæ ſupereſt, in tres alios canales dividemus, quorum duo, uno tamen in loco, tertius duobus in locis in anguſtias primæ partis anguſtiis ſimiles ſecabuntur. In ſecunda vero & quarta parte cataractas in qualibet earum geminas ponemus, ita ut contento per eas tranſitu iſto non pateat reditus in locum unde venit. Et ſic more Stenoniano vera totius ſanguinei vaſis figura interna breviter & uno intuitu adſpici poteſt. Per primæ partis anguſtias pulmones adumbrantur, per ſecundam & quartam partem earundemque cataractas Cor, cujus ventriculi ſeparati, deſignatur, cum ſuis valvulis atque vaſis vena cava & arteria aorta. In tertia vero hujus Circuli parte in tres canales diviſa, per duos priores viam ſanguinis intelligimus, qui per arterias ad renes atque hepar defertur, quippe qui non niſi unicas illas anguſtias in renum & hepatis capillaribus ſubit, antequam in quartam receptaculi partem, nempe venam cavam & inde in dextrum cordis ventriculum redeat. Per tertium canalem in tertia hujus circuli parte, qui duobus in locis in anguſtias primæ partis anguſtiis ſimiles dividitur,

tur, deſignamus iter ſanguinis, qui per arterias ad lienis, ventriculi & inteſtinorum anguſtias fertur, atque illis ſuperatis in Portam exoneratur: ita ut illius etiam anguſtias in hepate ſubeat, antequam in quartum canalem moveri poſſit & ſolitum circuli ſui curriculum abſolvere. Sed ex Figura 10. Tabulæ 41. omnia jam dicta melius dignoſcuntur.

Cæterum quomodo ſanguis per pleraſque corporis partes fluat, & quia via atque per quænam vaſa refluat, tot circulos formando, aliâ figura repræſentabimus, quæ plurimos & maximè conſiderabiles ſanguinis, quos in corpore format, circulos repræſentat. Proponit illa totum receptaculum ſanguineum ex Truncis tribus compoſitum I. Arteriis omnibus cum vena pulmonali. 2. Venis à cava ortis cum arteria pulmonali. 3. Vena Portæ Trium horum terminus anguſtiis ſuis circumſcriptus in ſubjecta figura conſpici poteſt, ibi enim terminantur, ubi in anguſtias ſuas abeuntes cum omnibus partibus corporis communicant. Unde videre eſt non niſi primum & ſecundum, quos poſuimus, truncos eſſe communes omnibus partibus, tertium verò non item. Quamvis ſtricte loquendo non niſi truncus primus ex arteriis compoſitus communionem cum omnibus & ſingulis corporis partibus habeat, quoniam à nonnullis partibus ſecundus, à nonnullis tertius ſanguinem revehit, ut neuter eorum ad omnes partes diſtribuatur. Hoc tamen jure etiam ſecundo trunco communio cum omnibus partibus attribui poteſt, quod, quamvis ſanguis revehendus inter duos diſtribuatur, ut quiſque partem revehat, prius tamen in trunco ſecundo confundatur & uniatur, quàm ad cor reducatur.

Itaque in Tabulæ 41. Figura 11. ex truncis illis tribus cum ſuis anguſtiis compoſita.

Circulus a. venam & arteriam pulmonalem ex cordis ventriculis, dextro α, & ſiniſtro β, exeuntes repræſentat, ubi occurrunt anguſtiæ in pulmonibus, quandoquidem aqua tepida per arteriam pulmonalem ſufficienti quantitate injecta maxima ex parte per tracheam redeat, ſed ſpumâ copioſâ mixta.

Circulus b. vaſa adumbrat ad caput euntia ex trunco primo, & redeuntia ex ſecundo orta, quæ anguſtias ſuas ubique tum in cerebro tum capitis aliis partibus habent & communicant cum variis tam cerebri, quam glandularum capitis excretoriis vaſis.

Circulus c. venam & arteriam brachii, uti d. pedis deſignat, ubi variæ in variis muſculis vaſorum occurrunt anguſtiæ.

Circulus e. ex trunco primo communi oriens, arteriam cœliacam repræſentat, cujus duo rami ventriculi, uti & lienis, anguſtias intrant, & in truncum tertium abeunt, antequam ſecundas anguſtias in hepatis Porta experiantur, & in truncum tertium devolvantur. Tertius hujus circuli ramus loco arteriæ eſt qui ad hepar fertur cujus ſolius anguſtias ſubit, ut cum Trunco ſecundo communicet.

Circulus f. qui ramum meſentericum ſuperiorem effingit, inteſtinorum anguſtiis ſuperatis in truncum tertium abit, & inde per hepatis anguſtias in truncum ſecundum.

Circulus g. vaſa emulgentia efformat, quæ ex trunco primo in ſecundum per Renum anguſtias abeunt, & cum eorum excretorio, nempe uretere communicant. Circulus autem h. vaſa hypogaſtrica notat cum anguſtiis in partibus, ad quas feruntur, occurrentibus.

Lineæ ubique tranſverſæ anguſtias, ſeu capillaria vaſorum in viſceribus & omnibus partibus notant, quarum quænam in quolibet circulo occurrunt, jam tum indicavimus. Atque ex his circulis uno oculi ictu cognoſci poteſt, quanam lege ſanguis per totum corpus circuletur. Sic ſanguis qui ex dextro cordis ventriculo propulſus in venam Portæ, Truncum tertium à nobis dictum, effunditur, tres tranſit anguſtias, antequam ad circulationis ſuæ initium revertatur, primas nempe in pulmonibus, ſecundas in ventriculo, liene, vel meſenterio, tertias in hepate. Reliquus autem in toto corpore ſanguis tantùm duas tranſit anguſtias.

Numerus unitatis in figura exhibita Truncum primum communem denotat, binarius ſecundum, ternarius tertium, ſeu venam portæ.

Ex his igitur tota vaſis figura & ſanguineus circulus eluceſcit, cui non aliud aptius quam circulationis nomen competere videmus, cum tota maſſa totque heterogenei ſub eadem forma humores, hac via, quaſi per ductus fluant; ſed curſum impediente fibra motrice.

Somnium verius an figmentum nonnullorum dicam neſcio, qui commento lepido exiſtimant, vel efferveſcentiam inter diverſæ naturæ humores cordis contractionem & dilatationem cauſari, vel et anguttam ſanguinis ibi ita rareſcere, ut diſtendat parietes cordis, & ex illis iterum elapſa præcedentem pellens locum ſequenti cedat. Cæterum ut potiorius evidentibus argumentis jam dudum everſum eſt, ita prius nullo modo ſibi conſtare judico, ut mirer ejus fautores hodieque reperiri poſt evidentem muſculoſi cordis doctrinam, quod non aliter ac alii muſculi fibris carneis ſeſe contrahentibus admiſſa expellit, iiſdem que relaxatis expellenda iterum admittit. Non jam immorabor Herculeo argumento, quod primo impetu hanc ſententiam proculcat, quod diaphragma ac cor ejuſdem conditionis muſculi ſint; quare cum illud à primo nativitatis die ſemper & continuo moveatur ſine ulla efferveſcentia vel ebullitione, idem etiam de corde pronuntiandum, quamvis hoc muſculum neget *Diemerbrockius*, quia non defatigatur in motu. Sed quo jure hoc de corde tam cenſorie protulerit, qui diaphragma muſculum admittit, in *Exercitationibus* noſtris egimus. Cæterum ſi ab efferveſcentia motus cordis dependeret, inordinatus magis eſſet, &, quod ab Amico quodam meo iis quondam objectum memini, in vena cava hic motus eſſet, quia ibi diverſæ naturæ humores aſcendentes & deſcendentes committuntur; quamvis regeri poſſet, quod unda humorum in principio non tantam ſit efferveſcentiam, ac ubi arctiùs particulæ invicem miſcentur, quod demum in ventriculo dextro fieri oſtendere poſſent. Sed hæc in dextro concedo. Quid in ſiniſtro tam ordinatum primi motum cauſatur, vel qualis inter lympham & bilem eſt efferveſcentia, ſive in primis conformationis initiis, & ubi non niſi punctum ſaliens eſt, (nam in puncto ſaliente fibras quaſi carneas ponit *Malpighius* de Formation. Pulli in Ovo) ſive reſectis

omnibus vaſis ſanguineis, quo tam diu per aliquod temporis ſpatium Ranæ cor exſectum ordinatè cum auriculis per ſyſtolen & dioſtolen moveri meminimus. Admitto quidem efferveſcentiam & fermentationem in ſanguine ſub motus humorum interni nomine, ſed ab eo motus externus totius maſſæ nequaquam dependet, quod in vivo animali confirmo, quia, ſi leviter cordis exteriores fibras pungo, ſtatim ejus motum frequentiorem video, quamvis non crediderim efferveſcentiam inde creviſſe, vel bilem dominium ex hoc ſibi vendicaſſe. Quocirca motus cordis frequentior vel tardior forſan ex humorum efferveſcentia ita deduci poſſet: ubi magis vel minùs efferveſcit ſanguis & fluidior eſt atque copioſior, cogitur cordis muſculus frequentius vel rarius penſum contractionis abſolvere, ne ſuffocetur, vel nimia ſanguinis copia uno impetu obruatur; quemadmodum & motum è genere convulſivi patitur, ubi pungitur. Non eſt igitur quod meæ ſententiæ contrarium timeam, aſſerens maſſæ totius ſanguineæ motum propelli à fibris cordis motricibus, quem in finem mirabiles & fortiſſimas habet, ſi quis alius in toto corpore muſculus.

Cæterum an arteriis vim aliquam periſtalticam tribuam, dubius hæreo, quando quidem ligata arteria, inter ligaturam & extrema pulſus ceſſat, utpotè qui novus à corde deeſt, ſenſim tamen depleri arteriam obſervare eſt. Unde, quod quidam volunt arteriam, quaſi chordam, in ſupremo motam, ubique motum illum perſentire, quamvis hinc labaſcat, ſano tamen ſenſu admitti poteſt. Nam ſecta per tranſverſum arteria, ſi intruſeris tubulum, pulſum in inferiores partes continuari obſervabis, nimirum quia à corde pulſus ſanguinis non interrumpitur, & venæ etiam hoc nobis indicant, quæ transfuſione ſanguinis facta pulſare deprehenduntur. Quicquid ſit tam fortiter à cordis muſculo propulſus ſanguis diſtendit arterias atque tantum viæ ſpatium emenſus revertitur per venas, propellente indies novo ſanguine à corde indeſinenter ſubminiſtrato, donec ad venam cavam revertatur, quæ ideo quaſi ſphincterem propè cor habet, & fibris carneis donata eſt, ut impetum ſanguinis ſuſtineat & compellat in auriculam, quâ in re idem præſtat dextræ auriculæ, quod bronchia pulmonum ſiniſtræ, de quibus poſtea. Et hæ fibræ carneæ non ſolum in homine obſervantur, ſed etiam in Cygno vidi, venam cavam tam deorſum ad Hepar, quàm ſurſum ad alas uſque fibras carneas in ſe continere.

Sanguinis per venas reductionem deberi potiſſimum ipſis corporis motui putat *Malach. Thruſton.* in Tractatu de Reſpirat. dum enim partes ab influente ſanguine paululum diſtentæ, facta undique leniſſima compreſſione aliquatenus ſubſidere (licet corporis habitus ad ſenſum non intumeſcat aut detumeſcat) dicit, fingit ſanguinis motum verſus cor promoveri; & illam ſyſtolen vel habitus corporis motum compreſſivum augeri in laboribus & exercitiis, imminui in Paralyſi. Ego quamvis, ut ſupra dixi, credam, motum cordis & pulſioni per arterias & reductioni per venas ſufficere, utpote qui ſemper novo à tergo ſubminiſtrato ſanguine urgetur, non tamen ingenioſam hanc conjecturam refellam, ſed potius addam majori jure atque probabilitate dici poſſe, ſanguinem in arteriis propulſum non modo immediatè venoſum pellege, ut ſupra monuimus, ſed etiam mediantibus utriuſque vaſis tunicis; Quippe in hunc finem venæ & arteriæ ubique ferè junctæ deprehenduntur, ut facilius per venas remeet ſanguis, à pulſibus arteriarum protruſus ab una valvula ad aliam. Venas & arterias arctè junctas ubique dixi, præter in extremis artuum, uti & pulmonibus, ubi mediantibus bronchiis ſeparantur venæ & arteriæ, quorum latera utrinque perreptant. Quare, præſertim poſtquam nova bronchiorum & fibrarum illa contrahentium ſtructura innotuit, ſuperius deſcripta, poſſemus ad ſuppoſitionem ingenioſam *Thruſtonis* accedere, qui aerem per bronchia ingreſſum vaſa utrinque ſanguinea comprimere vult & per venas cordis auriculæ ſiniſtræ ſanguinem infundere, quod adjuvari credit veſiculis pulmonum, quæ undique aere repletæ idem agunt fortiter, additque jam tum ab *Henshavio* animadverſum, quod in expiratione thoracis cavitate anguſtata, aer inſitus & in ejus cavitate deliteſcens comprimatur, & compreſſus pulmonibus impingatur, atque ſic preſſura blanda pulmonum membranam verberet, quam cedere & vaſa comprimere putat. Si vera ſit conjectura, addi poſſunt interſtitia illa inania in lobulis pulmonum obſervata *Malpighio*, quæ non ſolum ad lobulorum diſtinctionem & nexum fabrefacta cenſet, ſed fortaſſe ut aëre intercepto coarctarent undequaque inveſtitos lobulos atque ita multiplicarent impetum preſſionis. Quæ interſtitia quomodo eleganter in pulmonibus certo modo præparatis appareant, nuper in epiſtola ad *Jacobæum* data diximus.

Sanguinem qui unaquaque pulſatione ab extremis arteriis propellitur per continuatas venas, aſcendere quidem poſſe ſine ullo alio naturæ artificio, admittit Lyncæus *Malpighius*, quamdiu per conſimilem meatum ulterius propellitur, at ubi arteriarum oſculis occurrens capacitas amplior eſt, ita ut excedat ipſarum proportionem, quemadmodum in liene obſervavit, non illico putat excidentem ab arteriis ſanguinis particulam curſum proſequendo ulterius propelli poſſe, ſed neceſſe eſſe, ut divagata in multiplicibus & amplis illis ſinubus, quaſi flexuoſo curſu, aliarum particularum expectet urgentem ſocietatem. Idcirco ab alio naturæ artificio, ſanguinem à liene reſſuum deducit *Malpighius* de liene c. 6. *Confuſa igitur*, ajens, *hæ ſanguinis portiones, circumdante cellularum tunica coercitæ, juvantibus adjacentium viſcerum & inteſtinorum motibus, contra firmum coſtarum obſtaculum exprimentur, & ita ipſarum impetus juvabitur, ut tandem ſanguis aſcendat. Et hinc natura parallelum dorſo in brutis prope diaphragma lienem locavit, ut facilius exprimeretur compreſſione reſpirationis & muſculorum, aliàs ſanguis nequiret aſcendere, ut in aliis viſceribus ſuccedit.* Atque hæc ſuperiùs dicta cauſa eſt, cur lienis cellulæ ſemper grumoſi ſanguinis ſtatio ſit, qui cum reditum quoad omnem ſui partem fruſtra tentat, ob rationes modo dictas ſtagnat. & ſtagnatione ſua antiquis impoſuit nomine vel parenchymatis vel carnoſi viſceris; quandoquidem ille aqua elui poteſt, uti ſæpius tentavi, ut præter cellulas & vaſa nive candidiora, nihil videamus. Imò ipſa aqua infuſa vix ac ne vix in totum evacuari poteſt, niſi forti & ſæpiſſimè iterata lienis compreſſione, quia in cellulis reſtitat, non ſecus ac ſanguis ipſe in animali vivo.

Se-

Sectio IV.

Receptaculi ſanguinei vaſa excretoria. Inter illa nervi numerandi. Vaſa lymphatica à Parente *inventa an à glandulis ſolis oriantur. Uteri lymphatica vix negari poſſe. Lienis lymphatica perperam* Gliſſonius *&* Warthonus *negarunt. Modus quomodo à nobis demonſtrentur. Præparatio lienis beneficio aquæ. An lymphatica oriantur ab Hepatis ſubſtantia, an à Renibus. Lymphatica ab inteſtinis orta à nobis viſa, an ſucceſſivè chylum & lympham vehant, & quid de iis ſentiendum. Alia à nobis obſervata ex glandulis meſenterii in receptaculum tendentia, quæ modo chylum, modò lympham probabiliter vehunt. An chylus in glandulas meſenterii deponatur. An glandulæ conglobatæ ſint duorum generum, quædam in quibus lympha primo ſecernitur, & quædam per quæ liquor, in prioribus ſecretus, tranſit tantùm. Materia in vaſis lymphaticis contenta non eſt phlegma ſpirituum animalium, verùm à ſanguine ſubminiſtratur, confirmante* Lovveri *experimento, ſed mediantibus vel cribris vel aliis partibus. Motus humoris lymphatici à circumferentia ad centrum, quomodo à fibra motrice propellitur & promovetur.*

Itaque cum in toto receptaculo nullam in ſanguinis motu difficultatem videmus, quam non per ſuperiùs adducta explicare facile eſt, excretoria hujus receptaculi vaſa, quæ plurima diximus, aggrediemur, viſuri ſi aliquam lucem motui excernendorum & excretorum humorum affundere poſſimus.

Duplex vas cum ſuis quodque excretoriis conſtituimus, in quibus vix omnes occurrunt alimentorum & humorum œconomiæ noſtræ neceſſariorum. Primum, nempe canalis alimentorum ſicuti unica via impletur, ſcilicet per os, ita unico exitu per excretoria ſua lactea materiam ſuppeditat humoribus in ſecundo vaſe, quod receptaculum ſanguineum diximus, contentis, quæ lactea vaſa in viam ſanguinis unico oſtio aperiuntur, nempe per ductum thoracicum.

Ex chylo in ſanguinis naturam aſſimilato varii ſecernuntur humores, qui per ſua quique cribra & excretoria vaſa à maſſa ſecreti excernuntur tam utiles quam inutiles.

Quo circa inter excretoria vaſa, quæ mediantibus cribris in receptaculo ſanguineo conſtituo, jure numero Nervos. Sed quia cum ſanguinea maſſa communionem habent mediante tali cribro, cujus vix uſum, non ſtructuram cognoſcimus, uti nec humorem qui ſecernitur & in quos uſus, ſtatui potius hanc rem ita controverſam alto involvere ſilentio, quàm meam fidem tot viris diſſentientibus interponere, in re, cujus perfectam cognitionem nunquam acquiret humana tenuitas, quamvis philoſophantium ingenuitatem palpum aliis in hac materia obtrudere poſſe non negem. Ad alia itaque conſtituti receptaculi, mediantibus cribris excretoria pergo, vaſa nempe lymphatica, quæ à conglobatis glandulis orta humorem ſuum ſanguini reaffundunt per oſtium ductus thoracici.

Parens meus venerandus, qui primus & nomen & æternitatem dedit vaſis à ſe inventis, lymphatica ab omnibus partibus tam glanduloſis quam extremis artubus lympham ad ſanguinem referre credidit; utpote qui primus hujus rei Auctor, ſatis habuit detexiſſe; cum varii poſt eum ſuam quique de eorum origine foverent opinionem. Noviſſimè nonnulli ſtatuere, omnia lymphatica, quæ humorem ſuum ſanguini communicant, à glandulis oriri conglobatis, addita & probata earum diſtinctione in conglobatas & conglomeratas. Quocirca omnibus aliis partibus vaſa lymphatica denegavêre, quæ non niſi ex glandulis ubicunque latentibus deduxère. His rationibus inducti multi aliarum partium non glanduloſarum, uti & uteri lymphatica à *Regnero de Graaf* delineata triſerunt, cum tamen ad illa invenienda non niſi facto opus ſit, ſi tantùm apertione animalis rei veritatem explorare libeat.

Imo Lienis lymphatica *Gliſſonius & Warthonus* vel non viderunt, vel videre noluerunt, qua nvis de iis nullum mihi ſit dubium. Delineavit eas non ita pridem *Frider. Ruyſch*, & modum detegendi dixit, illa cum vaſis ſanguineis in vitulo ligare & filo conſtringere. Sed aliam in iis detegendis methodum ſervo, cujus operationis quovis momento demonſtrabilis *ἐγχείρησιν* curioſos non celabo: Capiatur lien five alius animalis ſive vitulinus, quem prætero, vel etiam caprinus, recens è corpore mactati eductus, & ſiphonis ope mediante inſtrumento, quod inferius deſcribo, injiciatur identidem aqua tepida jugi quantitate, tamdiu donec non amplius tincta per venam redeat. Deinde ligatis tum lymphaticis, quæ inter alia vaſa circa ingreſſum in lienem apparent, tum vaſis ſplenicis, injiciatur per arteriam ſive aqua tepida ſive liquor coloratus, qui ſtatim ubi totum lienem impleverit, ad vaſa lymphatica pergit, quæ copioſa in utroque lienis latere intueri licet, & ab ejus limbo atque circumferentiâ innumera orta pergunt ad duplicem truncum, qui reliqua vaſa ſanguinea in ingreſſu comitantur. Idem etiam in liene ſic præparato flatu feliciter tentari poteſt, ut pateat, flatuum digitis ab extremo limbo, ubi numeroſiſſima hæc vaſa ſunt, propelli poſſe in truncum dictum. Unde oriantur, an à glandulis *Malpighii*, ſi quæ ſint, non determinavero, eorum autem progreſſum extra lienem in figura, alibi forſan danda, proſequor. Hoc unicum notandum, ſine quo irritus erit hic omnis conatus, in liene examinando deberi hoc ſeduiò caveri, ne exterior ejus membrana lædatur, per quam ventriculo adhæret quia inter illam & propriam lienis decurrunt lymphatica, ut facillime auferantur cum ablata hac membrana, cui arcte connectuntur. Cæterum de hac operatione addam, lienem per hoc noſtrum inſtrumentum, cujus multiplicem uſum inferius videbimus, modo dicto præparatum ut omni exhauſto ſanguine albiſſimus ſit, curioſe deinde omni humiditate expurgata, inflari poſſe, & balſamo apto ſervari, ut in exſiccato, detractâ membranâ, cellulæ & tot concamerationes ad miraculum appareant. Qua ratione *Svvammerdammium* ſuum lienem præparare credo, uti & *Drelincurtium* alioſque, apud quos mihi talem videre contigit. Addo vitulinum quidem lienem ad hæc exequenda commodiſſimum eſſe, uti & caprinum, ſed Tigris atque felis elegantiſſimum, atque ſtupendi textus.

Hepati an lymphatica, nimirum ex ejus ſubſtantia oriunda, aſſignet, dubitat *Malpighius*,

cum tamen illa viderit, ne de dogmate *Stenonii* labaſceret de vaſis lymphaticis omnibus ex glandulis conglobatis oriundis, vel hepati duplex vas excretorium tribuendum eſſet.

At idem de renibus timor eſſet, quorum tamen lymphatica ad oculum demonſtrare poſſum, quæ plerumque in ſiniſtro latere in glandulam infra renes ſitam exonerantur, varioque ibi vaſorum plexu formato ad receptaculum tendunt, atque lympha ſubrubricoloris replentur, qualem ſæpe deprehendit *Parens*. Duplex etiam hæc lymphatica manifeſtandi mihi modus eſt, primus illa ligando in majori animali. Alterum ope inſtrumenti mei ita exequor: In recenter extractum vituli renem aquam tepidam injicio, donec tam probè ac lien, de quo ſuprà, ablutus ſit, & aqua non amplius colorata per venam redeat. Tum vinculo venam conſtringo, & injectione aquæ continuatâ non ſolum per ureterem ſed & illi adjuncta minuta lymphatica liquorem redeuntem video, & quotidè cuivis cupienti monſtrare paratus ſum, quamvis *Malpighius* hoc nunquam ſe potuiſſe conteatur, de quo pluribus infra.

De lymphaticis lacteis nihil loquor, quæ ex glanduloſis inteſtinorum tubulis procedere putat *Swammerdam*, quia de iis alibi. Hoc tantum addam de lacteis venis ab inteſtinis ortus, illas nondum à quoquam ita depictas eſſe, uti ſunt, & vix unquam poſſe, cum in illis medianæ etiam ſint, & in caudice prope receptaculum aliæ accedant minutiſſimæ. Fallitur autem in eo vir alioquin Lyncæus, qui putat, lactea, quæ ab inteſtinis ad glandulas meſenterii feruntur, vaſa lymphatica excretoria eſſe glanduloſorum tubulorum inteſtini, & lympham albicantem vehere quam nos & plerique alii chylum appellant, quippe qui poſt cibi & alimentorum diſtributionem in totum diſparet. Verum ſi in omnibus perpetuum deprehenderim, quod ſemel atque iterum nuper vidi in animalibus duas poſt paſtum horas apertis, nimirum venas lacteas nullas chylo repletas, ſed omnes ab inteſtinis prodeuntes lympha limpidiſſima turgidas, eodem more glandulas meſenterii perrepere, quo lacteæ conſuevere, neſcio unde illa deducam, niſi à tubulis illis inteſtinorum, ſi quæ ſunt, glanduloſis. Sed hoc poſito *Swammerdamii* ſententia nihilominus labefactatur, qui chylum vocat lympham albicantem. Quippe ſi hoc ſemper ita ſit, quod nos jam aliquoties deprehendiſſe diximus, horum vaſorum ſucceſſivum munus conſtitui debet, jam in chylo lactei coloris, jam in lympha limpidiſſima vehenda; quæ utraque in iis ſucceſſive obſervantur, chylus nempe tot annorum experientiâ, lympha autem aliquoties à nobis viſa, cum neſcium an in omnibus perpetuum futurum ſit. Forſan in animalibus certo tempore apertis hæc lympha in lacteis reperitur, quia illam in animalibus vidi paucas poſt paſtum horas apertis, ut an chylus crudior ſit vel alius aliquis ex inteſtinis exſuctus liquor, dubitem. Vel ſi verum ſit, quod tamen magnam veri ſpeciem habet, lymphatica aliis partibus non glanduloſis oriri, has ab inteſtinis lympham ſuperfluam revehere dicam. Utut ſit, ſatis ſuperque conſtat mihi, omnibus qui hæc æqua lance penſitare dignantur, *Swammerdamminum* in his vaſis chylo deſtinatis, quæ nutritium ſuccum vehere negat & inde hepati ſanguificationis munus reſtitui putat, parum ſibi conſtare.

At de lacteis, quæ à glandulis meſenterii ad receptaculum feruntur, hoc addo ſingulare, à nemine, quantum novi, adhuc obſervatum, & quod in variis ſubjectis perpetuum deprehendi, quod glandulæ hæ excretoria lymphatica habeant valde inſignia atque conſpicua, quæ poſt & ante diſtributionis alimentorum tempus lympha replentur, & in receptaculum eodem ductu inſeruntur, quo truncus lacteorum conſuevit. Hæc atque alia lymphatica figuris aliquando me illuſtraturum polliceor, cum hactenus a nullo tam accuratè depicta ſint, ac in naturæ ſacra inquirenti vere patent. Illa quæ è glandulis meſenterii eodem, quo lacteæ, itinere exeunt, an ſoli lymphæ glandularum in receptaculum convehendæ inſerviant, an ſucceſſivè chylo & lympha repleantur, quemadmodum receptaculum & ductus thoracicus, quod probabilius videtur, nondum ſatis perſcrutari licuit, quamvis de ultimo hoc eorum ſucceſſivo munere vix dubium mihi eſſe poſſit, cùm exactè hic truncus, lymphâ repletus, lacteorum trunco, qui in receptaculum inſeritur reſpondeat, & nullam aliam in illud aperturam invenerim.

His probè obſervatis, quæ à nullo hactenus Autorum prodita novimus, dubia quædam emergunt, quæ in hoc negocio magni ſunt momenti. Nimirum an chylus in glandulis deponatur, & an ibi illi aliquid accedat, an vero tantum glandulas ſine percolatione aut philtratione aliqua pertranſeat, & an idem vas ſit, quod glandulæ convexam partem intrat, quod rurſus à concava & oppoſita parte prodit. Si in his lymphaticis, quæ ſuperius retulimus ab inteſtinis ad glandulas tendentia, chylus fertur, neceſſariò in glandulis deponi debet & ibi percolationem aliquam iterum experiri, antequam per truncos majores, è glandularum concava parte iterum exeuntes, ad receptaculum pertingat, more reliquæ lymphæ, quæ per vaſa ſua ab unius glandulæ conglobatæ concava parte, tertur in alterius convexam partem, ubi in capillaria vaſa abſumitur, vel tantum ſuperficiem perreptantia, vel ulterius in ſubſtantia glandulæ immerſa, & mediante cribro glandulæ, quocunque demum, per quod liquor percolandus tranſire debet, commercium habent cum radicibus vaſis excretorii, itidem lymphatici, quod à concava ejuſdem glandulæ parte emergit. Unde dubitari poſſet, an etiam duplices ſint conglobatæ glandulæ, cum in quibuſdam liquor primò ſecernatur, in quibuſdam liquor in prioribus ſecretus tantùm pertranſit. Scilicet quæri poſſet, an quælibet glandula conglobata proprium lympham ſecernat; an eadem lympha, in prima glandula ſecreta, reliquas omnes pertranſeat; an verò non pertranſeat tantum, ſed etiam in qualibet glandula augeatur ibi ſecreta lympha: ut ita earum quædam non niſi à ſanguine liquorem ſuum accipiant, quædam vero & ab intrante alterius glandulæ lymphatico & à ſanguine, vel tantùm à ſolo intrante lymphatico nihil autem à ſanguine.

De materia in omnibus his vaſis contenta, nulli dubium eſt lympham eſſe ſed illa unde derivetur, controverſum eſt. Sunt qui vaſa totius corporis diſtinguunt in advehentia, & revehentia, venas quæ ſanguinem ab arteriis

acce

acceptum, vaſa lymphatica, quæ phlegma ſpirituum animalium à nervis revehunt. Sed non ſolùm evidentibus experimentis, verum etiam ex ipſorum propria confeſſione hoc dogma corruit. Spiritus dicunt eſſe inſtar alcohol vini, qui per nervos ad omnes partes feruntur, & per lymphatica revehi horum ſpirituum phlegma. Cæterum ſi ſint inſtar ſpiritus vini ſubtiliſſimi, ſive alcohol, quemadmodum neceſſariò erunt (& pluſquam alcohol, quia inviſibiles ſunt) non habent phlegma, vel ſi haberent, vix tanta copia per lymphatica phlegma redire poſſet ſpirituum, qui vix deprehenſibiles parva quantitate per nerveas fibrillas defluunt. Deinde cum apud omnes in confeſſo ſit hunc humorem, ſi modò humor appellari poſſit, qui ſpirituum nomine apud omnes gaudet, & in cerebro tanto apparatu ſecernitur, perfectiſſimum eſſe non induci poſſum ut credam, eum in finem ibi percolari, ut ſtatim veluti phlegma ad ſanguinem remittendus ſit. Experimenta etiam firmiſſima hanc controverſiam dirimunt, quippe ſi liquore per arteriam injecto eluatur omnis ſanguis, & deinde ligetur vena, per lymphatica, concavam & quaſi ſimam, reſpectu alterius gibbæ, partem exeuntia redibit liquor. Huc etiam confert celebre illud *Lowveri* experimentum, in quo ligata majori aliqua vena, ne ſanguis ad cor redeat, maximas ultra ligaturam, in partibus ad quas talis attinet vena, ſeroſi humoris profuſiones obſervavit, quia nimirum ſanguis reditu prohibitus diutius in ſecretoriis partibus reſtitabat, & majori copia ſecernebatur. Nam quantum ad ſecretiones moliendas venarum coarctatio faciat, infra docetur, ubi inſtrumenti noſtri pro injectionibus aquæ uſus deſcribuntur.

Cæterum quamvis vaſa lymphatica humorem ſuum ab arteriis accipere aſſerimus, non tamen lymphaticorum cum arteriis immediatam ponimus anaſtomoſin, niſi mediantibus cribris vel aliis corporis partibus, in quæ ubi ſanguis effuſus partium nutritioni & humorum ſecretioni proſpexerit, vaſa lymphatica lympham, venæ ſanguinem revehunt. Quod etiam nobis confirmat *Kerckringius*, Spic. Anat. Obſerv. 5. qui, quia in vaſe lymphatico, per ſummam fellis cyſtidem reptante, lympham ſubflavo colore tinctam conſpexit, & fellis ſaporem guſtu percepit, concludit lympham hanc amariorem extra arteriarum vaſa delatam fuiſſe, quia ſi vaſorum lymphaticorum cum arteriis eſſet anaſtomoſis, non amara reperiretur ſed dulcis, qualis in arteriis deprehenditur.

Motum humoris lymphatici ut rectè à circumferentia ad centrum deduxit & vindicavit *Parens* meus, ita applauſum ſapientiorum meruit, contra plurimos eo tempore non ignotos, qui contrarium motum aſſerendo, ſuo proprio indicio, quaſi ſorices, ſe prodidere. De cauſa hujus motus nemo haſtenus ſententiam dixit, quam univerſalem quidem dicere licet eſſe materiam ſecernendam, propellentibus fibris cordis motricibus, per vaſa ſanguinea jugi quantitate continuo ſubminiſtratam, qua identidem pellitur præcedens liquor, ut locum advenienti cedat, quemadmodum in machinis hydraulicis experimur. Addo etiam motum lymphæ hoc adjuvare poſſe, quod notavit *Parens* de Vaſis lymphat. venas has quæ lympham vehunt, plerumque ſuper vaſa ſanguinea nunc leviter ſita, nunc firmiſſime iis annexa, quemadmodum ille: *Vaſa lymphatica portam tranſcendunt, annuli inſtar, & inferius cava truncum deſcendentem undique amplexantur*, & alibi: *Variis cum porta annulis connexa, inque ejus quaſi tunicam immerſa, & cum axillari ramo inſtar hederæ coherentia.* Quod motum lymphæ accelerare poſſe ſuſpicor, non ſecus ac ſanguinem in vena per arteriæ illi junctæ pulſus propelli credidi.

Sectio V.

Glandularum conglomeratarum excretoria. Naturæ artificium pro exitu humorum promovendo in ductu ſalivali ſuperiore, inferiore, Buccarum atque Palati glandulis, ductu pancreatico, & veſicula bilis. Qua via impletur veſicula fellis. Non per meatum cyſticum. Gul. Cole *animadverſio. Ejus rationes labefactatæ. Glandula conglomerata ſtructura, quæ in vaccina v*[illegible] *reperitur, proſtatis marium analoga. Ex ill*[illegible]*umor in coitu* Diemerborchii *difficultas ſoluta.* Regn. de Graef *vix ſibi conſtans in ductibus deſcribendis, qui ſubſtantiam urethræ in feminis pertexptant.*

Quod de cauſa motus lymphæ in glandulis conglobatis ſuperius aſtruximus, hic etiam de glandulis conglomeratis afferre poſſemus. Nihilominus circa nonnullas glandulas conglomeratas elegantia naturæ artificia miramur, quibus proſpexit frequenti humoris exitui, ubi ejus quantitas ſufficiens deſideratur.

Parotis conglomerata, à qua ductus ſalivalis ſuperior prodit, à muſculis aurium & faciei comprimitur, & in exitu ſuo ubi in os exoneratur, à muſculo quadrato ſeu buccinatore conſtringitur, non ſecus ac ſuperius ventriculi orificium à diaphragmate.

Ductus ſalivalis inferior inter muſculi digaſtrici, depreſſoris maxillæ, tendinem, quaſi trochleam format mirando artificio, quod quidem ante deſcriptum eſt, ſed hujus artificii neceſſitatem omnes tacent. Ego hoc ita providam Naturam conformaſſe credo, quia maximè ſaliva opus eſt in maſticando, & ita muſculus ille contractus exprimit ductum ſalivalem, qui humorem in os eructat.

Pari ratione glandulæ omnes quæ in Buccarum regione reperiuntur copioſiſſimæ, quaſi intra torcular ſitæ ſunt, dum è buccinatoris muſculi fibris compreſſæ, ſalivam ad uſum regurgitant.

In palatinis glandulis addit *Malpighius*, per corpora papillaria & cartilaginoſa, in lingua à ſe obſervata, compreſſionem quandam fieri medio linguæ impulſu, ut perpetuo exprimatur affluens ſaliva. Quod idem in Avibus contingit, dum œſophagus ad deglutiendum contractus premit glandulas, in toto fere ductu copioſiſſimas, quæ aſſumptis liquorem ſuum imprimunt.

Succi pancreatici & bilis excretionem adjuvari credo compreſſione muſculorum abdominis, & concurrente diaphragmatis motu, per quem vicinæ partes comprimuntur. Cui opinioni aſſentit *Malpighius* de Hepate c. 7.

Nec

Nec neceſſarium forte eſt ſuctionis opus, ut bilis per porum bilarium ad inteſtina vel veſiculam demandetur, nam valida & continua glanduloſi jecoris compreſſio ex perenni reſpiratione, ſanguiniſque advenientis per arteriæ & portæ ramos impulſus, bilis ſeparationem in glanduloſis acinis, ejuſque propulſionem per pori ramos celebrans, ſicuti in cæteris conglomeratis conglobatiſque glandulis accidit. Eadem eſt ſententia *Guil. Cole*, de ſecret. Animal. pag. 246. 247. 248. qui tamen nimis libere ea omnia vicinis partibus comprimentibus tribuit, quorum pars fibræ motrici adſcribi debet, nimirum carneæ, per cujus contractionem ut veſicula bile turgida depletur, ita qua via impletur & jugis illa bilis quantitas, quæ quotidie excernitur, ipſi ſubminiſtratur ſatis controverſum eſt. Scilicet, an per proprias radices, an per meatum cyſticum bilis ex hepate deportetur. Non ita pridem *Gui. Cole* tractatu memorato de ſecret. Animali, impletionem veſiculæ per radices, quam plurimi ſaniores admittunt, dubiam facere conatur, motus rationibus, quas, quia non firmo ſatis niti videntur fundamento, paulatim examinabimus.

I. Prætendit p. 233. vaſcula illa huic muneri improportionata eſſe, ſi tantum per radices, & non meatum cyſticum implenda ſit veſicula. Deinde de commeatibus his ex hepate in veſiculam dubitat, quia de his non ſatis apertè & explicite ſcripſit *Gliſſonius*. Cæterum quid obſcuritatem *Gliſſonii* conqueritur; ſi obſervationes recentiorum, & inter illas Amſtelodamenſium, ubi radices hæ apertiùs deſcribuntur, legere noluit, potiùs ipſam naturam quam ejus interpretes conſulere potuiſſet, & inſpecto Hepate bovino plurima ejuſmodi vaſcula, obliqua inſertione in collum veſicæ ſe exonerantia reperturus fuiſſet.

II. Quoniam, nullâ obſtante valvulâ, vel annulo fibroſo, levi digitorum compreſſione bilis ſurſum & deorſum per hoc vas adigi poſſit, etiam fatente *Gliſſonio*, non credit *Cole* p. 238. deberi, *gratis ſupponi naturam regularem ſuam ac ſimplicem methodum deſerendo, pluribus condendis vaſis damnandam iri, ut idem opus exequatur, cum promtè adeo per meatum cyſticum ex poro impleri poſſit veſicula.* Cæterùm melius judicaſſet, nec gratis ſupponi radices dixiſſet; ſi propriis potius quam alienis oculis fidem adhibere maluiſſet. Deinde quia bilis in eodem vaſe digito reciprocè pelli poteſt, ideo non ſequitur per eaſdem vias & impleri & depleri veſiculam, cum idem de plurimis aliis vaſis excretoriis minus convenienter dici poſſit, & ex ipſius propria ſententia p. 221. ipſorum eorundem liquorum in iiſdem vaſis reciprocationes abſurdæ ſunt, nec ullo certo conſtant indicio. Adhæc, qui adeo prompte bilem reciprocè pelli tam cenſorie pronunciat, quid reſponſurus eſt, ubi viderit ductus cyſtici varias circumvolutiones, quas in Leone, Tigride, & fele efformat, in quibus veſicula in varias circumvolutiones membranis tamen connexas terminatur, quæ à membranarum plexu liberatæ, canalem conſiderabilis magnitudinis efformant.

III. Majoris momenti argumentum colligere ſe putat ex aliorum obſervationibus, qui in nonnullis animalibus veſiculam ab hepate prorſus diſterminatam obſervarunt. Nempe, notante *Malpighio* de Liene c. 6. *in viperis & conſimilibus oblongus à jecore producitur in inteſtina porus bilarius, cujus extremitati in inteſtinum hiante nectitur meatus cyſticus à propria veſicula emanans, quæ multo intervallo ab hepate diſſociata proximo inteſtino hæret.* Sed hæc magis ejus ſententiam deſtruere arbitror, cum abſurdum ſit, quod bilis, per porum bilarium in inteſtinum hiantem effuſa, ab annexo meatu cyſtico reſorberi debeat & in veſiculam divertere, donec iterum in inteſtinum refundatur. Quare ut impleatur veſicula, vel radices ab hepate advocandæ ſunt, vel ad *Malpighii* glandulas miliares confugere oportet. Sed nos ad propoſitum.

Ad motum & expulſionem faciliorem humorum reſpexiſſe naturam credo, in glandula, quæ in Vaccis ad latera vulvæ, nonnihil à parte poſteriori, utrinque * canalem emittit, qui inſigni & in papilla, quando premitur glandula, protuberante oſtio intra vulvam aperitur, quem cum glandula ſua, à nemine uti, credo, hactenus notatum, mihi primus monſtravit amicus Clariſſimus *Joſephus du Verney*, Regius Pariſienſium Anatomicus vere induſtrius, cui ideo libens referam acceptum, quicquid lucis nobis afferre poſſint in explicando humore, qui in coitu à feminis effunditur, ſi vel maximè in homine non reperiantur. Proſtatarum loco in feminis has glandulas eſſe crediderim, quæ ex plurimis glandulis conglomeratæ, fibris carneis peculiaribus & propriis undique inveſtiuntur. Unde magnum naturæ ſecretum deduco, quod, cùm non niſi tempore coitus hic humor abundet aut excernatur, non reperiri poſſint oſtia niſi cum papilla protuberet; ideoque, quia humor excerni non poteſt, niſi protuberante papilla, proſpexit Natura glandulæ fibris carneis, quibus in actu venereo, cum liquor excernendus eſt, premerentur glandulæ ut papillæ protuberarent. A ſphinctere veſicæ videntur hæ fibræ carneæ oriri, quemadmodum & virorum proſtatas à muſculoſis fibris ſuperimpoſitis, à ſphinctere veſicæ oriundis contrahi aſſerit. *Regn. de Graef.* An in homine hæ glandulæ cum ſuis excretoriis dentur neſcio: ſaltem in vacca, ubi primum has videre contigit, tales obſervantur, nec illas in aliis animalibus adhuc reperire licuit. Ipſa glandula ex plurimis aliis conglomerata eſt, ex qua excretoria exeunt ampla & in papillam illam ſeu carunculam terminantur, quæ protuberat, ubi glandula premitur, aliis in ſe retracta vix ſui veſtigium relinquit. Ductus illos excretorios, ſi per oſtium ubi exonerantur, intromiſſo tubulo inflentur, amplos reperies & in varios inſignes ramos divaricatos, qui ejuſdem fere ubique ſunt craſſitiei uſque ad extremum glandulæ, contra quam in aliarum glandularum ductibus excretoriis obſervatur, qui in varias ramificationes ſenſim decreſcentes (ſcilicet à ſubſtantia glandulæ emergentes) terminari ſolent. Hos autem potius veſi-

* *Vide ſupra Clariſſ. Malpighii Diſſertationem de Utero.*

veſiculas vel ſacculos oblongos dixeris glandulis interjectos, à quibus humor in glandulis ſecretus excipitur & excernitur. De vaccinis loquor, quæ modo præſcripto conſtitutæ ſunt, quod ſi in homine & aliis animalibus perpetuum deprehendatur, facilè *Diemerbrochii* difficultati obviam iri poſſet, qui ova in ovario mulierum admittere non auſus eſt, neſcius unde tam copioſum, qui in coitu profluit, humorem deduceret, niſi à teſticulis qui ſemen ſuum profunderent. Sed glandulas huic humori excernendo ſufficientes videmus, ex quibus ideo non dubitamus derivari humorem, qui in coitu à fœminis effunditur.

Alias in collo uteri delineat *Regnerus de Graëf*, & poſt eum etiam *Schrader* in nuperis obſervationibus, in quibus tamen mihi non ſatisfacit ipſe. *Graëf*, qui de mulierum Organis illas ita deſcribit: *Inter membranam internam urethræ & fibras carneas reperitur ſecundum totum urethræ ductum ſubſtantia membranoſa, albicans, unius ferè digiti tranſverſi craſſitiem habens, quæ totum urethræ canalem cingit: & hanc ſubſtantiam perrepant & in ea terminantur ductus illi, qui in principio urethræ & inferiori antica vaginæ parte reperiuntur; per quos materia pituitoſo ſeroſa quandoque copioſè erumpit, ita ut non malè illa ſubſtantia, glandulosum corpus vel mulierum proſtatæ poſſit appellari.* Hæc an cum ipſa rei veritate conveniant dubito. Primo eos ductus mihi nondum evidenter ſatis videre licuit. Deinde in iis deſcribendis ipſe nonnihil varius eſt, qui non expreſsè dicit glandulas eſſe, & tamen pro proſtatis ſeu glandoſo corpore mulierum admittit ductus hoc (nulla facta mentione glandularum) *qui ſubſtantiam urethræ perrepant & in ea terminantur*, & per quos materia pituitoſo ſeroſa erumpit. Non ſatis hoc vero ſimile videtur, cùm ipſe non glandulas monſtraverit ubi humor hic ſecernitur, nam ductus ſolos non ſufficere haud falſus credo. Quippe cùm conſtet ſecretiones omnes humorum in glandulosis partibus vel glandulis analogis celebrari, quod enim tunicæ vaſorum vel membranæ aliquam humorum ſecretionem moliantur, hactenus inauditum credo. Unde magna premitur difficultate ſententia eorum, qui diverſum ſemen ponunt in teſticulis & veſiculis ſeminalibus, cum in veſiculis nullæ vel glandulæ vel aliæ partes quæ ſecretioni aptæ dici poſſunt, reperiantur. Neſcio tamen quid de hac re pronuntiandum ſit, & an dicendum veſiculas ſeminales proprium ſemen conficere, an verò illud à deferentibus accipiant. Certum quidem eſt veſicularum & vaſorum deferentium figuras à *Graëfio* delineatas adeo exactas eſſe ut nihil accuratius exprimi poſſit, quamvis à nonnullis, ſed perperam, culpentur, quaſi ex ingenio finxiſſet & gratis addidiſſet vaſorum deferentium oſtia in collum veſicularum ſeminariarum ita hiare. Præterea vaſorum deferentium atque veſicularum ſtructura conformis magnum inter utraque ſuadet commercium, cùm deferentia ubi veſiculis annectuntur, tenui ſubſtantia & magna cavitate capſularum inſtar dilatata ſint, & non ita pridem cum has partes in humano cadavere præpararem, deferentium anfractus tantos & tot Cellulas deprehendi, ut illæ cum veſiculis membranis liberatæ duplicem utrinque veſiculam ſeminalem mentirentur. Itaq; ſi ſtatuantur veſiculæ proprium ſemen conficere, idem etiam de partibus illis vaſorum deferentium confirmari poteſt, cùm eadem ſit utriuſque ſtructura. Et quæſo quem in finem cellulæ illæ & anfractus in deferentium extremitatibus à natura efformatæ eſſent, ſi tantum ſimplici ſeminis tranſitui inſervirent, & non ejuſdem vel collectioni vel ad tempus reſervationi, cui etiam cellulas veſicularum deſtinatas eſſe ex conformi utriuſque ſtructura inferri poſſet, niſi magna obſtaret difficultas, quod in equis veſiculæ ſeminales dicantur à deferentibus diſtinctæ peculiari oſtio in urethram terminari, & alii confirmant ſe in veſiculis ſeminalibus ſemen in caſtratis reperiſſe, longo etiam tempore poſt exſectos teſticulos. Interim mirari ſubit nuper à *Diemerbrochio* negari hæc vaſa deferentia pervia eſſe, cùm tamen non liquorem ſolùm & flatum admittant, ſed etiam manifeſta donentur cavitate. Unicum hoc monebo vaſa deferentia in quæ Epididymis terminatur à nonnullis autoribus ejaculantia dici, cum tamen propriè ejaculans ſolùm dici debeat quicquid à veſiculis uſque ad urethram eſt. Rectiùs ejaculans tantùm penis eſt.

De Mammis & lactis ſecretione diſſertatio.

MAmmæ, Mammillæ, & Ubera idem prorſus apud pleroſque ſonant; Quidam tamen, majoris diſtinctionis gratiâ, Mammas fœminis, Mammillas viris, Ubera brutis aſſignant.

Quocunque autem demum nomine inſigniantur hæ partes, lactis primo hominis & animalium perfectiorum alimento, generando, ſeu percolando, & ſecernendo in fœminis inſerviunt, & propterea uſum, ſeu officium gerunt admodum nobile.

Mulierum mammæ in medio pectore ſitæ ſunt, muſculoque pectorali, humerum adducenti, incumbunt. Varias ſitus hujuſce rationes adferunt varii; alii ſcil. cordis viciniam, indeque emanantem calorem, alii venuſtatem, alii commodam lactationem, cauſantur; ineptè, pro more, addunt Rabbini, in thorace non verò in infimo ventre locatas eſſe, tum ut puer cordatus & prudens evaderet, atque intellectum è matris corde ſugeret, tum ne puer in inferioribus ſugendo, matris aut nutricis pudenda videre cogeretur, & præterea in loco ſordido alimentum ſuum capeſceret.

Inter bruta animalia quædam itidem Ubera in pectore gerunt, qualia ſunt è quadrupedibus Elephas, Capra Lybica, atque etiam Simia; è volucribus Veſpertilio, quæ ſola, ut volunt, inter illius generis animalia geminos formatos pullos parit & lacte nutrit; è piſcibus, ſeu potius cetaceis Balæna in cujus ex Norvegia adductæ pectore Ubera lacte turgida vidit Clariſſ. Thomas Bartholinus. Animalia quæ inter lactandum non decumbunt, fœtuſque habent ſtatim à partu pedibus inſiſtentes ubera inter femora gerunt; Ut Vacca, Aſina, Cerva, Equa, Ovis, Dama, Camelus, Capra, &c. At vero animalia non tantùm multipara, ſed quæ etiam decumbendo pullis ſuis ubera præbent ea in medio ventre numeroſa, dupliciqueſerie poſita habent, ut Leæna, Urſa, Felis, Canis, Mus, Cuniculus, Sciurus, &c. Animalia ovipara omnia, pennata ſcil. aquatilia, reptilia,

cùm fœtus ſuos non lactent, uberibus minimè opus habent, iiſque propterea omnino deſtituuntur: Cetaceum genus excipit Clar. Warthonus, Balænam nempe, Phocam, Delphinum, Orcham, & Phocænam.

Binæ communiter ſunt efformatæ, tum ut una deficiente, ſeu morbo affecta, altera ejus vices ſuppleat, tum ut abundantius alimentum fœtui ſufficiatur, tum, ut addit Clariſſ. Warthonus, ut alternatim infans à latere in latus inter ſugendum transferatur, ne ſcilicet corpus ejus uni lateri nimis aſſueſcens quoquo modo incurvetur. Volunt prætereà alii geminas eſſe mammas ut etiam geminæ ſoboli necessarius alimenti pro ventus ſufficiatur, verùm ſi id reſpexit natura quidni tres aut plures fecit, cùm aliquando non duo tantùm, ſed etiam plures fœtus humani ab una muliere ſimul editi obſervati ſint. Tres vidit mammas in muliere Bartholinus, ſiniſtro ſcilicet latere duas, dextro unam; idem Johann. Wolfius, ut & Borrichius aliquando obſervarunt; ſic etiam in Miſcell. Curioſ. Ann. 2. Obſervat. 72. Clariſſ. Thomas Bartholinus refert ſibi oblatam fuiſſe mulierem cui tertia mamma in dorſo conſpicua, ſed ſine papilla, eminebat, Quatuor Cabrolius ſibi in una muliere demonſtratas deſcribit, idemque de alia aſſerit Joh. Faber.

Earum magnitudo in viris eſt exigua, in mulieribus verò non tantùm ex annorum numero, ſed etiam ex lactis generatione, & prætereà ex humorum affluentium quantitate, climatumque diverſitate, incrementum capeſſunt; in vetulis pinguedine abſumpta, contractiſque præ ſiccitate ipſas componentibus glandulis, flacceſcunt. Europæis mulieribus in genere & duriores & minores, Arabibus verò & Indis longiores & molliores exiſtunt; aſt inter alias omnes Promontorii Bonæ Spei incolæ eas adeò pendulas geſtant, ut proli dorſo incumbenti non tantùm commodè exporrigere, ſed prætereà humerum integrum ineſta ingere ut ad dorſum projectas & ulteriùs, ſub axillis revolutas, ſicque circum humerum intortas anteriùs quando lubet fœtibus ſuis ſugendas præbeant.

Figura eſt hemiſphærica; in quibuſdam verò, vel propter nimiam molem, vel propter flacceſcentiam propendent.

In ipſarum medio reperiuntur Papillæ, penis glandi ut quibuſdam Anatomicis placet, reſpondentes, unde erigi atque flacceſcere poſſunt ex contactu & ſuctione. Obvelatur hæc papilla tenui tunica, quæ pluribus in locis pro lactis emiſſione perforatur; exteriùs prominent ut infantium oſculo commodius excipi queant, in ambitu veluti halone circumfuſæ videntur cujus albicantem colorem pronus jam ætatis decurſus paulatim obſcuriorem efficit. Numero utrinque una eſt; Hollerius tamen duplicem in unica mamma lac reddentem vidit; & Ann. 1667. Kerckringius, de qua ſic in Spicileg. ſuo Anatom. *Die 2. Octobr. anni prædicti oblatum eſt oculis meis ſpectaculum fœminæ, quæ ex dextra mamma lac duplici fundebat papilla, quæ jam annos quatuor infantem aluerat, & etiamnum alere poterat, rorabat enim adhuc utraque papilla lacte. Altera locum à Natura* *deſtinatum tenebat; altera verſus axillam ad latitudinem tranſverſorum quinque digitorum deſcenderat; hæc lacte manabat copioſiore, haud dubie propter ſitum inferiorem.*

Vaſa ad Mammas decurrentia, vel ex iiſdem recurrentia ſunt varia; habent ſcilicet arterias, venas, nervos, lymphatica, tubuloſque lacteos. Arteriæ duæ ſunt, quarum una exteriora, altera interiora potiùs petit. Prima, quæ thoracica ſuperior, ab axillari originem ſuam trahit; Secunda, quæ mammaria ab aortæ ramo ſubclavio deducitur; hæc non ita in mammis abſumitur, quin rami ejuſdem ulteriùs ad inferiora progreſſi obviam eant ramis arteriarum epigaſtricarum aſcendentibus. Venæ itidem ſunt duplices, exterior, una, interior altera, illa thoracica ſuperior dicta è mammarum exterioribus aſſurgens in axillarem inſeritur, hæc, quæ mammaria vocatur, à mammarum interioribus elevata ad ſubclaviam defertur; ramos itidem habet vena mammaria ab inferioribus, vicinia ſcilicet venarum epigaſtricarum aſſurgentes, altoſque, ſcilicet arteriæ mammariæ modò deſcriptos concomitantes. Inter hoſce omnes ramos, ſcilicet tum mammarios, tum epigaſtricos, communicationes per anaſtomoſes intercedere pronunciare non dubitat Riolanus; contra quem vide ſol diſſerè diſputantem Gliſſonium ſuprà in muſculorum Abdominis deſcriptione Vol. 1. pag. 46. cujus argumentis nihil eſt ſanè quod hîc addamus. Nervos mutuantur mammæ tum è quinto pari ſpinali, tum à plexu circa claviculas. Opinatur Warthonus alios etiam ab aliis originibus nondum obſervatis deduci debere, & in ejuſce opinionis ſuæ confirmationem *hiſtoriam adfert virginis quatuordecim annos natæ & plurimùm emaciatæ, in cujus mammis valdè exilibus, omnique ferè parenchymate deſtitutis nervi adeò numeroſi erant ut corpus mammæ perexiguum ex iis ferè ſolis conſtare videretur; nam*, addit, *inter ſecandum non aliter cultello reſiſtebant, quàm ſi corium, veſicam, corpuſve aliud maximè nervoſum ſectum fuiſſet*. Verùm reſiſtentia illa à membranis tubuli lactei fibriſque mammarum multiplicibus deſiccatis, nequaquam à nervorum tenuiorum fibrillis, niſi ex parte, procedere poterat. Lymphæductus valdè numeroſos in mammis, deſcribit idem Clar. Warthonus, in vaccarum etenim, inquit, uberibus ad modum conſpicui & frequentes reperiuntur, ſed eorum veſtigia ad parenchyma perſequi vix datur, unde concludit veriſimile eſſe, eos exhalationes omnes membranarum ope in ſudorem reſolutas reportare, adeoque non tam mammarum parenchymati, quàm earumdem membranis miniſtrare. Putat Clariſſ. Diemerbroeckius eum hîc deceptum quòd vaſa lactea, ſæpe liquorem lacteum valde aquoſum continentia pro lymphaticis habuerit, ſicque horum copioſiorem numerum deſcripſerit: Verùm hallucinatur Diemerbroeckius, nam lymphatica non tantùm eo numero quem deſcribit Warthonus per membranas decurrentia conſpicienda ſe præbent, ſed, contra Warthoni opinionem, etiam abundantiora multò totam mammarum interiorem ſubſtantiam perreptantia demonſtratio anatomica nobis retexit, aliiſque commodè retegere dedit; verùm de hiſce, ut

ut & de Tubulis lacteis, indeque enata lactis Ciſterna mox fuſè, in mammarum ſc. ſubſtantia, diſſeremus.

Mammarum ſubſtantia variè à variis deſcribitur.

Johann. Riolanus Filius Anthropographiæ lib. 3. pag. num. 344. ſuper hac re hæc habet. *Virorum mammæ ex cute & adipe duntaxat conſtantur. Mulierum mammæ glandulosum corpus adipi ſubſtratum habent, quod unicum eſt & continuum non multiplex; idcirco falſum quod ex Veſalio reliqui Anatomici deprompſerunt, ad papillæ centrum glandem unam cæteris majorem poſitam eſſe; cui aliæ parvæ glandulæ amygdalis decorticatis ſimiles in circuitu accumbunt. Mammarum ſtructuram in muliere lactante & ſicca differentem obſervavi. In mammis aridis & exſuccis adeps ubique candidus apparet, eique ſubjecta eſt membrana duriſſima & craſſiſſima, quæ pro glandoſo corpore accipitur, eaque muſculum pectoralem ab adipe diſterminat. At in puerperis & lactantibus ſub cute membranam ſæpius inveni adipi ſuperte ſam. Adeps autem ſub axillis rubicundus eſt ex affluxu ſanguinis per thoracicas, alibi candidiſſimus ſpectatur. Adipi verò ſubjectum corpus glandoſum muſculo pectorali tam firmiter agglutinatur, ut ab eo vix ſeparari queat. Hoc nexu plena & diſtenta ubera, ac veluti pendula firmantur: quo tempore corpus illud glandoſum durius ac ſolidius exiſtit manifeſtis locellis ac tubulis in adipem ipſum penetrantibus, & quoquoverſum diſperſis: ut in locellis lac recondatur & aſſervetur, ut in grumoſis mammis obſervatur, & per tubulos ad papillam deferatur.*

Johann. Veslingius Syntagmatis Anatom. cap. 9. ubi de partibus thoracis externis eas non tantùm glandulosas eſſe aſſerit, ſed etiam è minutis variæque formæ glandulis concinnatas dicit. *Componuntur*, inquit, *ſi in fœtis mulieribus & lactantibus ſpectentur, ex glanduloſis corporibus minutis quampluribus, magnitudine diverſis, ut non ſanguinem tantùm, è paucis parviſque vaſis ſubminiſtratum, ſed largiter affuſos à pancreate, ventriculoque vapores, ac lacteſcentem humiditatem, inſtinctu naturæ combibant. Colliguntur corpuſcula dicta intra membranoſum contextum, tubulis variis, continentique lactis veluti locellis diſſ ritum, cujus fundamentum, abſente lacte, obliterataque glanduloſo ubere, per omnes ætatis gradus ſuperſtes manet.*

Nathanael Highmorus in ſua Corporis Humani Diſquiſit. Anatom. Lib 2. Part. 1. Cap 2. *Subſtantia mammarum*, inquit, *glanduloſa eſt, ex pluribus glandulis multo adipe, (quæ dat æqualitatem & planas efficit) venis & arteriis connexis, conſtata. In viris glandulæ illæ plerumque non inveniuntur, aut quàm parvæ & aridæ. In obeſis tamen multa pinguedine attolluntur; ſicuti & in effœminatis: tamen nec figura nec ſubſtantia fœminarum mammis ſimiles ſunt. Sed ut Ariſtot. 1. de Hiſtor. animal. cap. 12. ſcribit, mammarum muliebrium caro fungoſa eſt & foraminulenta, in viris ſpiſſa & arida, & propterea lac non generat. Et quod Alexand. Bened. Cardanus, Veſalius & alii referant, viros quoſdam in mammis lac habuiſſe, illud inter naturæ rariora opera, ut præter naturale ejus inſtitutum fuiſſe credendum eſt: fœminis enim ſolùm quæ fœtus in utero gerunt, lac in mammis ſecundùm naturam conceditur, quo fœtus poſt partum, tanquam ſucco familiari & cognato aliquandiu nutriatur, donec cibos ſolidiores concoquere poſſit. Unde apud Gellium mammæ fontes ſanctiſſimi corporis, ejuſque educatores elegantiſſimè nominantur. In puellis glandulæ hæ minùs apparent; in juvenculis magis ſignumque habetur pubertatis, cùm enim in molem attolluntur generationi aptæ, virgque maturæ exiſtimantur. In prægnantibus magis magiſque augentur, & inter ſigna graviditatis recenſentur; cum fœtus enim movet tunc mammæ inturgeſcunt.*

Thomas Warthonus Adenograph. Cap. 36. *Subſtantia mammarum*, inquit, *mollis, omnium glandularum maxima, compacta & albiſſima? nimirum in fœminis; nam in vaccis flaveſcit: conſtant ex parenchymate glanduloſo, ſpongioſo, continuo, uniformiter verſus papillam acuminato, in diſtinctos globulos non diviſo, niſi præternaturaliter affecto. Verum in ſcirrhoſis & cancroſis tumoribus nodoſum deprehenditur. Parenchyma ejus, inquam, ſpongioſum eſt, & à parte ad partem pervium. Imò omnes ejuſdem poroſitates, (quas tubulos lactiferos, in vaccis valde conſpicuos, vocant) in papillam ſeu ductum communem terminantur.*

Thom. Bartholinus Anatomes quartùm renovatæ Lib. 2. Cap. 1. mammarum ſubſtantiam ſic deſcribit. *Mammilla intrinſecus conſtat ex membrana, vaſis, glandulis, vel potius glanduloſis corporibus pinguedine: licèt duo poſtrema mammas præcipue conſtituant; inter membranam & cutim glandulæ & pinguedo latitant. Membrana carnoſa verò glanduloſam ſubſtantiam, quam ſuccingit ſubjectis annectit muſculis. Glandulæ multæ ſunt; in virginibus duriores, in vetulis abſumptæ, in prægnantibus & lactantibus tumidiores. Una tamen magna eſt ſub papilla, quam reliquæ minores circumſtant, & vaſorum plexus infinitus interjiciuntur. Unicum eſſe corpus glanduloſum continuumque, non multiplex obſervavit Riolanus, ſicut ac in tumoribus ſcirrhoſis cancroſiſque videmus.*

Isbrandus de Diemerbroeck Corporis Humani Anatomes Lib. 2. Cap. 2. pauca addit iis quæ mox propoſita ſunt ex Bartholino, ejus verba hæc ſunt. *Componuntur mammæ ex multis glanduloſis corporibus, magnitudine diverſis, variis tubulis, ac ductibus inter ſe coëuntibus, multaque affuſa pinguedine junctis & compactis, quæ ſimul membrana carnoſa ſuccinguntur, ac ſubjectis muſculis annectuntur. Riolanus & Warthonus hanc glandularum multitudinem, contra autopſiam negant, & totam mammam ex uno ſolo glanduloſo corpore, in nullos diſtinctos globulos diviſo, conſtare tradunt, & interim concedunt in mammis malè habentibus globulos diſtinctos percipi poſſe, qui certè non perciperentur in ægris, niſi etiam in ſanis mammis, minùs tumidis, adeſſent. Glandularum una magna in medio ſita eſt, quam reliquæ minores circumſtant: etiam vaſorum lacteorum plexus infiniti glandulis interjiciuntur, quibus mediantibus non ſolùm lacteus ſuccus, ad omnes defertur, verùm etiam minores lac ſuum in magnam glandulam effundunt. Præterea in ipſis glandulis pori ſunt ampli & copioſi in quibus tanquam in cellulis, lac uſque ad ſuctionis tempus aſſervatur, niſi fortè ob nimiam copiam aut tenuitatem ex iis ſponte citiùs effluat.*

Præcipuas haſce Anatomicorum de mammarum ſubſtantia opiniones pluribus ea propter tradidimus ut quid veritatis contineant, quidve materiæ noſtræ illuſtrandæ conferant magis pateret.

Et primò advertimus, jam laudatos omnes Autores pauca, eaque admodum implicita atq;

obſcura de mammis tradere. 2. Advertimus hallucinatum Veſalium (ut bene adnotat Riolanus) alios ſui autoritate in errorem traxiſſe, eoſque etiam eximios viros, inter quos præclar. Thom. Bartholinus atque de Diemerbroëck, &c. Unicus Veslingius proximè ad veritatem accedit dum glandulas minimas variè conformatas mammas componere aſſerit; ſed quomodo invicem copulentur, quænam vaſa in ipſas penetrent, quæque ex iiſdem egrediantur ne quidem attingit; de tubulis lacteis revera cum aliis aliquid addit, ſed unde parum admodum lucis pro hujus partis intimiori fabrica affulgeat. Itaque videndum an alibi aliquid quò magis animo veritatis avido ſatisfiat reperire detur.

In ea dum verſamur indagine præclariſſ. occurrit Marcellus Malpighius qui in ſua de Liene diſſertatione ſuperiùs tradita hæc habet. *Mammarum univerſam molem ampli ſinus & tubuli invicem hiantes pervadunt, his lac proximè per papillam emittendum aſſervatur; Circa eoſdem tubulos inter reticulares nervorum & lymphaticorum plexus, qui mirabiles ſunt, minima quædam glandulæ, ſeu ſacculi ovales, inæquali tamen magnitudine pollentes locantur, quibus mammarum moles protuberat. Hi ſanguineis & cæteris vaſis appenduntur, & lac ſeparant, quod tandem in tubulos exprimunt.* Iſthæc ſane, pro more, & veriſſimè & accuratiſſimè propoſuit Vir de Anatomia optimè meritus; Verùm quandoquidem paucis tradantur ab Autore de aliis ſcribente, plura ipſum hac ſuper materia reſervare opinati, quæ ſeorſim vulgare decreviſſet, illum per literas rogare auſi ſumus, ut ſi quid addendum haberet quod mammarum hiſtoriæ illuſtrationi faceret nobis pro humanitate ſua non denegaret; quibus reſponſoriis ſuis Bononiæ die 9. Martii Ann. 1683. ſcriptis hæc reponit. *Obſcurum adhuc apud me eſt, qua ratione lactis generatio in mammis ſuccedat, eaque de hac re tantum teneo, quæ in lienis exercitatio ne curſim expoſui; & cum affectus animus ob frequentes morboſas corporis affectiones, ſolitas exercitationes anatomicas aggredi non audeat, ulteriora vobis promittere non poteſt; ſi quid tamen iterum occurret libentiſſimè vobis communicabo.* Cùm itaque in aliis illuſtrationem exoptatam minimè, reperiremus, noſtro ipſorum labori rem committendam credidimus. Propterea cùm mulierum corpora non ita commodè ſuppeterent, perquiſitionem iſtam in capris aggreſſi, earum aliquot cultro anatomico variis temporibus ſubjecimus, in quibus & mammas, & earundem vaſa, tum quoad origines, tum quoad diſtributiones, tum quoad officia, attentiori animo ad examen revocavimus; ut autem ordine procedat demonſtratio quam de iis omnibus tradendam habemus, à generalioribus atque exterioribus auſpicati; ad vaſa & inde ipſam mammarum ſubſtantiam pergemus.

Ad exteriora pertinent magnitudo, ſitus, figura, numerus, & membranæ. De magnitudine nihil certi habemus dicendum, ſiquidem in variis capris varia reperitur, nullaque illarum menſura communis datur. De ſitu jam quædam ſuperiùs produximus. Figura ut in mulieribus non eſt hemiſphærica, ſiquidem ea quâ ambæ ſe contingunt parte ſunt multùm compreſſæ, eâ autem parte ex qua aſſurgit papilla elonguntur ultra ſphæræ terminos, papilla verò non ut in mulieribus ab aliqua tantum parte ſcil. centrali enaſcitur, & elevatur, ſed eſt quaſi totius mammæ ſenſim contracta productio, quæ in obtuſiorem abit apicem. Numerus ut in mulieribus eſt binarius. Membrana duplex eſt exterior una, interior altera; Exterior quæ craſſa eſt & fibris compactioribus contexta commodè ſatis evelli poteſt; Interior verò cum ipſa mammarum ſubſtantia, glandulis ſcil. & fibris ita communicat, ut ſine ejuſdem ut & vaſorum in ſuperficie pererrantium laceratione, unde & lac, & ſanguis, & varii per arterias injecti liquores continuò effluant, ſeparari minimè queat.

Ad interiora ſpectant, tum mammarum vaſa, tum earundem propria ſubſtantia. Vaſa quod attinet, ea ſunt duplicis generis, communia ſcil. & propria; communia vocamus arterias, venas, lymphatica & nervos; propria verò tubulos lacteos cum lactis ciſterna illis continuata, atque præterea vaginam vaſa ſanguinea & lymphatica comprehendentem.

Arteriæ in utraque mamma ſunt triplices; Prima ſc. maxima à cruralibus originem ſuam trahit, & mammaria dici poteſt; hæc aliquando in duos, aliquando in tres ramos, ſtatim ſub mammarum ingreſſum diviſa, ipſarum omnes alluit partes, atque totam pervadit ſubſtantiam. Secunda, quæ thoracicarum in mulieribus dictarum vices gerit, à ſubclavia orta, poſtquam paulò ſupra cartilaginem xiphoidem, & ab ejuſdem latere ſternum penetravit, ſicque ſe in exterioribus viſendam dedit, non recto, ſed aliquatenus flexuoſo curſu per totam abdominis longitudinem ad mammas uſque deſcendit, & in earum partes ſuperiores, à papillarum lateribus implantatur; hæc diſtributiones non habet particulares, ſiquidem continuò poſt mammarum ingreſſum, aliquando rectà, aliquando paulum oblique, it obviam ramo mammariæ nobis dictæ præcipuo, cum quo ita confunditur, ut unicum vas ex ea unione conſletur; Tertia non tam mammarum, quàm vulvæ labiorum, extremæq; vaginæ arteria dici meretur, ſiquidem ab uno è mammariæ ramis inferioribus orta ad prædictas producitur partes in quibus per multiplices ſuas terminatur ramificationes.

Notatu autem dignum arteriam utramque mammariam, dextram ſcil. & ſiniſtram anaſtomoſibus jungi intra mammæ corpus, quod nobis injectiones primùm retexerunt, & viſus poſtmodum eſt aſſequutus.

Venæ totidem ſunt atque arteriæ, quas in omnibus ſuis diſtributionibus concomitantur; aliæ enim à tota mammarum ſubſtantia, per innumeras ſuas radiculas in truncum tandem attolluntur qui crurali venæ inſeritur; aliæ ab hiſce primis quaſi ortæ, ſanguinis portionem ad mammarum ſuperiora derivant, indeque egreſſæ flexuosè per abdomen aſcendendo repunt donec eam ſterni partem, quam arteriæ ſociæ perforant, attigerint, ibidem enim thoracem ingreſſæ in venam tandem abeunt ſubclaviam; Aliæ denique è vulvæ labiis & extrema vagina per multiplices radices ſuas aſſurgentes; in venæ mammariæ ramum inferiorem tributum adportatum exonerant.

Lymphatica è tota mammarum ſubſtantia, ut à præclariſſimo Malpighio etiam obſervatum, enaſcentia, ſoli venæ mammariæ, ut nobis obſervare licuit, tandem comites fiunt; ab una autem parte, aliquando in duos, aliquando in tres; ab alia aliquando in tres, aliquando in quatuor diviſa truncos, inter progrediendum variè concurrunt, donec ad chyli ipſiuſque lymphæ receptaculum pervenerint, illuc humorem contentum repoſitura.

Nervi duplicem ſortiuntur originem; alii ſcil. iique præcipui, è quarta lumborum vertebra, ab uno latere, ab altero è tertia, egrediuntur; alii verò minores, è plexu circa claviculas deſcendentes mammas per partes ſuperiores petunt, eò prope quo vaſa thoracicorum vices gerentia, quæque mox fuere deſcripta, inſeruntur; ea tamen per mammas decurrentia, minimè concomitantur, ut nec alii è lumbis oriundi arteriis & venis mammariis perpetui ſunt ſocii; quandoquidem verò iſti ſunt præcipui mammarum rami, eorum diſtributiones exactius poſtquam perſequuti ſumus, de iis ſequentia veniunt demonſtranda. Statim ac è lumbis egrediuntur, vel ſolitariè, vel etiam in duos diviſi ramos eò uſque propè deveniunt quò mammariæ inſeruntur arteriæ & venæ, at earundem ſocietate mox derelicta paulò altiùs vergunt, ubi in quatuor, quinque, & aliquando ſex diviſi ramos, eorum alium in pinguedinem ſuperſtratam emittunt, in cujus ille molem totus diffunditur; alius glandulis quibuſdam olivaris magnitudinis, in inferiore mammarum parte collocatis, implantatur; alii omnes in mammarum abſumuntur ſubſtantias. Vaſa autem reliqua, ut jam innuimus minimè concomitantur, ſed ad eorum latera variè percurrendo, illa plurìes interſecant. Hoc interim notatu digniſſimum præbent, quod ſc. dum mammarum ſubſtantiam pervadentes in innumeros abeunt ramos, circa quorum, atque præcipuorum maximè nativitatem, nodi ſeu plexus efformantur, unde producti & prolongati plures rami trunco ſuo ſunt proximè æquales. Non eſt itaque quod miretur Warthonus de multitudine nerveorum funiculorum per mammas reſperſorum, & propterea ad plures origines quàm ſuperiùs recenſitas pro ipſis explicandis recurrat, ſiquidem innumeri rami truncis ſuis quamvis paucis propè æquales, ſatis ſunt fibrillis per totam mammarum ſubſtantiam diſpergendis: quod verò hiſtoriam à prædicto Clariſſ. Viro allatam attinet illius rationem ſuprà attulimus.

Vagina vaſorum ſanguineorum & lymphaticorum communis ejuſdem propè eſt naturæ cum ea quæ ſplenica vaſa in liene concludit, & à portione membranæ mammas proximiùs inveſtientis reflexa & replicata conficitur; hæc vaſorum diſtributiones comprehendendo neceſſariò cum iis ramificatur, donec ad capillaria deventum ſit, ulteriùs enim illam ſui ſequi, præ tenuitate nequivimus. Præterea advenientibus nervis, (qui ut mox dicebamus variè vaſa ſanguinea interſecant) obviam occurrit: ſicque tubulos efformat, aliquot lineas longos, quibus tanquam vagina concluduntur ad aliquam diſtantiam nervi ab utraque parte appellentes. Ubi vaſa reperiuntur majora vagina hæc eſt admodum ampla, ut non tantum majores arterias & venas, ſed etiam lymphæductus ut plurimum numeroſos, & circa eaſdem variè intortos, atque hederæ ad instar complicatos, ſinu ſuo foveat & complectatur.

Tubuli lactei ſunt quaſi totidem ſacculi elongati, qui non tantùm ramificationes multas de ſe emittunt, ſed invicem etiam hiant & inoſculantur; eorum omnes, unico ut plurimùm excepto, mammæ anticam partem extrorſum vergendo occupant. Unicum excepimus, quia plerumque unum invenimus poſticam & inferiorem mammæ partem pervadentem, & ad partem illam quâ utraque copulatur mamma obſcuriùs penetrantem. Tubulorum, è ciſterna lactis jam jam deſcribenda, oriundorum numerus ut plurimum ſeptenarius eſt, & unuſquiſque tubulus poſt aliquam elongationem ramos quinque, vel ſeptem de ſui fundo, quaſi totidem digitos mittit, quorum ſingulis, circa ſui finem laxioribus factis, & magis quàm in principio ſuo dilatatis idem evenit, ut ſcilicet varios tubos, quaſi virgulas è ſalicis trunco aſſurgentes, promant, & ſic deinceps donec penitus oblitterentur. Advertimus autem eorum aliquos in membranæ interioris portionem, ſcil. anteriorem mammarum ſuperficiem proximè inveſtientem terminari, unde non mirum, ſi cum hæc membranæ portio, etiam maximo ſtudio ſeparatur, lac in tubulis contentum affatim profunditur. Tubuli iſti membrana veſtiuntur ſatis craſſa, texturæque ita firmæ, ut cultro magnam faciat renitentiam; membrana autem illa per totam longitudinem ſuam perforatur, non tantum ab orificiis glandularum proximè adſitarum, ſuccum ſecretum evomentibus, ſed etiam ab innumeris canaliculis ab extrema mammarum ſubſtantia, (quò nullatenus vadunt tubuli lactei, ut jam innuimus) lac ſeparatum deportantibus, quod occaſioni & neceſſitati aſſervetur. Jam verò non ſoli tubuli lactei id officii gerunt ut lac in mammis ſecretum contineant, ſed præterea pelvis ſeu ciſterna reperitur, cavitas ampla non tantùm papillæ longitudinem occupans, ſed ulteriùs in ipſam mammam producta, ita ut in mammis majoribus liquoris ad minimum uncias duas aut tres continere potis ſit. Hæc ciſterna non per plura orificia ut in mulieribus lac contentum promit, ſiquidem papilla unico hiatu lac contentum reddit; ille autem hiatus, quia per ſe continuum lactis effluvium, præ amplitudine, non impediret, valvula munitur firma & renitente, efformata ab ex teriori papillæ tunica ad duarum linearum longitudinem producta, & nora tenduca quaſi in ſinu ad ſui principium corrugata, ut commodiùs officio fungatur aſſignato.

Subſtantia mammarum propria è glandulis, & fibrarum plexibus componitur. Glandulæ ſunt variæ magnitudinis & figuræ. aliæ ſcil. lenticulæ magnitudinem æquant, aliæ multò minores reperiuntur: aliæ figuræ ſunt ovalis, aliæ ſphæricæ, aliæ paulò depreſſiores, aliæ anguloſæ exſiſtunt; ad illas omnes producuntur arteriarum ramuli, atque nervorum fibrillæ, prout autopſia noſtra comprobatum eſt, indeque egrediuntur venæ, lymphatica, vaſaque excretoria in tubulos, ſeu ſacculos la-

ctεos innumeris in locis hiantia, non mirum itaque ſi ex hiſce omnibus mammarum molem peragrantibus inſiniti, atque mirabiles illi plexus conficiantur de quibus obiter in ſuperioribus Malpighius. Non tamen tota ſic repientur glandularum ſpatia, nam præterea fibræ numeroſæ & robuſtæ eas undique cingunt. Hæc ut oculis commodiùs pateant, poſt lactis in mammis contenti expreſſionem, infundendus per arterias vitrioli ſpiritus; illius enim beneficio, non tantum glandulæ ſolidiores & albidiores fiunt, ſed etiam interſtitia ſatis magna inter eas omnes viſuntur, quæ tum vaſorum, tum fibrarum plexus occupant. De hiſce omnibus jam quædam ulteriùs dicturi ſumus in enarratione experimentorum per varias injectiones in mammas inſtitutorum; iſta autem experimenta eo ordine quo peracta ſunt hîc deſcribemus.

Primò itaque die 21. Martii Anno 1683. præſente Doctiſſimo Viro Domino de Communi Medico amiciſſimo aquam calidam tinctura martis leviuſcule impræguatam per arteriam mammariam injecimus, quæ aqua præterquam quòd per venam mammariam atque thoracicam regrediebatur, per arteriam etiam ad vulvæ labia tendentem, (quæ ſola non fuerat deligata) lymphatica vaſa, tubuloſque lacteos continuo properabat. Lymphatica quidem illam ita copioſam devehebant, ut guttatim inter infundendum ex iis apertis efflueret ſapore imbuta martiali, qui itidem ſapor reperiebatur in illo humore lacteo, qui ex papillis, continuata longiùs infuſione abundanter emulgebatur. Tandem cùm videremus aquam per arteriam propulſam, nullo prorſus ſanguinis colore tinctam per venas recurrere, aliam per eaſdem arterias, ſed multo atramento imprægnatam infudimus, unde ſtatim tota prope mammarum ſubſtantia atro infecta eſt colore, & præterea eadem illa aqua per papillam expreſſa, ſapore quidem ſuo vitriolico affecta, colore verò atro maxima ex parte deſtituta viſebatur; ſubfuſcum quippe exhibebat colorem, qualis in lymphaticis undique præbebatur. Tubuli interea lactei cùm aperirentur, ſubatro colore infecti deprehendebantur. Die ſubſequenti allaboravimus ut ceram liquatam pauco ſpiritui terebinthinæ admiſtam, atque anchuſa addita rubro colore infectam, in papillam mammæ intactæ, perque eam in tubulos lacteos protruderemus, ſicque eos patentiores factos demonſtrationi aptiores redderemus, verùm tubulorum ſiphonis noſtri exilitas obſtaculo fuit, unde experimentum ex parte tantùm ceſſit.

Practicis poſtmodum incumbentes laboribus per aliquot menſes opus aggreſſum ad menſem Decembrem ejuſdem anni diſtulimus; die igitur quinta prædicti menſis quod priùs in mortua capra, jam in viva tentavimus; denudatis ſc. venis & arteriis aliiſque vaſis mammarum omnibus, venas, lymphatica, atque papillam expreſſa, (ut illinc ſanguinem & lympham; hinc verò lac contentum evacuaremus) ligaturis munivimus; quo peracto ſpiritum vitrioli, ab una parte, ab alia verò ſpiritum ſalis armoniaci phlegmate multo dilutum infudimus, ſicque non ſine voluptate adnotavimus lac in utraque mamma reſtitans, atque à materia injecta ad papillam uſque propulſum ſapore injecti liquoris ita fuiſſe imbutum, ut ab ea parte quam ſpiritus armoniacalis pervaſerat, non tantum guſtus organum, ſed etiam nares acrimonia ſui volatili vehementiùs feriret; guſtu præterea percipiebatur amaror aliquis cum adjuncto ſapore cupreo, à cupro procul dubio ſyringæ per armoniacum mox transeundum diſſoluto, & in mammas earumque tubulos lacteos ſimul devecto. Color ejus mammæ quæ vitrioli ſpiritum exceperat erat omnino albidus, ejuſque glandulæ ut in ſequentibus patuit, & ſolidiores, & ab invicem diſtinctiores reperiebantur. Lac reſtitans & album, & aliquatenus coagulatum deprehendebatur. Ea vero mamma quæ ſpiritum exhauſerat armoniacalem coloris erat naturalis, ſcilicet pallidiuſculi pauco rubore perfuſi; glandulæ molliores, laxiores, humidiores & minus diſtinctæ; lac expreſſum fluidiſſimum, & coloris ſubflavi, qui idem color in omne illud inducitur lac cui armoniacalis affunditur ſpiritus, ſubſequiturq; levem quandam ebullitionem quæ ex hac admiſtione mox exoritur. Vaſa lymphatica mammæ quæ ſal volatile armoniac. exceperat humorem viridis, ſed pallidioris coloris oſtentabant, alia vero, ſcilicet pertinentia ad mammam quæ vitrioli ſpiritum exhauſerat lympham pellucidiſſimam, nullo prorſus colore infectam exhibebant.

Die proximè ſubſequenti in mortuo continuavimus animali quod hactenus in vivo perfeceramus, & quidem primò ſanguinem ad venarum priùs colligatarum truncos ſuperioribus propulſum inſuſionibus, mammis & vaſis compreſſis, extraximus, qui ab ea parte quam vitrioli roraverat ſpiritus, non tantùm atri coloris, & ſimpliciter coagulatus, ſed quaſi toſtus apparuit. In altera vero in quam armoniacalis fuerat infuſus, aliquatenus quidem propter moram in ſuis vaſis congelatus, ſed coloris rubicundiſſimi viſus eſt. Expreſſione ſic facta injectiones ex aqua ſimplici rurſus tentavimus; unde à parte dextra, & tubuli, atque ciſterna lactis repleta fuere, & vaſa lymphatica grandiora reddita, ita ut ea ad extremas uſque ſuas radices perſequi attentioribus oculis & manu liceret. At verò injectio à ſiniſtris peracta idem non præbuit ſpectaculum, nam eodem impetu per dextri lateris arteriam majorem refluebat, quo per ſiniſtram intruſa fuerat; quod conſectaneum erat anaſtomoſis ſuperiùs deſcriptæ.

Die 27. Decembris repetitis experimentis noſtris, capram unam viperis enecandam dedimus: harum autem morſus cùm ad illius nares perveniſſent, momento temporis mæſta, & tremula panem aqua imbutum & ſale multo conſperſum reſpuit, ac vix ab una parte domus in aliam præ debilitate commigrare potuit, quô tamen ægrè peractô, humi cubuit tremuloſque per totum corpus motus cum abdominis diſtentione paſſa eſt. Poſt horæ circiter quadrantem ſalivatio eaque admodum viſcoſa, atque ſpumoſa, per aliquot horæ minuta perdurans, oborta eſt; unde in dyſpnæam incidebat, quâ paululum diminutâ ſomno corripiebatur: Salivatio poſtea ſubſequebatur tenuis & minùs ſpumoſa; inde redibat ſomnus, augebatur dyſpnæa, eique comes aderat ſtertor, intenſus omnium corporis partium tremor, & muſculorum colli tenſio convulſiva; ſic affectæ cum poſt aliquot momenta canis objectus

ctus fuiſſet, caput in eum extulit immoto interim reliquo corpore; ſalivatio per id tempus non ita copioſa ſubſiſtebat, dyſpnæa ut & tremor ſenſim remittebant, oculos præterea identidem aperiebat, donec poſt duas unioſq; quadrantem à morſu horas, pedibus inſiſtens rigida & quaſi cataleptica fiebat, non ita pertinaciter tamen, quin excitata & quaſi vi adacta horæ quadrantem per cameram obambularet, donec vi veneni proſtrata, & vehementioribus motibus convulſivis ſucculſa, toto ſuo tandem corpore reſoluta perierit. In ejus corpore aperto ſanguinem coagulatum invenimus, prout in diſſertatiuncula ſuper polypo cordis, præclariſſ. Marcelli Malpighii exercitationi ſuper eodem argumento annexa obſervamus. Mammas poſtea maxima arte ſeparatas examinandas aſſumpſimus, illæ flaccidæ, parvulæ, pauciſſimoque lacte, partim ſeroſo, partim in grumos coacto, prægnantes inveniebantur; interea elixyr quoddam proprietatis volatile, momento propè temporis, è mammariis arteriis in tubulos tranſmeavit lacteos, ita ut lac quod tunc temporis emulgebatur myrrhæ, croci, atque aloës ſapore imbutum adverteretur, pauca interim in colore immutatione facta. Lymphatica ſerum coloris ſubflavi deducebant.

Ultimum tandem experimentum menſe Januario Ann. 1684. in capra prægnante & partui vicina fecimus; nihil hic de fœtu adnotamus, quandoquidem hæc materia alio reſervatur loco. Mammas quod ſpectat eas omnino lacte vacuas multumque contractas reperiebamus, ita ut aqua calida per arterias mammarias injecta non ut in prioribus ad tubulos lacteos facilè & affatim pergeret, ſed itinere ſuo in mammarum ſubſtantiam emenſo, per venas, vaſaque lymphatica tota propè recurreret; quod non ita evenit cum ab una parte ſpiritum vini juniperinum, ab alia verò elixyr quoddam volatile & purgans infunderemus, per eorum enim particulas tenuiores, activiores, & admodum penetrantes, reſeratis glandularum poris ad vaſa excretoria, tubuloſque inde lacteos pertingentibus penetravit uterque liquor; ſicque ſibi viam ad ciſternam lactis fecit, unde ſatis largâ copiâ per papillam expreſſam emulgebatur, ſervato utrinque & ſapore & odore, & etiam ex parte colore; quia ſcilicet præterquam quod injectionum materia multæ erat activitatis, glandulæ lacte vacuæ nihil immiſcebant quô color immutari poſſet. Poſtquam hiſce injectionibus pluries repetitis vias in totum reſeratas vidimus, alterius mammæ vaſa aëre inſufflato ad abſolutam turgentiam replevimus, alterius verò ſpiritu vini juniperino prægnantem fecimus (per vaſa intelligimus præter arterias, &c. tubulos lacteos, ciſternamque etiam lactis; nam illuc per arterias mammarias, huc verò per extremam papillam, aërem in mammarum unam, ſpiritum vini juniperinum in alteram vi intruſum ligaturis detinuimus, ad dies aliquot, ut omnis generis vaſa magis patula, demonſtrationique aptiora redderentur.) Poſt dies aliquot aëre & ſpiritu vini juniperino, poſt vinculo ſuo ſolutam papillam è tubulis & ciſterna lactis expreſſis, ceram liquatam, ſpiritu terebinthinæ addito tenuiorem redditam, anchuſaque admiſta rubro colore tinctam, ad extremos uſque per papillam infudimus tubulos lacteos, & propterea tubulis non ut prius minutioribus, ſed grandioribus ceram bullientem commodè & excipientibus, & tranſmittentibus uſi ſumus. Cera illa momento temporis in duriorem coagulata conſiſtentiam gratum exhibuit inter reſecandas mammas ſpectaculum, ſiquidem aliquo artificio è nidulis ſuis extracta, non tantùm tubulorum varias productiones, ſed etiam ad invicem inoſculationes manifeſtas fecit.

Expedita jam mammarum hiſtoriâ; earumque in varias ſuas partes reſolutione explicata, ſupereſt demonſtrandum quid experimenta enarrata ſcopo noſtro faciant, illud autem non meliùs peragi poteſt quam ex lactificationis hiſtoria de qua impræſentiarum dicendum venit; ut autem ordine procedat noſtra ſuper hac re diſquiſitio, primo lactis anatomia tradenda; ſecundo ejuſdem materia proxima, tertio vaſa illud mammis ſufficientia, quartò ipſius ſecretionis modus, variaque organa ad illam ſecretionem facientia breviter explicanda ſunt, ut inde ad problematum quorumdam lactificationem ſpectantium ſolutionem veniamus. Ad lactis Anatomen quod ſpectat, de variis partibus ipſum componentibus, comparatione inſtitutâ cum ſanguinis particulis, hæc habet Clariſſ. Leuvvenhoeck: *Quibus partibus conſtaret maſſa ſanguinea retegere ſæpius tentavi, tandemque pauco ſanguine è propria manu extracto, obſervavi maſſam iſtam eſſe compoſitam ex minimis globulis rubeis, in liquore quopiam cryſtallino aquæ ſimili, natantibus. Lactis etiam compoſitionem ad examen revocavi, illudque ſimiliter globulis in liquore limpido & diaphano, qui ſeri lactis nomine venit, natantibus conſtare obſervavi. Verùm hæc intercedit differentia inter ſanguinis & lactis globulos, quod, ſcilicet, majores ſanguinis globuli pari ſint omnes magnitudine, & è contra globuli in lacte apparentes omnes inter ſe differant, horum ſiquidem magnitudinis tot ſunt gradus quot ab arenulæ grano ad hordei granum obſervantur. Omnes hi globuli cryſtalli inſtar diaphani ſunt, atque in liquore cui innatant, & qui ipſos circumdat, particulæ irregulares deprehenduntur, quæ ad figuram rotundam pleræque accedunt, & quarum ſubſtantia adipoſa videbatur, prout tota maſſa refrigerabatur.* Hæc microſcopii ope, in lacte retexit Vir Doctiſſimus. Nos verò, magis ſenſibili lactis partium analyſi factâ, reperimus primò ſerum ſalis cujuſdam, peculiaris indolis, portione gaudens. Sal illud in ſero lactis etiam diſtillato & aliquandiu aſſervato ex parte reſidebat, & in pulverem præcipitabatur ſubflavum ſaporis tartarei leviter acidi. Secundò è lacte eliciebantur partes multæ ramoſæ ſeu oleoſæ, materiam butyroſam lacti innatantem conſtituentes. Particulas tertiò invenimus fibroſas, & in membranulas invicem aduniendas facilè cogibiles unde materia conſtituitur caſeoſa.

Circa lactis materiam proximam res non perinde clara eſt. Veteres eam à ſanguine tum menſtruo, tum alimentario unanimiter ferè petierunt. E recentioribus verò Conringius à Veterum placito deflectens, ſtatuit lac gigni ex ſanguine imperfectiore & crudiore, qui nondum ad perfectam rubedinem ſit excoctus, nec admodum ſpirituoſus, aut multum per cor circulatus, cujus evacuatione vires non

admodum concidunt, & qui ob ſetoſitatem facilè ad mammas delabitur, atque à potu promptè augetur. Hieronymus Barbatus ſolum ſanguinis ſerum lactis materiam conſtituere vult. Excellentiſſimus Malpighius lac ex adipe generari poſſe *ſupra part. 1. pag. 66.* innuere videtur. Entius, Deuſingius, Everardus lac ex chylo continuari exiſtimant. Warthonus denique maximam lactis partem chylo acceptam refert, at nonnihil ſecretioris ſucci è nervis ſtillantis accedere putat. Veterum ſententia, cùm ab omnibus propemodum Neotericis exagitata ſit, non eſt quod ipſi refutandæ immoremur. Nec ad lactis formationem ſolum ſufficere ſerum Barbato concedere poſſumus. Malpighii opinio tanquam paradoxum ulterius examinandum, ab ipſo duntaxat proponitur. Warthono priuſquam adhæreamus, circa ſucci nervei exiſtentiam nonnihil dirimi debet, de ipſa con ... qui de nervis ſcripſerunt. Couringii ſententia, ut par eſt explicata, à vero non multum forſan abludit: verùm qui chylum proximam lactis materiam faciunt ſcopum proximè attigiſſe nobis videntur: lac enim à chylo eo tantum nomine differt quod in chylo ſerum copioſius, aut alteri crudius aliaque omnia principia minùs contrita & elaborata reperiantur. Porro cùm iſta de lactis materia quæſtio perfectè intelligi non poſſit, niſi de vaſis conſtet quibus hæc mammis ſuppeditetur, de iis jam inquirendum.

Circa vaſa mammis lac afferentia nulla inter Priſci ævi ſcriptores fuit controverſia. Solas enim agnoſcebant arterias & venas nec aliam comminiſci poterant ad mammas viam. *Illos*, ſcilicet, ut ſcitè annotat Clariſſ. Nehedam, *vel ipſa ignorantia ab errore munivit; ideoque ſemitæ veriſſimæ inſiſtere contigit, quòd nondum tam fallax diverticulum* (venas lacteas, & thoracicum canalem) *offendiſſent. At detectis ab Aſellio lacteis,* pergit idem, *mox luxuriare ingenia, & revera inventis alia ex variis ratiocinus vaſa addere imaginaria.* Veſlingius quippe & Deuſingius chylum ad mammas è lacteis vaſis immediatè ſeu per peculiares ductus deferri exiſtimant, quamvis ductus illos neuter horum viderit. Everardus vero *in cuniculo fœmina quæ & prægnans eſſet, & ſimul lactares obſervaſſe aſſerit vaſa chylifera excurrentia ſuper muſculos abdominis ſuper pinguedinem ſeque in glandulaſam mammarum ſubſtantiam inſinuantia, quæ poſtmodum conjunctim tubulos aliquot lacteos, ac tandem canalem communem conſtituerunt, ſicque lac ex papillâ exhauriendum præberent.* Sane ſi hæc tam certa eſſent quàm poſiti è a Viro Doctiſſimo afferuntur non eſſet, quo ampliùs ſuper hac re dubitaremus. Sed enim & Everardus & alii quicunque ſive ad mammas ſive ad uterum lactea vaſa deduxiſſe putarunt, vaſorum lymphaticorum, à lacteis non multùm abludentium, ſimilitudine decepti fuere, nec ullus immediatus ad partes iſtas ſolertioribus Anatomicis, pro chylo retectus callis. Fruſtra itaque laborare videntur qui lactis materiam ad mammas per viam imaginariam devehere tentant, dum præſto ſunt arteriæ quæ huic obeundo muneri ſufficiant. Nec multùm negotii nobis faceſſunt argumenta quibus Veterum opinionem aggreſſi ſunt recentiores; fatemur equidem arterias ſanguinem continere, eique quoquoverſum propellendo deſtinatas eſſe: verùm cùm maſſa illa, quæ ſanguinis nomine venit, admodum heterogenea ſit, variiſque compoſita liquoribus, chyloque imprimis jugiter affluente ditetur & augeatur, quicquidve in partium nutricatu impenditur, novo ſubinde accedente latice, ſingulis ferè compenſet momentis, nihil mirum ſi tali ſucco ut plurimum turgeat. Neque enim credendum chylum in ſanguinem mutari quamprimum in venas aut Cor illabitur. *Chilus*, ut Præſtantiſſimi Lowveri verbis utamur, *ſanguinis maſſæ confuſus naturam & indolem ſuam mox adeo non exuit ut albedinem ſuam illico deponat, quin diuturno aliquo ſpatio crudus omnino & lacti ſimilis cum illo circulatur; quod quiſpiam quotidie experiri poterit; ſi enim animali quatuor vel quinque horis, aut longiore temporis intervallo poſt largiorem paſtum ſanguis è quacunque vel arteria detrahatur, magna ipſiſſimi chyli lacteſcentis copia cruori coagulato innatare conſpicietur, prout alibi obſervavi. Quin & hoc ipſum in diverſis hominibus expertus ſum, quibus cum poſt largum jentaculum aut prandium vena incideretur, vaſcula omnia lacte magis quàm ſanguine repleta videbantur.* Hæc ille. Nos verò non modo chylum ſanguini poſt ſectam venam in patellis innatantem videmus, ſed Virum etiam novimus, qui poſt longam & frequentem hæmorrhagiam, chylum purum putum loco ſanguinis per nares mittebat. Si ergo chylus in maſſa ſanguinea magna copiá nunquam non reperiatur atque crudior in vaſis aliquandiu maneat, pluriéſque circulari debeat, &, ut Chymicorum terminis utamur, longa tantùm digeſtione, ſaliumque & ſulphurum fixiorum diſſolutione & volatiliſatione ad ruborem illum intenſum exaltetur, quidni crediderimus ipſius crudi adhuc & mitei portionem, per arterias mammarias cum reliquo ſanguine ad ubera apellere, ibidemque in lac faceſſere, quod, ut jam ſupra innuimus, à chylo, in Pecqueti receptaculo occurrente, eatenus tantùm differt, quatenus inter circulandum, tranſitu ſuo per pulmones & alia viſcera, paulò magis ſubactum atque elaboratum, & peculiaribus forſan fermentis imbutum ſit. Atque huic opinioni eò firmiùs adhæremus, quod injectos à nobis per mammarum arterias liquores ad lacteos tubulos lactiſve ciſternam, mediantibus glandulis, penetraſſe, & è papilla expreſſos fuiſſe, variis, ut dictum eſt probaverimus experimentis. Confidenter itaque credimus arterias illas ſolam eſſe viam qua chylus ſeu lactis materia mammis advehitur. Quonam autem pacto ſaccharinus hic liquor intra mammarum ſubſtantiam ab adjuncto ſanguine lymphaque ſuperflua ſeparetur determinare operæ pretium eſt.

Quod ut fieri poſſit, quæ de mammarum ſtructura ſupra attulimus duobus verbis hic repetere, partiumque iſtarum ideam contractam dare neceſſarium viſum eſt. Supponendum igitur, *Mammas glandulas eſſe è genere conglomeratarum, quibus omnis generis vaſa appenduntur, arteriæ, nimirum, venæ, lymphatica, nervi, & tubuli excretorii,* ſub quibus & papillam comprehenſam volumus, *atque iſthæc omnia fibris innumeris interſecari membraniſque obduci.* Hoc poſito, quid ſingulæ hæ partes *lactificationis*, liceat hoc verbo uti, operi conferant ſi ordine explicaverimus quæſtioni propoſitæ reſpondiſſe videbimur, Arteriarum officium quod ſpectat,

ſpectat, de eo jam verba facta ſunt, dum ipſas ſolum & genuinum canalem eſſe quo maſſa ſanguineo-chyloſa ad mammas afferatur, ſupra animavimus: inquirendum itaque tantummodo reſtat quid hac maſſâ fiat, quove inde abeat, quod multùm difficile non erit; præſto enim ſunt glandulæ, quæ arteriarum ramis capillaribus obviam euntes adportatum ſuccum hauriant, & pororum ſuorum mechanica configuratione, ceu cribro quopiam peculiari, filtrent atque lac à cruore ſecernant. Separatus hac ratione latex albiſſimus intra tubulos lacteos ſive immediatè, ſive mediantibus canaliculis excretoriis, propellitur, indeque ulteriùs in lactis ciſternam lacti aſſervando deſtinatam urgetur, donec, exigente neceſſitate, à compreſſa, ſive ſugentis ore, ſive mulgentis manibus, papillâ fundatur. Sanguis verò è glandulis, poſt ſocii liquoris ſeparationem, redux, venarum orificia ſubiens ad vaſa majora, ſeu Microcoſmi Oceanum redit. Cùm autem multâ lymphâ, ad faciliorem circulationem & filtrationem diluì debeat glandularum colo trajiciendus liquor, glandulis vaſa lymphatica ab altera parte appendere voluit Natura, quibus ſuperflua lactis ſeroſitas reſorberetur, atque ad ſuccorum omnium commune receptaculum itidem deduceretur.

Porrò cùm nervos, fibraſque numeroſas mammarum corpus etiam ſubire diximus, quid muneris ipſis demandatum ſit videndum. Equidem ſi circa ſuccum nerveum mota controverſia dirempta eſſet, ſucci iſtius portionem lactis compoſitionem ingredi Warthono & aliis libenter concederemus, ſed cùm adhuc ſub judice lis ſit, an alio quopiam modo lactificationis opus à nervis promoveatur quærendum. Qui præter pororum diſpoſitionem peculiare quoddam fermentum in omni ſecretione animali, in quocunque etiam viſcere fiat, ad ſuccorum præcipitationem, ſeu ab invicem diſceſſionem requiri exiſtimant, fermentum illud nervis maximâ ex parte acceptum dubio procul referent. Verùm cùm de iſtiuſmodi fermento non minùs quàm de ſucco nerveo ambigatur, neutriuſque exiſtentia ſufficienter hactenus demonſtrari potuerit, adduci utique non poſſumus ut cum ipſis ſentiamus, eoque magis in diverſum abire cogimur, quod, ubi ſolam pororum figuram ſuccorum vel infinitas differentias producere poſſe facilè concipimus, entia ſine neceſſitate multiplicanda nobis non videantur. Quorſum ergo tot nervorum inſignes plexus & rami? Solertiſſimus N. Stenonis, tractatu de glandulis infra afferendo, nervos Parotidibus datos exiſtimat, ut ſalivæ excretionem pro vario voluntatis aut imaginationis imperio, ut v. g. cùm grati & exquiſiti apponuntur cibi, promoveant: atque id à nervis præſtari exiſtimat, dum influentes per ipſos ſpiritus tali modo glandularum vaſa diſponunt, ut per lymphatica excretoria plus ſolito excernatur; quod antequam fieri poſſit, debent aliæ per quas ejuſmodi materia effluere poſſit, hoc eſt venæ, arctiores reddi. Hactenus ille. Probabiliter verò conjicere poſſe credimus nervos intra mammas diſpergi, ut fibris, quæ glandulas densè interſecant & circumcingunt, ſpirituum animalium, quorum conditi, promi ſunt, influxu, vigorem & robur addant, eaſque inflent & contrahant, quo videlicet ſaccatus glandulis humor, urgente neceſſitate, exprimatur, atque intra hiantes tubulos trudat: idque eo faciliùs peragitur quod fibræ illæ glandulas immediate veſtienti membranæ continuæ ſint; ita enim fit ut glandularum glomi æqualiter omnes comprimantur, contentumque ſuccum eructare cogantur. Utrum idem ſit nervorum in cætera viſcera te minuantium uſus peritioribus examinandum relinquimus. Interea haud incongruum forſan erit ſtatuere ſimile quid Proſtatis accidere; cum colli veſicæ (cui fortiter alligantur) fibrarum muſculoſarum ope, per plures meatùs & poros, à Graſio ſupra deſcriptos, & mammarum tubulis aliquatenus reſpondentes ſemen ſuum in urethram ejaculant. Sed enim priuſquam lactificationis hiſtoriæ finem imponamus; Quare prægnantibus tantùm & fœtis lac in uberibus ſuccreſcat, Unde procedat mammarum cum utero conſenſus; Cur Viris datæ mamillæ, &c. petentes audire nobis videmur. Hujuſmodi ſanè problemata ex eorum genere ſunt quæ Medicorum ingenia plurimùm hactenus torſere. Non eſt itaque quod ſperemus in re tam ardua, omnibuſque Anatomicis incaſſum tentata è proprio penu promere quæ Doctioribus faciant ſatis. Quid tamen ſuper hoc argumento cogitaverimus dubitanter proponere licebit, & primo quidem examinare. *Quare in prægnantibus duntaxat & fœtis mammæ lactè turgeant, &c.*

Quæſtionis hujuſce ſolutio non ita difficilis Veteribus viſa eſt; cum enim menſtruum ſanguinem lactis materiam facere conſtanter crederent, menſtruaque prægnantes perinde ac nutrices deficere obſervarent, & mutuum uteri cum mammis commercium per epigaſtricarum & mammariarum venarum inoſculationes imaginarentur, ac præterea ad occultam quandam partium ſympathiam nunquam non confugere ſolerent, lac in prægnantium, & fœtarum mammis quare occurreret, per ſanguinis menſtrui anadromen ſeu regurgitationem facilè explicare poſſe putabant. At Recentiores quandoquidem nec de lactis materia, nec de prædictis anaſtomoſibus cum Antiquis conveniunt in hoc ſolvendo nodo mirum in modum ἀπορῶν Deuſingius putat, primo ſanguinem menſtruum ſingulari quadam quantitate in utero contracta, indeque maſſæ ſanguineæ communicata, omnia in corpore rarefacere & quaſi fermentare, ac ſimul etiam diſpoſitionem generando lacti aptam efficere: exiſtimat ſecundò in gravidis, compreſſione ventriculi & pancreatis, a fœtu increſcente factâ, chylum verſus mammas propelli. Diemerbroekius verò, repudiatâ Deuſingii & aliorum omnium ſententiâ, veram cauſam chylum ad mammas impellentem nihil aliud eſſe vult quam fortem imaginationem, ſeu intentam & crebram de lacte, mammis, earumque ſuctione cogitationem, idque allatis pluribus exemplis probare nititur. Alii denique ad Naturæ providentiam, commune ignorantiæ aſylum, confugiunt. Ad Deuſingii ſententiam quod attinet; mammas ad lac ſuſcipiendum a ſolo menſtrui ſanguinis fermento diſponi non putamus, ideo quod capræ, vaccæ, & cætera bruta quæ menſtrua non patiuntur ubera tamen lacte fœta geſtent. Ventriculi etiam & pancreatis compreſſio

preſſio ab ipſo allegata, cùm nullæ dentur immediatæ ſeu peculiares, à vaſis chyli ad mammas viæ, gratis aſſertur. Nec Diemerbroeckii opinionem probare poſſumus, præterquam quod enim brutorum fœmellas, quæ & ipſæ, eodem quo mulieres tempore, mammas lacte diſtentas gerunt, imaginari aut cogitare, quicquid pro hac tuenda ſententia dicat Vir Clariſſ. vix conceſſuri ſunt recentiores Philoſophi, juniores capellas, quæ à mare nondum initæ ſunt, quæque ideo nec voce hinnuli commoveri, nec de ipſo lactando, cùm non exiſtat, cogitare poſſunt, mulgeri nihilominus à ruſticis, ſatque magnam lactis optimi copiam reddere quotidie videmus. Adde quòd Matronæ delicatulæ, in Gallia præſertim, quæ infantibus ſuis ubera admovere nolunt ipſoſque ideo nutricibus tradunt, nec eos uſpiam vagientes audiunt, emplaſtris & cataplaſmatibus variis lac ad mammas impetu maximo appellentem cohibere quotidie coguntur. Recurrendum itaque ad alias probabiliores cauſas. Nos, donec meliora aliunde afferantur, ſuſpiciones noſtras ſuper hac re paucis proponemus. Et primo quidem plures in lactificationis opere cauſas concurrere exiſtimamus, quas in remotas & proximas diſtinguimus. Inter cauſas lactis ſecretionis remotas numeramus ſubitam mutationem illam quæ in virginum corporibus pubertatis tempore obſervatur, quando, videlicet, menſtrua fluere, pili in pudendis erumpere, vox mutari, mammæ paulatim intumeſcere incipiunt, quo fit ut glandularum pori & meatus aperiantur, & vaſa ad ipſas pertinentia dilatentur, ſenſimque ad lactis materiam, cùm uſus adfuerit, ſuſcipiendam diſponantur. Secundò, Fermentum quodpiam à ſemine maſculo in conceptione toti fœminarum maſſæ ſanguineæ communicari credimus, quo variorum ſuccorum miſcellam diſſolvi, chylum ad facilem à ſanguine, occurrentibus uteri & mammarum filtris, ſeceſſionem præparari contingit. Cauſarum vero proximarum aliæ internæ ſunt, aliæ externæ. Cauſis internis accenſemus mammarum tumorem tribus vel quatuor poſt partum diebus in plериſque apparentem, quo vaſcula glandulоſa & ſanguinea ampliantur, ſanguiniſque chylo onuſti, & ad uterum maximâ copia pro fœtus nutritione fluere ſoliti ad vaſa mammaria refluxus urgetur. At, petet aliquis, an per vas quodpiam peculiare maſſam ſanguineo-chyloſam ab utero ad mammas regurgitare credamus? Minimè verò, nec mutuum partium iſtarum vulgo creditum conſenſum per vaſorum communionem, aut meritò exploſas anaſtomoſes explicare aggredimur; ſed relationem aliqualem inter uteri aut placentæ uterinæ & mammarum ſtructuram internam obſervare nobis videmur, aut ſaltem harum partium poros chylo perinde admittendo, & ſecernendo aptos eſſe ſuſpicamur; hincque fit ut liquor ille dulcis, graviditatis tempore ad uterum & mammarum glandulas æqualiter feratur, quanquam maximam ejus copiam ampla uteri vaſa fœtuſque eo veſcentis neceſſitas ſibi aſſumant: in puerperis verò iſtiuſmodi ſuccus ad uterum, propter ipſius à partu contractionem atque in priſtinam molem reſtitutionem, cùm liberè tranſire nequeat, ad mammas, pororum ſimilitudine neceſſario allicitur & deponitur: quod ſi autem apertum ad mammas, ſive propter naturales glandularum obſtructiones, ſive propter applicata emplaſtra, iter non reperiat, loca muliebria iterum petens, purus putus & albedine ſua facilè dignoſcendus, excernitur. Cauſas denique externas vocamus primo quæcunque puerperarum & nutricum regimen reſpiciunt, nec dubitamus verbi gratia, quin uberior potus cibuſve lac plurimùm augere poſſint. Sed inter cauſas externas, atque etiam omnes alias hactenus memoratas, priorem locum ſibi merito vendicat mulctus, ſive papillæ ſuctio & compreſſio, ejus enim ope viæ magis magiſve aperiuntur, lacteuſque ſuccus ad glandulas & tubulos lacteos potentiſſimè attrahitur. Imo ſine ſuctione aut preſſione qua tubuli conniventes dilatentur, glandulas lacte incaſſum turgere experimur. Quapropter ultimam hanc cauſam præcipuam & proximam eſſe, & in brutis, quibus omnia ſupra allata non quadrant, maxime locum habere putamus. Uno verbo, ſi pororum diſpoſitionem, & viarum dilatationem ſupponamus, quod reliquum eſt mulctu perficitur. Ita mulierem novimus 50. annos natam quæ, etſi ante 14. annos nec conceperit, nec nutrix fuerit, quotieſcunque vult ſibi lac emulget. Eàdem præterea causâ explicantur hiſtoriæ virginum, & virorum ipſorum quos lac mammis fudiſſe plures teſtantur autores. Explicari etiam hoc pacto poteſt cur nimia ſuctio ſanguinem interdum attraxerit. Infantum papillis qui exprimitur humor ſucci ſanguineo-chyloſi redundantis effectum eſſe poteſt. Unum explicatu difficillimum nobis videtur? Cur mammillæ viris datæ. Etiamſi enim nonnulli reperti ſint qui lac habuerunt, cùm ex infinitis myriadibus hominum qui vixerunt, vivunt, aut futuris vivent annis, tam pauces id contigerit, alius proculdubio videtur naturæ finis fuiſſe; nec ſatisfaciunt quæ a Cicerone 5. de Finibus afferuntur his verbis. *Alia autem nullam ob utilitatem, quaſi ad tuendam ornatum, ut cauda pavoni, plumæ verſicolores columbis viris mammæ atque barba.* Multò minus ad rem faciunt quæ vulgus Anatomicorum ſentit, eas ſcilicet ad munimen & propugnaculum cordis factas eſſe. Præſtat ignorantiam fateri & tacere.

GUI-

GUILIELMI HARVEII
EXERCITATIO ANATOMICA DE MOTU CORDIS, ET SANGUINIS.

AD LECTOREM.

NUllo ad præſentem Exercitationem opus eſſe Argumento nemo non videt, nemini enim non innotuit magni nomen Harveii; nemini ſanguinis Circulatio, glorioſum ipſius inventum, hodie non cognita. Adde quod Clariſſimi Zachariæ Sylvii in libellum hunc præfatio, commodùm nos eo redimat labore. Actum itaque agere ne videamur, noſtroque & Lectoris otio abuti, verbum non amplius addimus.

ZACHARIÆ SYLVII
MEDICI ROTERODAMENSIS PRÆFATIO IN GUILIELMI HARVEII Exercitationem Anatomicam.

MEmorabile eſt, quod refert Aventinus Bojorum Scriptor, Bonifacium quendam Mogontinum Epiſcopum, cum audiiſſet, Virgilium Salaburgenſem Epiſcopum, pro concione eorum hominum mentionem facere, qui veſtigia nobis adverſa urgent, ita excanduiſſe: ut crimine impietatis Virgilium accuſare non dubitarit: quod antipodibus inductis, novum etiam Chriſtum non obſcurè videretur inducere. Judicio etiam ad Utilionem Bojorum Regem delato, Bonifacium à Zacharia Pontifice litteras impetraſſe ad Utilionem: atque ita Virgilium Regio & Pontificio calculo fuiſſe damnatum. Simile etiam de Democrito narratur. Democritus hic ſolertiſſimus operum naturæ perſcrutator, cùm aſſiduè ſecandis animalibus occuparetur, exiſtimatus fuit inſanus ab Abderitis; qui miſerati ſortem hominis advocarunt Hippocratem, ut illi medicinam faceret, mentemque alienatam reſtitueret. Rogatus accurrit, & offendit Democritum animalia ſecantem, quo ſpectaculo mirum in modum oblectatus, omnes Abderitas inſanire pronuntiavit, ſolum ſapere Democritum. Nunc autem multi Abderitanæ plebis pectora habent, multi nunc Bonifacii & Utiliones, qui nova inventa illorum, qui veluti magno quodam numinis afflatu, ad rerum cauſas indagandas & cognoſcendas omnia ſua ſtudia contulerunt, tanquam inutilia calumnientur. Tantum conſuetudinis ſemel inductæ vis poteſt, ut nullus in Barbariâ ullâ immaniorem potentiam uſurpaſſe videatur. Nimirum edidit nuper doctiſſimus vir Guilielmus Harveus Medicus Regius & in Londinenſi Medicorum Collegio Anatomiæ Profeſſor, novam quandam & inauditam de motu cordis & circulatione ſanguinis ſententiam: Quæ compendio dicta ſic ſe habet: primum ſe conſtringunt cordis auriculæ, & in illâ conſtrictione ſanguinem contentum in ventriculos cordis pellunt quo, dum replentur, cor dilatatur: mox contrahens ventriculos pulſum facit: quo pulſu conjectum in ſe ſanguinem protrudit in arterias; è ſiniſtro ventriculo in aortam, è dextro in pneumonicam, dictam immerito venam arterioſam; unde denuo per pulmonem in pneumonicam venam, vulgo arteriam venoſam; hinc in ventriculum ſiniſtrum rapitur, & ad hoc in aortam & totum corpus per illius ramos propellitur. Sanguis ſic in habitum corporis impulſus tranſit ab arteriis in venas rurſum, remeatque in venam cavam, & ab hâc in dextram cordis auriculam, deinde in ventriculum dextrum: & ita porro eundem circulum agit, quem ante, idque continuò. Unde cum ſanguinis motum vocat circulationem. Audacem ſcilicet hominem!

O Medicæ tranquillitatis turbatorem!

O Medicæ reipublicæ ſeditioſum civem!

Qui ſententiam poſt tot ſecula omnium conſenſu confirmatam, & tot Medicorum monumentis conſignatam, & quaſi per manus poſteritati traditam primus convellere eſt auſus; quaſi nemo tot ante ſecula ſapuiſſet. Religioſè quidem ut par eſt faciunt, qui antiquitatem venerantur: Minus autem, quam viris ſapientibus dignum, qui, quaſi omnium temporum hominumque communis non eſſet ſapientia vetuſtati eam tanquam propriam non ſine poſteritatis injuria adſcribunt. Non enim, inquit Lactantius lib. 2. divinarum inſtitutionum, cap. 8. quia nos illi temporibus anteceſſerunt, ſapientiâ quoque anteceſſerunt. quæ ſi omnibus datur æqualiter, ab antecedentibus occupari non poteſt: ſed illibabilis eſt tanquam lux & claritas Solis; quia ut Sol, oculorum, ſic ſapientia lumen eſt cordis humani. Et profectò, ſi illi quorum beneficio & lucubrationibus Medicinam inventam & conſtitutam habemus in eâdem ſententiâ cum reprehenſoribus hiſce fuiſſent, neque quicquam, niſi majorum judicio & calculo comprobatum, literis dignum judicaſſent, nunquam artes tam excultas & elaboratas in lucem produxiſſent. Verùm cùm Veteres multa præclare inveniſſe, nonnulla verò minus exploratè percepta, quædam etiam planè incognita ipſis fuiſſe, perſuaſum haberent, non tam præcluſam, quàm munitam ſibi vetuſtatis exemplo, & diligentiâ, veritatis inquirendæ viam arbitrati, erecto animo in id incubuerunt ut eodem, quo illi, aut etiam longius perſcrutando quidlibet, progrederentur. Hi ad eruendas abditas rerum cauſas quaſi ſignum ſuſtulere, & exemplo, ut ſequeremur, præivere: Hæc quippe ſapientiæ libertas eſt, ut nemini obnoxia, ſui juris & mancipii ſit.

In

In hujus Republicâ & abrogare & derogare & obrogare ſine fraude cujuſquam liceat: quam libertatem, ſi tollimus, ſemper in artium incunabulis hærebimus: nec erit unde earum incrementa, aut proditis meliora unquam ſperemus. Quocirca nos æquitatem & humanitatem in noſtris judiciis, quæ de aliis facimus, deſideramus. Si ſemper idem ſentiendum & loquendum ſit: nihil novi invenire liceat, neque quod res ipſa docet & ratio dictat, apprehendendum fuerit. Propterea priorum veſtigia premere, & eadem ſemper inculcare ridiculum eſt. Nec probat Galenus *Commentarium Anatomicum, niſi novi aliquid contineat. Pigri eſt ingenii contentum eſſe iis, quæ ſunt ab aliis inventa, ſiquidem mentis acrimoniæ nihil non humanarum rerum ſubjicitur. Immenſi ſunt naturæ theſauri & inexplicabilis ejus ſapientia, ut ea, quæ quotidie in lucem producuntur, viam præparent ad ſuccedentia inveſtiganda. Veritas quippe in multò altiorem demerſa puteum eſt, quàm ut paucis inde extrahi poſſit ſeculis. Verum eſt quod* Aratus *prodidit, non omnia ſimul edoctos fuiſſe à* Jove, *ſed adhuc pleraque occulta manere, quorum aliqua dabit in poſterum.* Galenus *naturæ ſolertiam in humani corporis fabricâ tantam eſſe prædicat, ut cum eam magni viri diligenter & aſſiduè perſcrutati ſint, non omnem tamen invenerint. Hinc Poëta eleganter cecinit.*

Multa dies variuſque labor mutabilis ævi
Rettulit in melius, non omnia grandior ætas,
Nos quæ ſcimus, habet, ſeris venit uſus ab annis.

Itaque cùm ſapere, hoc eſt, veritatem quærere omnibus ſit innatum, ſapientiam ſibi adimunt, qui ſine ullo judicio inventa majorum probant, & ab iis pecudum more ducuntur, & in iis quod non vident, videre ſe temere gloriantur. Fabula ab Hiſtrionibus *agi ſolita huic rei ſimillima mihi videtur: Vano cuidam & ſimplici* Thraſoni *pannus à nebulone ſartore deſcribitur percommodus, ſed eo colore præditus, ut à nothis & ſpuriis conſpici non poſſit. Itaque* Thraſo *cupidus emendi, pannum ſibi proponi jubet: nebulo protinus tanquam multarum ulnarum molem profert expaſſis palmis, ut mercatores hic aſſolent, lineâ diducit ſpeciem miratur, emptori ſuo prædicat & oſtentat. Hic* Thraſo *vanus adulterii materni ſuſpicione protinus tactus eſt: confiteri tamen pudor vetat: itaque pannum, quem nullum videt, qui nullus etiam eſt, ſe videre & admirari dicit, & emit, veſtemque ſibi ſarciri jubet. Hic ſartor exultare gaudio & triomphare incipit, pannum dividit, diviſionis ſtridorem miris modis imitatur, veſtemque hoc egregio inviſi inviſibiliſque, ut (ita dicam) coloris panno conſarcit: pretium denique accipit, & adducit. Hæc (mihi crede) fabula, in credulis ſine judicio, veritas & Hiſtoria, non fabula eſt. Credunt (quid enim Medicis tot ætatum ſeculorumque judiciis approbatis non credant?) non vident tamen, nec omnino videre, quod nihil eſt, poſſunt, Nec tamen idiotæ videantur, laudant, admirantur, emunt pretio non ſolum pecuniæ, cujus jactura tolerari poteſt, ſed temporis & vitæ, cujus detrimentum nullo pecuniæ pretio compenſari poteſt. Sanè, ut quod res eſt dicam, parùm nobis fides auctoritati adjungenda, verum aſſenſio cohibenda, & præter auctoritatem etiam ratio quærenda vel ipſorum veterum Philoſophorum & Medicorum exemplo & auctoritate, & primum quidem divini illius* Platonis, *quem tanti facit* Cicero, *ut modò Philoſophorum Homerum, modò* Deum *dicere non dubitet, apud quem ô Beate (inquit* Socrates, *Polo juveni de beatâ vitâ diſſerenti productis teſtibus) Oratorum more convincere me contendis, quemadmodum in judicio fieri ſolet, ubi alii alios tum convincere ſe opinantur, cùm pro ſuâ causâ multos celebreſque adducant teſtes: adverſarius autem aut nullum, aut unum aliquem, cum ejuſmodi probatio nullius ad veritatem ſit momenti, ſæpe enim ob falſorum teſtium multitudinem atque eorum etiam, qui alicujus rei & pretii eſſe videntur, quis injuſtè opprimitur; ſimiliter & in charmide; Neque id conſiderandum, quis dixerit, ſed utrum verè dicatur nec ne: Hæc & ſimilia apud* Platonem *paſſim. Quin &* Ariſtotelem *Magiſtri ſui veſtigiis hic prorſus inſiſtentem attendamus, qui cùm à veterum Philoſophorum nemine, tum ne à* Socrate *& Magiſtro* Platone *abſtinuit. Contra ideas enim diſputaturus inquit; etſi difficilis exiſtit quæſtio, quia nobis amici ſunt ii, qui ideas induxerunt: tamen æquum eſt, veritatis retinendæ causâ ſua etiam decreta tollere, Philoſophis præſertim. Etſi enim utrique clari ſunt; tamen præclarum eſt pluris æſtimare veritatem. An non hinc, quo loco Philoſophorum vel graviſſimorum auctoritas ſit habenda, liquidò conſtare dicemus? cùm* Socrates *non tam* Hippocratis *aliorumque teſtium;* Ariſtoteles *verò non tam* Socratis *&* Platonis, *quàm rationis veritatiſque momenta eſſe ponderanda atque æſtimanda clamitet: præſertim cùm &* Cicero, *divinâ ingenii celeritate, ſingularique judicio vir, qui propter crebras* Platonis *&* Ariſtotelis *laudes in utriuſque verba juraſſe poſſet videri, non invitus relictâ* Platonis *Academiâ &* Ariſtotelis *lyceo, ad Stoicorum porticum deflexerit. Credo etiam ad Cyrenaicorum Cynoſarges, Epicureorum hortos, aliorumque Philoſophorum ſcholas, pari libertate tranſiturum fuiſſe, ſi quicquam cognitu dignum in illis comperiſſet & judicaſſet. Quin etiam diſcentes ab ejuſmodi credulâ ſuperſtitione revocatos nominatim non tam autoritatis, quam rationis momenta quærenda eſſe admonet: quod obſit plerumque iis, qui diſcere volunt, autoritas eorum, qui docere ſe profitentur. Deſinunt enim, inquit judicium ſuum adhibere, id habent ratum, quod ab eo, quem probant, vident judicatum. Quamobrem vera, quamvis nova Medicinæ principia cum Veterum opinionibus comparemus: plurima enim hic contraria comperiemus. Adhibeamus Anatomicam exercitationem* Harvei: *experiamur quid hâc poſſumus adjuvari; nec ſepiis dictitus imitemur: ut enim piſces illi, cùm ſe peti à piſcatoribus ſenſerint, effuſo atramento, quod illis eſt pro ſanguine, infuſcatâ aquâ abſcondunt ſe & piſcatoribus iter veluti ſepiunt atque intercludunt: nec ſic videlicet cum veritate, cum luce, cum firmâ conſtantique ratione urgeamur & conſtringamur. Etenim turbida iſta aqua reſidebit aliquando; opinionum enim commenta delebit tempus, naturæ judicia confirmabit. Experimentum inſigne hujus rei habemus in clariſſimo viro* Vopiſco Fortunato Plempio *Artium & Medicinæ Doctore, atque in Academiâ Lovanienſi practicen primo loco profitente, cujus de* Harvejo *judicium hic proponere libuit, quod dedit* lib. 2. de fundamentis Medicinæ, cap 7. *Hæc ejus verba. Nuper* Anglia *novam peperit de motu cordis opinionem, quam invulgavit* Guilhelmus Harvejus, *edito eâ de re peculiari libello, Sententiam ſuam multis plauſibilibus rationibus adſtruit, adeò ut jam multis doctis hodie arridere incipiat; nominetur que honoris causâ à quodam conterraneo ſuo circulator Microcoſmi, ad diſtinctionem alterius Angli, qui primus Macrocoſmum circulavit. Primum mihi inventum hoc non placuit, quod & voce & ſcripto publicè teſtatus ſum, ſed dum poſtea ei refutando & explodendo vehementius incumbo, refutor & ipſe & explodor adeò ſunt rationes ejus non perſuadentes, ſed cogentes; diligenter omnes examinavi, & in vivis aliquot canibus eum in finem à me diſſectis, veriſſimum comperi. Hoc ut facerem monitus quoque à Clariſſimo* Walæo Profeſſore Leydenſi, *cujus viri candido ſedatoque ingenio & judicio plurimum tribuo, multumque in hâc ipſâ materia acceptum refero. Mira judicii Metamorphoſis! Sperare*

hinc

hinc in ipſo & aliorum æquitatem, qui depoſito omni odio, & agnito errore, tandem cum Plempeio *bene ſentire de* Harvejo *incipient. Malitioſi & improbi animi eſt errore delectari, lucem odiſſe, tenebras conſectari, induſtriam bonorum calumniari, quod vitium nonniſi in fœdiſſimas perſonas cadit & viles* *Vites, adeò verè dictum, ut ingenium, non dicamus bonam, ſed mediocriter bonam altamque indolem, nunquam hâc labe fuiſſe aſperſam. Vitia & noſtrum ævum excutite. Non aliter legetis, videbitis, audietis, quàm triſtes quaſdam malignaſque naturas, quas ſydere ſuo* Saturnus *afflavit, aliis invidentes, ſibi diffidentes pronas ad hoc vitium & factas. Videtiſne minutos illos canes, qui hoſpites allatrant, feras non tangunt; Tales detrectores iſti hominum, qui lædere tantum nati & vexare. Nati, inquam, quia revera ad hoc vitium ita vergunt & inclinant, ut quies iis non ſit, niſi aliis inquietis. Si dicerent reprehenſores ejus,* Guilielmus Harvejus *Veterum errores notavit ac reprehendit, verum illi quidem dicerent: tum verò multo etiam verius, ſi adderent* Guilielmus Harvejus *diuturnâ & aſſiduâ rerum Anatomicarum obſervatione & meditatione propoſuit è via Medicinæ ſpinas ſilices, cæteraque impedimenta tollere, ut iter planum, ſimplex, expeditum, directum eſſet; quo facilius ad Medicinæ non modò veritatem & intelligentiam, ſed etiam utilitatem & fructum perveniretur.* Socratis *ſapientia vel* Apollinis *oraculo notiſſima eſt, inter cujus laudes, vel illa inſignis ac præcipua fuit, artium liberalium fines ad humanæ vitæ referre fructum, ut homines his artibus inſtructi prudentius de rebus agendis, paratiuſque deliberatas ac promptius exſequerentur ac conficerent. Hunc finem ſpectavit* Harvejus *noſter, veritatem ſolam & fructum artis Medicæ indicavit. Videbat etenim ingens ſpicilegium reliquum eſſe, multa ſpatioſis naturæ latifundiis ſupereſſe, hactenus intacta aut impervia, in quorum poſſeſſionem tanquam in vacuum ſapientibus venire liceat. Verùm nullius adductus jurare in verba magiſtri, non aliorum ſcriptis credidit* Harvejus, *ſed oculis fidelibus rerum Anatomicarum internunciis; quia melius αὐτοψίᾳ comparatur Anatome, quam longâ lectione & profunda meditatione, quibus & nos experti credimus.* Eupompus *pictor egregius interrogatus, quem antecedentium ſequeretur, dixiſſe fertur demonſtrata hominum multitudine naturam ipſam imitandam eſſe, non artificem. Idem* Harvejus *fecit, atque naturam perſcrutando eò pervenit ut meritò non aliter atque* Archymedes *inventa ſubærati auri obruſſa, magna voce exclamaret, εὕρηκα, εὕρηκα. Hæc vera & antiquæ Philoſophiæ ſacroſancta lex eſt:* Amicus Plato, amicus Socrates, magis amica Veritas: *quare αὐτὸς ἔφα nunquam hic audiatur: nulla hominis excellentis autoritas pro argumento adferatur, nulli prærogativa ſententia, ſed melioris calculus adjiciatur. Denique dum alii antiquorum partes ſuſcipiunt nos veritatis cum* Harveio *cauſam agamus. Majorum inventa non vetuſtatis ſed rerum veritate ponderantes æſtimanteſque, veritati congrua comprobemus, contraria rejiciamus. Edidimus in hunc finem denuò* Harvei Exercitationem Anatomicam, *quæ* Anno 1628, Francofurti *incuriâ Typographi vitioſè admodum edita fuit, quod Autor ſæpè conqueſtus eſt, ſentiens inde reprehenſorum calumniis originem traxiſſe, qui dicta ejus minus intelligentes, iniquo animo acceperunt, & publicè traducere conati ſunt: edidimus inquam; ſedulamque operam dedimus, ut perplexis, confuſis & mutilis quantum fieri potuit, ſublatis, reſtituta eadem exercitatio emendatè prodiret, uſi hâc in re opera doctiſſimi* D. Back *Collegæ noſtri amiciſſimi, cujus judicio plurimum tribuimus. Verumenimverò ut Præfationis noſtræ vela complicemus, imitemur, in honoribus præſtandis rerum inventoribus, antiquitatem. Videlicet quondam apud ſeculum prius Medicæ inventio tam admirabilis fuit, tam dulcis experientia ut ejus autores aut planè pro diis habiti ſunt, velut* Apollo *& hujus filius* Æſculapius, *aut certè divinis honoribus digni ſint æſtimati, velut* Aſclepiades, *quem* Illyrici *numinis inſtar receptum,* Herculi *in honoribus æquarunt. Non equidem probo totum quod fecit antiquitas: Affectum ſanè & judicium laudo, quippe quæ rectè & ſenſerit & declararit, nullum ſatis dignum præmium perſolvi poſſe Medicinæ artis inventoribus. Itaque in ſempiterno honore apud nos Doctor* Harvejus *eſto, cujus doctrinâ patefactam viam habemus ad tantum Medicæ virtutis ſplendorem perſpiciendum, amandum, mutandum, Sapientiſſimi* Syracidis *modeſtam de ſuo inſtituto commendationem liberè* Harveio *attribuamus. Ego ultimus vigilavi, tanquam is, qui ſpicas legit poſt meſſores, profeci gratiâ Domini, implevi torcularis lacum: conſiderate me mihi non laboraſſe, ſed omnibus quærentibus eruditionem.*

PROOEMIUM.

Quo demonſtratur, quod, quæ hactenus ſcripta ſunt de motu & uſu cordis & arteriarum, minus firma ſint.

DE Cordis Arteriarumque motu, pulſu actione, uſu, & utilitatibus cogitanti operæ-pretium eſt, quæ prius ab aliis mandata ſunt literis, evolvere; quæ vulgo jactata & tradita, animadvertere; ut quæ rectè dicta, confirmentur; quæ falſa, diſſectione Anatomica, multiplici experientia, diligenti & accurata obſervatione emendentur.

Penè omnes huc uſque Anatomici Medici, & Philoſophi ſupponunt cum *Galeno*, eundem uſum eſſe pulſus, quem reſpirationis: & una re tantum differre, quod hæc ab animali, ille à vitali facultate manet; reliquis, vel quod ad utilitatem vel quod ad motus modum ſpectat, ſimiliter ſe habentibus: unde affirmant, (ut *Hieronymus Fabr. ad Aquap. libro ſuo de reſpiratione* nuperrimè edito) quoniam non ſufficit pulſus cordis & arteriarum, ad eventandum & refrigerandum, à natura Pulmones circa cor fabrefactos eſſe. Hinc patet, quæcunque dixerint priores de Syſtole & Diaſtole, motu cordis & arteriarum pulmonum eo modo fieri tradidiſſe.

Cùm verò aliter ſe habeat motus, & conſtitutio cordis quam pulmonum; Aliter arteriarum, quam pectoris: alios exinde, uſus & utilitates exoriri veriſimile eſt, differreque plurimum cordis, & ſimiliter arteriarum pulſus & uſus, à pectoris & pulmonum.

Si enim iiſdem uſibus inſerviant pulſus ac reſpiratio, & in Diaſtole introſumant aërem in cavitates ſuas arteriæ (uti vulgò dicunt) & in Syſtole per poros carnis & cutis, fuligines emittant, nec non, medio, tempore inter Syſtolen & Diaſtolen, aërem contineant, & quovis tempore aut

aerem, aut ſpiritus, aut fuligines expellant; quid itaque reſpondebunt *Galeno*? qui librum ſcripſit, Natura ſanguinem contineri in arteriis, & nihil præter ſanguinem, nec tum neque ſpiritus neque aerem, ſicut ab experimentis, & rationibus in eodem libro facile colligere licet.

Et ſi dum in Diaſtole replentur arteriæ ab aere introſumpto) in majori pulſu, major ſubeat, aëris copia; ſequetur magno exiſtente pulſu, ſi totum corpus in balneum immerſeris, vel aquæ, vel olei, neceſſario pulſum ſtatim aut minorem eſſe, aut tardiorem multo, cum per corpus ambientis balnei, aerem intra arterias permeare difficile ſit, ſi non impoſſibile.

Similiter, cum omnes arteriæ tam profundæ, quam cutaneæ, eodem tempore & pari velocitate diſtendantur; quomodo poterit aer tam libere, & celeriter per cutem, carnem, habitumque corporis in profundum pertranſire, quam per cuticulam ſolam?

Et quomodo Embryonum arteriæ forinſecus in cavitates ſuas aërem, per ventrem maternum, & per corpus uteri attrahent? Vel quomodo Phocæ, Balenæ, Delphines, cetaceum omne genus & piſces omnes in profundo maris, arteriarum ſuarum Diaſtole, & Syſtole, per immenſam aquæ maſſam celeri pulſu aërem introſument, & emittent?

Dicere verò quod aerem implantatum in aqua abſorbeant, & in aquam fuligines ſuas reddant figmento haud abſimile.

Si in Syſtole arteriæ per poros carnis & cutis, fuligines è cavitatibus ſuis expellant, cur non, item ſpiritus, (quos dicunt etiam in illis contineri) cum ſpiritus, multo tenuiores fuliginibus ſint?

Si cum in Syſtole, tum in Diaſtole aërem arteriæ accipiunt & reddunt, uti pulmones in reſpiratione; cur non & hoc faciunt inflicto per arteriotomiam vulnere? uti in ſectione tracheæ: per vulnus aerem ingredi, regredi, duobus contrariis motibus, palam eſſet: cum tamen ſectâ arteriâ uno continuo motu ſanguinem vi protrudi, non verò aërem, vel ingredi, vel regredi, manifeſtum ſit.

Si pulſus arteriarum, partes corporis refrigerant & eventant, qui pulmones ipſum cor; quo modo dicunt vulgo arterias à corde in partes ſingulas vitalem ſanguinem deferre refertiſſimum ſpiritibus vitalibus, qui partium calorem foveant, ſopitum ſuſcitent, & quaſi abſumptum reſarciant?

Quomodo (ſi ligaveris arterias) ſtatim partes modò torpent, frigent, & quaſi pallidæ cernuntur, ſed & ali tandem deſinunt? quod ſecundum Galenum contingit, quia calore qui omnes partes ſuperne à corde confluxerat, privatæ ſint: cum hinc pateat magis arterias calorem partibus deferre, quàm refrigerium, & eventationem.

Præterea quomodo Diaſtole ſimul ſpiritus à corde attrahet, ad calefaciendas partes, ſimulque ab externo refrigerium?

Amplius, tametſi iiſdem uſibus pulmones, arterias, & cor inſervire aliqui affirment, nihilo minus cor ſpirituum officinam eſſe, & arterias ſpiritus continere, & tranſmittere dicunt: Pulmones verò ſpiritus facere, aut retinere contra *Columbi* opinionem negant. Quin & cum *Galeno*, quod ſanguis contineatur in arteriis, & non ſpiritus, contra *Eraſiſtratum* aſſeverant.

Videntur iſtæ opiniones ita inter ſe pugnare, & ſeſe invicem refellere, ut omnes non immerito ſint ſuſpectæ.

Sanguinem in arteriis contineri, & arterias ſolum ſanguinem deferre tum experimento *Galeni*, tum in arteriotomia, tum in vulneribus manifeſtum eſt.

Ab una arteria diſſecta, *Galenus lib. quod ſanguis continetur in arteriis*, affirmat, plurimis in locis: unius ſemi horæ ſpatio totam maſſam ſanguinis ab univerſo corpore, magna & impetuoſa profuſione exhauſtam fore.

Experimentum *Galeni* tale eſt. *Si* (inquit) *funiculo arteriam utrinque ligaveris, & medio reſciſſo ſecundum longitudinem. quod inter duas ligaturas in arteria comprehenſum erit, nihil præter ſanguinem reperies* & ſic eam probat ſanguinem ſolum continere.

Unde nobis licet: ſi eundem ſanguinem, qui venis ſimiliter ligatis, & reſciſſis ineſt, inveneris in arteriis (quemadmodum in mortuis, & aliis animalibus ſæpius ego expertus ſum) eadem ratione concludere nos poſſumus arterias eundem ſanguinem, quem venæ, & nihil præter eundem ſanguinem continere.

Aliqui dum hanc diſſolvere difficultatem tentant, ſpirituoſum, & arterioſum eſſe ſanguinem affirmantes, tacite concedunt, arteriarum munus eſſe ſanguinem à corde in univerſum corpus deferre, & repletas ſanguine arterias eſſe (ſpirituoſus enim ſanguis, non minus ſanguis eſt.) Etiam ſanguinem, prout ſanguis, & qui in venis fluit, ſpiritibus imbui nemo negat,

Quamvis in arteriis ſanguis uberiori ſpirituum copia turgeat, tamen exiſtimandum eſt hos ſpiritus à ſanguine inſeparabiles eſſe, ſicut illi, qui in venis; & quod ſanguis, & ſpiritus unum corpus conſtituant (ut ſerum, & butyrum in lacte, aut calor & aqua in calidâ) quo replentur arteriæ.

Cujus corporis diſtributionem à corde arteriæ præſtant, hoc corpus nihil aliud, quam ſanguis eſt: ſi verò hunc ſanguinem in arterias, è corde per arteriarum Diaſtolen attrahi dicunt videntur aſtruere, quod arteriæ ſuâ diſtenſione ſanguine iſto repleantur, & non aëre ambiente, uti prius.

Si etiam aëre ab ambiente repleri dicant, quomodo & quando recipient è corde ſanguinem? Si in Syſtole id fiat, continget impoſſibile; repleri arterias, cùm contrahantur; vel repleri & non diſtendi. Sin autem in Diaſtole, in duos uſus contrarios, & ſanguinem, & aërem, & calorem, & frigus ſimul recipient; quod eſt improbabile.

Amplius, cùm affirment, ſimul Diaſtolen cordis & arteriarum eſſe, & ſimul Syſtolen; alterum eſt inconveniens. Quomodo enim cùm ſimul diſtenduntur duo corpora ſic invicem connata, alterum ab altero attrahet, vel cùm ſimul contrahuntur, alterum ab altero recipiet aliquid?

In-

Inſuper forſan impoſſibile eſt, aliquid poſſe aliud corpus ita in ſeipſum attrahere ut diſtendatur, cum diſtendi ſit pati; niſi, ut ſpongia prius vi ab externis conſtricta, dum redeat ad conſtitutionem ſuam naturalem. Tale autem aliquid in arteriis poſſe eſſe, difficile eſt fingere.

Arterias diſtendi, quia replentur, ut ſacculi, & utres; atque non repleri quia diſtenduntur ut folles, facile & aperte demonſtrare me poſſe, & palam ante hac demonſtraſſe exiſtimo.

Attamen (*lib. quod ſang. cont. in arter.*) *Galeni* experimentum in contrarium ſic ſe habet. Arteriam nudatam ſecundum longitudinem incidit, calamumque, vel fiſtulam concavam per vulnus immittit, & quo ſanguis exilire non poſſit, vulnus obturatur. *Quoadusque* (inquit) *ſic ſe habet, arteria tota pulſabit, cùm primum verò obductum filum ſuper arteriam & fiſtulam, in laqueum contrahens arteriæ tunicas, calamo obſtruxeris; non amplius arteriam ultra laqueum palpitare videbis.*

Nec ego feci experimentum *Galeni*, nec rectè poſſe fieri vivo corpore, ob impetuoſi ſanguinis ex arteriâ eruptionem, puto; nec obturabit ſine ligaturâ vulnus fiſtula: & per fiſtulæ cavitatem ulterius proſilire ſanguinem dubito. Tamen hoc experimento probare videtur *Galenus* facultatem pulſificam per tunicas arteriarum à corde manare, & arterias, dum diſtenduntur à facultate pulſifica, repleri, quia diſtenduntur ut folles; non diſtendi, quia replentur ut utres.

Sed, & in arteriotomia & vulneribus, contrarium manifeſtum eſt: ſanguis enim ſaliendo ab arteriis profunditur cum impetu, modò longius, modò propius viciſſim proſiliendo, ſed ſaltus ſemper eſt in arteriæ Diaſtole, & non in Syſtole. Hinc clarè apparet, impulſu ſanguinis arteriam diſtendi: ea enim dum diſtenditur, non poſſet ſanguinem tantâ vi projicere; potius aërem in ſe per vulnus attrahere deberet, ſecundum ea, quæ vulgò de arteriarum uſu jactata ſunt.

Nec craſſities tunicarum arteriæ nobis imponat, facultatem pulſificam provenire à corde per ipſas tunicas: nam in quibuſdam animalibus arteriæ à venis nihil differunt; & in extremis partibus hominis, & parvis diſſeminationibus arteriarum, quales in cerebro, manu, &c. nemo per tunicas, arterias à venis poterit diſtinguere: eadem enim utriſque tunica.

In aneuriſmate præterea ex inciſa vel exeſa arteria genito, eadem omnino pulſatio cum reliquis arteriis, & tamen non habet tunicam arteriæ. Hoc mecum doctiſſimus *Riolanus lib. 7.* atteſtatur.

Neque eundem uſum pulſus ac reſpirationis quis exiſtimet, quod iiſdem cauſis uti reſpiratio, crebriores, majores, celeriores pulſus fieri cernat; ut curſu, irâ, balneo, aut quovis calfaciente; Nam non ſolum experimentum eſt in contrarium (quod ſolvere *Galenus* nititur) cum ab immodica repletione pulſus exiſtant majores, reſpirationes minores: ſed & in pueris pulſus frequentes, cum reſpiratio interim rara.

Similiter in timore & curis, & anxietate animi, imò aliquibus in febribus, pulſus, celeres, frequentes, reſpirationes verò tardiores.

Hæc & hujuſmodi incommoda poſitas opiniones de pulſu, & uſu arteriarum, conſequuntur; non minus forſan etiam, quæ de uſu & pulſu cordis affirmantur, difficultatibus plurimis & inextricabilibus implexa ſunt.

Cor affirmant vulgo fontem & officinam vitalis ſpiritus eſſe, quibus vitam ſingulis partibus largiatur: & tamen negant, dextrum ventriculum ſpiritus facere; ſed præbere duntaxat alimentum pulmonibus: unde dicunt piſcibus deeſſe dextrum ventriculum cordis. [& omnino omnibus deeſt, quibus non ſunt pulmones:] & quod dexter ventriculus cordis, pulmonum gratia ſit.

1. Cur (quæſo) cum eadem pene conſtitutio ſit utriuſque ventriculi eadem fabrica fibrarum, lacertulorum, valvularum, vaſorum, auricularum, & eodem uterque in diſſectionibus refarciatur ſanguine, ſimiliter nigricante, ſimiliter grumeſcente: Cur (inquam) cum eadem ſit utriuſque actio, motus, pulſus, variis eos uſibus tam differentibus, exiſtimemus deſtinatos fuiſſe? Si valvulæ tricuſpides tres ſub dextri ventriculi ingreſſu, impedimento ſint ſanguinis regreſſui in venam cavam: & ſi ſemilunares tres illæ in orificio arterioſæ venæ ut ſanguinis regreſſum impedirent factæ ſint: cur, cùm ſimiliter ſe habeant in ſiniſtro ventriculo; ſimiliter ſanguinis tum egreſſui, tum regreſſui impediendo, factas eſſe, negemus?

Cùm magnitudine formâ, ſitu, omnino eodem pene modo in ſiniſtro ſe habeant ventriculo, quo in dextro, cur dicunt hic ſpirituum egreſſui & regreſſui impedimento eſſe, in dextro verò ſanguinis? Idem organon ſimile non videtur ſanguinis & ſpirituum motus ſimiliter impedire apte poſſe.

3. Cùm meatus, & vaſa ſibi invicem reſpondeant magnitudine, videl. vena arterioſa & arteria venoſa, cur unum privato uſui deſtinetur, videlicet alendis pulmonibus alterum publico?

4. Quomodo probabile eſt [ut notavit *Realdus Columbus*] tanto ſanguine opus eſſe ad nutritionem pulmonum, cum hoc vas, (vena videlicet arterioſa) exuperet magnitudine utrumque ramum diſtributionis venæ cavæ deſcendentis in cruralem?

5. Cùm (quæſo) pulmones tam propè ſint, & vas tam amplum exiſtat, & ipſi in continuo motu, quid eſt quod dextri ventriculi pulſu opus ſit? Quæ cauſa eſt, quod Natura, gratia alendorum pulmonum, alterum ventriculum cordi adjungere neceſſe habeat? Cùm dicunt ſiniſtrum ventriculum, è pulmonibus & dextro cordis ſinu materiam attrahere, ad ſpiritus condendos (aërem videlicet & ſanguinem) & pariter in aortam ſpirituoſum ſanguinem diſtribuere, & hinc fuligines retro per arteriam venalem remittere in pulmones, & ſpiritus in aortam. Quid eſt quod ſeparationem facit, & cur modò huc modò illuc ſpiritus & fuligines citra permiſtionem aut confuſionem commeant? Si tricuſpides mitrales non impediunt regreſſum fuliginum ad pulmones, quomodo impedient aëris? Et quomodo ſemilunares prohibebunt regreſſum ſpirituum [ſubſequente Diaſtole cordis] ab aorta?

Quomodo dicunt per arteriam venalem ſpirituoſum ſanguinem diſtribui ventriculo ſiniſtro in pulmones, nec interim hoc impedire tricuſpides? Cum affirment aërem per idem vas a pulmo-

nibus in ventriculum ſiniſtrum ingredi, & hujus regreſſui tricuſpides valvulas impedimento eſſe velunt. Deus bone! Quomodo tricuſpides impediunt aëris regreſſum, & non ſanguinis?

Amplius cum venam arterioſam, vas amplum, nec magnum cum tunica arteriæ factum, non niſi privato & uni uſui (videlicet alendis pulmonibus) deſtinent; cur arteriam venalem vix pari magnitudine, cum tunicâ venæ, molli, laxa, pluribus uſibus (tribus, vel quatuor videlicet) fabricatam aſſeverant? Volunt enim per ipſam aërem è pulmonibus in ſiniſtrum ventriculum permeare: volunt ſimiliter e corde in pulmones fuligines per ipſam remeare: volunt ſpirituoſi ſanguinis portionem a corde per ipſam in pulmones ad ipſos refocillandos diſtribui.

Fuligines & aërem, à corde illas, ad cor hunc, per eundem tubulum volunt tranſmitti; cùm tamen tamen contrariis motibus, & uſibus unum vas, & unam viam fabricare Natura ſolita non ſit, nec videre uſpiam contingat.

Si fuligines, ſi aërem hâc via permeare & remeare contendunt, ut per bronchia pulmonum: quare exſecta, vel inciſa arteria venoſa, neque aërem, neque fuligines reperire in diſſectione poſſumus; & unde ſemper refertam craſſo ſanguine arteriam venoſam illam videmus, & nunquam aëre, cùm in pulmonibus aërem remanentem cernimus?

Si quis experimentum Galeni faceret, & cani adhuc viventi trachæam incideret, & follibus pulmones aëre impleret per vim, & diſtentos ligaret fortiter; mox diſſecto pectore multam aëris copiam in pulmonibus uſque ad extimam illorum tunicam inveniet; ſed neque in arteria venoſa neque in ſiniſtro ventriculo cordis quidquam.

Si aërem è pulmonibus, in cane vivente, aut cor attraheret, aut pulmones tranſmitterent, multo magis hoc experimento id facere deberent. Imò in adminiſtratione Anatomica inflatis cadaveris pulmonibus, etiam aërem ſtatim huc ingredi (ſi ulli eſſent meatus) quis dubitaret? Tam magni verò faciunt hunc uſum arteriæ venoſæ, videlicet ad aërem è pulmonibus cordi deferendum: ut *Hieron Fabr. ab aquap.* hujus vaſis cauſa pulmones factos fuiſſe, & hanc eſſe præcipuam pulmonum particulam contendat.

Sed amabo, ſi aeri deferendo arteria venoſa condita eſſet, cur ejus conſtitutio eſt venæ?

Fiſtulis potius opus eſſet naturæ, & quidem, quales Bronchia ſunt, annularibus, ut ſemper pateant, neque concidant, & ut omnino vacuæ ſanguine permaneant, ne humor aëris tranſitum, uti manifeſtum eſt quando pulmones, pituitâ Bronchiis vel infarcta, vel paululum admiſſa, laborant) ſibilo & ſtrepitu oborto dum reſpiramus.

Minus toleranda illa opinio, quæ (cùm duplicem materiam, aëream & ſanguineam, neceſſariam eſſe ad ſpiritus vitales efficiendos ſupponat) ſanguinem, per mediaſtini cordis cæcas poroſitates, de dextro in ſiniſtrum ventriculum tranſudare, aerem per magnum vas arteriam venoſam è pulmonibus attrahi, contendit, & proinde in ſepto cordis poroſitates plures eſſe, producendo ſanguini accommodatas. Sed me hercule poroſitates nullæ ſunt, neque demonſtrari poſſunt.

Septi enim cordis ſubſtantia denſior, & compactior eſt quavis altera corporis particula, exceptis oſſibus & nervis. Sed ſi adeſſent foramina, quomodo (cùm ſimul uterque ventriculus diſtenditur & dilatatur) alterum ab altero quidpiam, aut ſiniſtrum ſanguinem è dextro exhaurire poſſibile eſſet?

Et cur non potius dextrum ſpiritus ex ſiniſtro, quam ſiniſtrum ſanguinem è dextro ventriculo per eadem foramina evocare crediderim. At mirum & incongruum certe ſanguinem per cæcos obſcuroſque ductus, & aërem per patentiſſimos eodem inſtanti commodius attrahi.

Cur quaſo pro ſanguinis tranſitu in ſiniſtrum ventriculum ad cæcas & inviſibiles poroſitates, incertas, obſcuras confugiunt, quando adeſt per arteriam venoſam tam patens iter? Mirum mihi certè eſt, quod per cordis ſeptum, craſſum, durum, denſum compactiſſimum, viam facere, vel fingere potius maluerint; quàm per patens vas venoſum, aut etiam per pulmonum ſubſtantiam raram, laxam, molliſſimam, ſpongioſam.

Præterea ſi per ſepti ſubſtantiam ſanguis permeare potuiſſet, aut è ventriculis imbibi; quid opus eſſet venæ, & arteriæ coronalis ramulis ad ipſius ſepti nutritionem divaricatis?

Notatu digniſſimum ſi in fœtu, (quando omnia rariora, molliora) Natura coacta fuit per foramen ovale ſanguinem in ſiniſtrum ventriculum è venâ cavâ per arteriam venoſam traducere: quomodo veriſimile poſſit eſſe quod in adulto per cordis ſeptum jam denſius ætate factum, tam commodè nulloque negotio transfundat.

Andreas Laurentius *lib.9.cap.11.quaſt.12.* authoritate Galeni *de loc. affect. lib.6. cap.7.* & experientia Hollerii fultus aſſerit & probat, è cavitate pectoris ſeroſitates, & pus Empyicorum in arteriam venoſam abſorptum, per ſiniſtrum ventriculum cordis, & per arterias cum urina, vel cum fæcibus alvi poſſe expelli: recenſet quinetiam in confirmationem, caſum cujuſdam melancholici: qui ſæpius deliquium animi paſſus, à paroxyſmo liberatus erat emiſſione urinæ turbidæ, fœtidæ, acris: quo genere morbi tandem confectus, diſſecto cadavere, talis ſubſtantia, qualem mingebat, neque in veſica, neque in renibus uſpiam apparebat, ſed in cordis ſiniſtro ventriculo & cavitate pectoris plurima: unde gloriatur ſe horum affectuum talem prædixiſſe cauſam.

Non poſſum non mirari, cum materiam heterogeneam poſſe eodem tractu evacuari divinarat, & prædicaverat: quod iiſdem viis ſanguinem è pulmonibus in ſiniſtrum ventriculum ſecundum naturam deduci convenienter: cernere aut aſſeverare non potuerit, aut voluerit.

Itaque ex his, & hujuſmodi plurimis patet, quod ea, quæ dicta antehac à prioribus de motu & uſu cordis, & arteriarum ſunt, aut inconvenientia, aut obſcura, aut impoſſibilia diligentius conſideranti appareant. Utile proinde admodum erit paulò penitius rem introſpicere, arteriarum & cordis motus non ſolùm in homine, ſed & aliis animalibus cor habentibus contemplari; quin etiam vivorum diſſectione frequenti, multaque autopſia veritatem diſcernere, & inveſtigare.

Cauſa

Cauſa quâ ad ſcribendum auctor permotus fuerit.

CUm multis vivorum diſſectionibus (uti ad manum dabantur) animum ad obſervandum primum appuli; quo cordis motus uſum, & utilitates in animalibus per autopſiam, & non per libros aliorumque ſcripta invenirem; rem arduam planè, & difficultatibus plenam continuò reperi, ut (cum *Fracaſtorio*) motum cordis ſoli Deo cognitum eſſe, penè opinarer. Nec enim quomodo Syſtole, aut Diaſtole fieret, nec quando, aut ubi dilatatio & conſtrictio exiſteret, rectè potui internoſcere, propter celeritatem ſcilicet motus, qui in multis animalibus, nictu oculi, quaſi trajecto fulgure, ſe in conſpectum exhibuit, & ſubtraxit illico; ita ut modò hinc Syſtolen, illinc Diaſtolen, modò è contra, modò varios, modò confuſos fieri motus, me exiſtimabam cernere: unde animus mihi fluctuabat, nec quid vel ipſe ſtatuerem, vel aliis crederem, habebam; & motum cordis eſſe qualis Euripi fluxus & refluxus Ariſtoteli, Andream Laurentium ſcripſiſſe non mirabar.

Tandem majori in dies, & diſquiſitione, & diligentia uſus, multa frequenter, & varia animalia viva introſpiciendo multiſque obſervationibus collatis, rem attigiſſe, & ex hoc labyrintho me extricatum evaſiſſe, ſimulque motum, & uſum cordis, & arteriarum, quem deſiderabam, compertum habere me exiſtimabam. Ex quo non ſolum privatim amicis, ſed etiam publice in prælectionibus meis Anatomicis, Academico more proponere meam in hâc re ſententiam non verebar.

Quæ aliis, (uti fit) placebat, aliis minus: hi convellere, calumniari & vitio vertere, quod à præceptis, & fide omnium Anatomicorum diſceſſerim: Illi rem novam, cum inquiſitu dignam, tum maximè utilem fore confirmantes, plenius ſibi explicatam poſcere.

Tandem amicorum precibus, ut omnes meorum laborum participes fierent, partim etiam aliorum permotus invidia, (qui dicta mea iniquo animo accipientes, & minus intelligentes, me publicè traducere conabantur) ut omnes de me, & de re ipſâ judicium ferre poſſent, hæc typis mandare publicè, coactus fui.

Sed hoc eo libentius, quod *Hieronym. Fabr. ab aquap.* cùm ſingulas penè animalium particulas, accuratè & doctè peculiari tractatu delineaſſet, ſolum cor intactum reliquerit.

Denique ut, ſi quid reipublicæ literariæ ex opera mea utile & commodum hâc in parte accederet, forſan rectè feciſſe me conſtaret; nec alii omnino inertem me vixiſſe viderent.

Forſan in Cordis motu eveniet nunc, quod Senex ait in Comœdia,

,, [*Nunquam quiſquam ita bene ſubducta ratione ad vitam fuit,*
,, *Quin res, ætas uſus aliquid apportet novi.*
,, *Aliquid admoneat, ut illa, quæ te ſcire credas, neſcias,*
,, *Et, quæ tibi putaris prima in experiundo repudies.*]

aut alii hinc ſaltem, hac data via, fœlicioribus freti ingeniis, rei rectius gerendæ, & melius inquirendi occaſionem capient.

Ex vivorum diſſectione, qualis ſit Cordis motus.

PRimum itaque in Cordibus, omnium adhuc viventium animalium aperto pectore, & diſſecta capſula, quæ cor immediatè circumcludit obſervare licet. Cor aliquando moveri, aliquando quieſcere: eſſe etiam tempus in quo movetur, & in quo motu deſtituitur.

Hæc manifeſtiora in cordibus frigidorum animalium, ut bufone, ſerpentibus, ranis, cochleis, gammaris, cruſtatis conchis, ſquillis, & piſciculis omnibus. Fiunt enim manifeſtiora in cordibus calidiorum, ut canis, porci, ſi eo uſque attentè obſervaveris quoad emori cor, & languidius moveri, & quaſi extingui incipiat: tum etenim tardiores, & rariores ipſius motus fieri, & longiores quietes, cernere apertè, & clarè poteris; motus enim qualis ſit, & quomodo fiat, commodius intueri, & dijudicare licet.

In quiete, ut in morte, cor laxum, flaccidum, enervatum & inclinatum quaſi jacet: In motu, & eo quo movetur tempore, tria præ cæteris animadvertenda.

I. Quod erigitur cor, & in mucronem ſe ſurſum elevet; fit ut illo tempore ferire pectus, & foris ſentiri pulſatio poſſit.

II. Undique contrahi, magis verò ſecundum latera, ita, ut minoris magnitudinis, & longiuſculum, & collectum appareat. Cor anguillæ exemptum, & ſuper tabulam aut manum poſitum, hoc facit manifeſtum: æque etiam apparet in corde piſciculorum, & frigidiorum animalium, quibus cor conforme, aut longiuſculum eſt.

III. Comprehenſum manu cor eo quo movetur tempore, duriuſculum fieri: (à tenſione autem illa durities eſt) quemadmodum ſi quis lacertos in cubitu manu comprehendens, dum movent digitos, illos tendi, & magis renitentes fieri percipiet.

IV. Notandum inſuper in piſcibus, & frigidioribus ſanguineis animalibus, ut ſerpentibus, ranis, &c. illo tempore quo movetur cor, albidioris coloris eſſe; cùm quieſcit à motu, coloris ſanguinei ſaturum cerni.

Ex his videbatur manifeſtum; Motum cordis eſſe tenſionem quandam ex omni parte, & ſecundum ductum omnium fibrarum conſtrictionem; quoniam erigi, vigorari, & minorari, & dureſcere in omni motu videtur; ipſiuſque motum eſſe ſimilem muſculorum, contractio fit ſecundum ductum partium nervoſarum, & fibrarum: muſculi enim, cùm moventur & in actu ſunt, vigorantur, tenduntur, ex mollibus duri fiunt, attolluntur, incraſſantur, & ſimiliter cor.

Ex quibus obſervatis rationi conſentaneum eſt, cor eo quo movetur tempore, undique conſtringi, & ſecundum parietes incraſſeſcere; ſecundum ventriculos coarctari, & contentum ſanguinem protrudere; quod ex quartâ obſervatione ſatis patet, cum in ipſâ tenſione ſuâ, propterea quod ſanguinem in ſe prius contentum expreſſerit, albeſcat: denuo in laxatione, & quiete ſubingrediente de novo ſanguine in ventriculos, redit color purpureus & ſanguineus cordi.

Verùm nemo amplius dubitare poterit, cùm uſque in ventriculi cavitatem inflicto vulnere,

ſingulis motibus ſive pulſationibus cordis, in ipſa tenſione; proſilire cum impetu foras contentum ſanguinem viderit.

Simul itaque hæc, & eodem tempore contingunt, tenſio cordis, mucronis erectio, pulſus qui foriníecus ſentitur ex alliſione ejus ad pectus, parietum incraſſatio, & contenti ſanguinis protruſio cum impetu: à conſtrictione ventriculorum.

Hinc contrarium vulgariter receptæ opinioni apparet, ſecundum quam eo tempore, quo cor pectus ferit, & pulſus foris ſentitur, una cor diſtendi ſecundum ventriculos, & repleri ſanguine putatur: quanquam contra rem ſe habere intelliges, videlicet cor, dum contrahitur, inaniri. Nam qui motus vulgo cordis Diaſtole exiſtimatur, revera Syſtole eſt. Et ſimiliter motus proprius cordis Diaſtole non eſt, ſed Syſtole; neque in Diaſtole vigoratur cor, ſed in Syſtole; tum enim tenditur, movetur, & vigoratur.

Neque omnino admittendum (tametſi divini Veſalii adducto exemplo confirmatum de vimineo circulo ſcilicet ex multis juncis pyramidatim junctis) cor in Syſtole ſecundum fibras rectas tantum moveri, ſic &, dum apex ad baſin appropinquat, latera in orbem diſtendi, cavitates dilatari, ventriculos cucurbitulæ formam acquirere, & ſanguinem introſumere.

Nam ſecundum omnes quas habet fibras, cor eodem tempore tenditur, conſtringitur, incraſſatur, & dilatatur, potius ſecundum parietes & ſubſtantiam, quam ventriculos: dum tenduntur fibræ à cono ad baſin, & apicem unà ad baſin trahunt, nec in orbem latera cordis inclinant; ſed potius contrariè: uti omnis fibra in circulari poſitione dum contrahitur verſus rectitudinem. Sicut omnes muſculorum fibræ, dum contrahuntur & in longitudine abbreviantur, ita ſecundum latera diſtenduntur eodem modo, quo muſculorum ventres incraſſantur.

Adde, quod in motu cordis non ſolum per erectionem & incraſſationem parietum, contingat ventriculos coarctari; ſed etiam quod fibræ ſive lacertuli, ab Ariſtot. *Nervi* dicti, (in quibus ſolum fibræ rectæ in parietibus verò omnes circulares) ſint vario, in ventriculis cordis majorum animalium, & admirabili apparatu, &, dum contrahuntur, omnia interiora latera veluti laqueo invicem compellant, ad contentum ſanguinem majori robore expellendum.

Neque verum eſt, quod vulgo creditur, cor proprio ſuo motu, aut extenſione ſanguinem in ventriculos attrahere, ſed dum movetur & tenditur, expellere, dum laxatur & concidit, recipere ſanguinem eo modo, quo poſtea patebit.

Arteriarum motus qualis ex vivorum diſſectione.

Ulterius in cordis motu obſervanda veniunt, hæc quæ & ad arteriarum motus, & pulſationes ſpectant.

I. Eo tempore quo cordis ſit tenſio, contractio, percuſſio pectoris, ejuſdem eſt Syſtole; tunc; arteriæ dilatantur, pulſum edunt, & in ſuâ ſunt Diaſtole: ſimiliter eo tempore ventriculi contrahuntur, & protrudunt contentum ſanguinem, vena arterioſa pulſat, & dilatatur cum aorta & reliquis arteriis corporis.

II. Quando ſiniſter ventriculus ceſſat moveri, pulſare & contrahi, ceſſat pulſus arteriarum; imo quando languidius tenditur, pulſus in arteriis vix eſt perceptibilis, & ſimiliter, ceſſante dextro, in venâ arterioſa

III. Item ſecta quavis arteria vel perforata, in ipſâ tenſione ventriculi ſiniſtri propellitur foras ſanguinis ex vulnere cum impetu.

Similiter ſecta vena arterioſa eodem tempore, quo dexter ventriculus tenditur & contrahitur, exinde cum impetu ſanguinem proſilire videbis.

Similiter in piſcibus ſecta fiſtula, quæ è corde in branchia ducitur, quo tempore cor tendi, & contrahi videbis, eo una etiam ſanguinem exinde protrudi cum impetu.

Similiter denique in omni arteriotomia (in quâ ſanguis proſiliendo exit, modò longius, modò propius) ſaltum fieri in arteriarum Diaſtole, quando cor pectus ferit; è cordis verò vulnere, eo tempore, quo cor tendi & contrahi apparet, & in ſuâ eſt Syſtole & erectione, ſanguinem expelli eodem motu comperies.

Ex his videtur manifeſtum contra communia dogmata, quod arteriarum Diaſtole fiat eo tempore, quo cordis Syſtole, & arterias repleri & diſtendi, propter ſanguinis, à conſtrictione ventriculorum cordis, immiſſionem & intruſionem; quin etiam diſtendi arterias, quia replentur ut utres, aut, veſica; non repleri, quia diſtenduntur ut folles. Eâdem de cauſa univerſi corporis arteriæ pulſant, videlicet, à tenſione ſiniſtri cordis ventriculi, ſicut vena arterioſa à dextri.

Denique arteriarum pulſum fieri ab impulſu ſanguinis è ventriculo ſiniſtro, eo pacto, quo cùm quis in chirothecam inflat, omnes digitos ſimul videt diſtendi, & pulſum æmulari: ſic etiam ſecundum cordis tenſionem pariter pulſus fiunt, qui ſive ſint majores, vehementiores, frequentes, celeres, omnes rythmum, quantitatem & ordinem ſervant cordis pulſantis.

Nec eſt expectandum, propter motum ſanguinis, quod tempus, inter conſtrictionem cordis, & arteriarum, (præcipuè magis diſtantium) dilatationem intercedat, ne fiant ſimul; cum eodem modo res ſe habeat, ut in inflatione chirothecæ, aut veſicæ, quia in pelvi (uti per tympanum, & in longis lignis) ictus, & motus ſimul ſunt in utroque extremo. Hinc Ariſtot. 3. *Anim. cap.* 9. *de reſpir. cap.* 15.) *Palpitat intra venas* (arterias intelligit) *ſanguis omnium animalium: pulſuque ſimul undique movetur: ſic pulſant venæ omnes & ſimul invicem, propterea quod pendent omnes à corde: quod ſi ſemper movet, quare & illæ, & ſimul invicem, cum corde moventur.*

Notandum cum *Galeno*, à veteribus Philoſophis venas pro arteriis, appellatas fuiſſe. Accidit me vidiſſe, & præ manibus habuiſſe caſum, qui mihi hanc veritatem apertiſſimè confirmabat. Habuit quidam tumorem, ingentem, pulſantem, *Aneuriſma* dictum, in dextrâ parte juguli, prope deſcenſum arteriæ ſubclaviæ in axillas, ab ipſius arteriæ exeſione prognatum, qui ſummum indies incrementum capeſſebat, propter immiſſionem ſanguinis ab

arteriâ

arteriâ ſingulis pulſationibus diſtenti: (quod ſecto, poſt mortem, cadavere deprehenſum erat) in illo pulſus ejuſdem brachii exilis admodum, eo quod major ſanguinis portio & influxus in tumorem divertebatur, & interceptus fuit.

Quare ſive per compreſſionem, ſive per infarctum, vel interceptionem ſanguinis motus per arterias præpeditur, ulteriores arteriæ minus pulſant, cùm pulſus arteriarum, nil niſi impulſus ſit ſanguinis in arterias.

Motus cordis & auricularum qualis ex vivorum diſſectione.

Præter hæc circa motum cordis obſervanda ſunt quæ ad auricularum uſum ſpectant. *Caſparus Bauhinus* (*Anat. lib. 2. cap. 22.*) & *Johannes Riolanus* (*Antrop. lib. 3. cap. 12.*) viri doctiſſimi, & Anatomici peritiſſimi obſervarunt & admonent, quod (ſi in vivâ ſectione alicujus animalis cordis motum ſtudioſè obſerves) quatuor motus, loco & tempore diſtinctos, aſpicies; quorum duo ſunt auricularum, ventriculorum duo. Pace tantorum virorum: quatuor ſunt motus, loco, non verò tempore diſtincti. Simul enim ambæ auriculæ moventur, & ſimul ambo ventriculi, ut quatuor loco motus diſtincti ſint duobus tantum temporibus, atque hoc ſe habet modo.

Duo ſunt eodem tempore motus, unus auricularum, alter ipſorum ventriculorum: qui ſimul non fiunt; ſed præcedit motus auricularum, & ſubſequitur cordis; ut motus ab auriculis incipere, & in ventriculos progredi videatur.

Cùm jam languidiora omnia (emoriente corde, & in piſcibus, & in frigidioribus ſanguineis animalibus) inter hos duos motus tempus aliquod quietis intercedit; cor quaſi ſuſcitatum motui reſpondere videtur, aliquando citius, aliquando tardius; tandem ad mortem inclinans, ceſſat motu ſuo reſpondere, & quaſi capite duntaxat leviter annuit, & obſcurè adeò movetur, ut motus ſignum præbere pulſanti auriculæ videatur.

Sic prius deſinit cor pulſare, quam auriculæ, ut auriculæ ſupervivere dicantur: primus omnium deſinit pulſare ſiniſter ventriculus, deinde ejus auricula, demum dexter ventriculus, ultimo (quod etiam novit Galenus) reliquis omnibus ceſſantibus & mortuis, pulſat dextra auricula, ut ultimo in dextra auricula vita remanere videatur.

Dum ſenſim emoritur cor, videre licet, poſt duas vel tres pulſationes auricularum, aliquando quaſi expergefactum cor reſpondere, & unum pulſum lente, & ægrè peragere & moliri.

Sed & præcipuè notandum, quod poſtquam ceſſavit cor pulſare adhuc auricula pulſante, digito ſuper ventriculum cordis poſito, ſingulæ pulſationes percipiantur in ventriculis; eodem planè modo, quo ventriculorum pulſationes in arteriis ſentiri antea diximus, à ſanguinis impulſu nimirum diſtenſione facta; & hoc tempore, pulſante ſolum auricula, ſi forfice cordis mucronem abſcecueris, exinde ſingulis auriculæ pulſationibus ſanguinem effluere conſpicies: ut hinc pateat quod in ventriculos ſanguis ingrediatur, non attractione, aut extenſione cordis, ſed pulſu auricularum immiſſus.

Notandum eſt omnes, quas voco, & in auriculis & in corde, pulſationes, contractiones eſſe, & primo contrahi auriculas, &, in conſequentia, cor ipſum. Auriculæ etiam, dum moventur & pulſant, albidiores fiunt, præſertim ubi pauco ſanguine replentur (replentur, autem, tanquam promptuarium & lacuna ſanguinis, venarum motu compreſſivo ad centrum declinante ſponte ſanguine) quin & in fimbus & extremitatibus ipſarum, hæc albedo à contractione fieri vel maxime apparet.

In piſcibus, ranis, & ſimilibus unum ventriculum habentibus cordis, (nam pro auricula veſicam quandam in baſi cordis poſitam refertiſſimam ſanguine habent) videbis veſicam primo contrahi, & ſubſequi poſtea cordis contractionem apertiſſimè.

Hæc à me obſervata, etiam, quæ his contrario modo ſe habere videntur, adſcribere lubet.

Cor anguillæ & quorundam piſcium & animalium (etiam exemptum) ſine auriculis pulſat; imò, ſi in fruſta diſſecueris, partes ejus diviſas, ſeparatim ſeſe contrahere & laxare videbis, ita, ut in his, poſt ceſſationem motus auricularum, cordis corpus pulſum faciat & palpitet. Sed hoc forte proprium vivacioribus, quorum radicale humidum glutinoſum magis, aut pingue & lentum eſt, & non ita facile diſſolubile. Hoc etiam apparet in carne anguillarum, quæ poſt excoriationem, exenterationem & in fruſta diſſectionem motum retinet.

In Columba certe experimento facto, poſtquam cor deſierat omnino moveri, & nunc etiam auriculæ motum reliquerant, per aliquod ſpatium, digitum ſaliva madefactum, & calidum cordi ſuperimpoſitum detinui: hoc fomento (quaſi vires, & vitam poſtliminio recuperaſſet) cor, & ejus auriculæ moveri, ſeſe contrahere, atque laxare, quaſi ab orco revocari videbantur.

Sed & præter hæc aliquoties à me obſervatum fuit, (poſtquam cor ipſum, & ejus auricula etiam dextra, à pulſatione quaſi mortis articulo quieſcerent) in ipſo ſanguine qui in dextra auricula continetur, obſcurum motum, & undationem, ac palpitationem quandam manifeſto ſuperfuiſſe tamdiu ſcilicet, quam calore & ſpiritu imbui videretur.

Tale quiddam evidentiſſime, in primâ animalis generatione, intra ſeptem dies ab incubatione, in ovo Gallinaceo, cernitur. Ineſt primum ante omnia gutta ſanguinis, quæ palpitat, (quod etiam annotavit Ariſtot.) ex quâ incremento facto, & pullo aliqua ex parte formato, fiunt cordis auriculæ; quibus pulſantibus, perpetuo ineſt vita. Cum poſtea corpus delineari intermiſſis aliquot diebus, inceperit, tum etiam cordis corpus procreatur, ſed per aliquod tempus albidum apparet & exangue, nec, ut reliquum corpus, pulſum edit nec motum. Quin etiam in fœtu humano vidi, circa principium tertii menſis, ſimiliter cor formatum, ſed albidum & exangue, cujus tamen auriculis ſanguis inerat uberrimus & purpureus; ſic etiam in ovo, jam adaucto & conformato fœtu, ſimul & cor adaugeri & ventriculos habere, quibus ſanguinem tunc recipere & tranſmittere acceperat.

Rem ſi penitius introſpicere quis velit, non cor eſſe primum vivens, & ultimum moriens

vere dixerit, ſed auriculam, & quæ in ſerpentibus, piſcibus, & hujuſmodi animalibus, pars pro auricula eſt, eamque prius quam cor ipſum vivere, & poſt etiam emori.

Imo an prius adhuc ipſe ſanguis vel ſpiritus habeat in ſe obſcuram palpitationem (quam poſt mortem retinere mihi viſus eſt) & an cum palpitatione vitam incipiat, licet dubitare: quandoquidem, & ſperma animalium omnium (ut notavit *Ariſtotel.*) & ſpiritus prolificus palpitando exit, veiut animal quoddam. Ita Natura in morte, quaſi decurſione facta, reducem (ut *Ariſtot. de mot. anim. cap.* 8.) agit motu retrogrado, à calce ad carceres, eo unde prorumpit ſeſe recipit: nam animalis generatio, ex non animali procedit in animal: tanquam ex non ente in ens, & iiſdem retro gradibus corruptio ex ente revolvitur in non ens; unde, quod in animalibus ultimo fit, deficit primum, & quod primo ultimum.

Obſervavi quoque in omnibus pene animalibus cor verè meſſe, & non ſolum (ut *Ariſtot.* dicit) in majoribus & ſangumeis, ſed in majoribus, exanguibus, cruſtatis & teſtaceis quibuſdam, ut limacibus, cochleis, conchis, aſtacis, gammaris, ſquillis, multiſque aliis; imò veſpis, & crabronibus, muſcis (ope perſpicilli ad res minimas diſcernendas) in ſummitate illius particulæ, quæ Cauda dicitur, & vidi pulſans cor, & aliis videndum exhibui.

In exanguibus vero Cor lentè admodum, rariſque ictibus pulſat, (ut in aliis jam moribundis,) & tardè ſeſe contrahit, ut facilè in cochleis eſt cernere; quorum cor deprehendes in fundo illius orificii in latere dextro, quod ſe aperire, & claudere eventationis cauſa videtur, & unde ſalivam expuit ſectione facta in ſummitate, juxta partem jecori analogam.

Sed notandum & hoc, hyeme & frigidioribus tempeſtatibus exanguia aliqua (qualis eſt cochlea) nihil pulſans habere, ſed vitam magis plantæ agere; ut etiam reliqua, quæ *plantanimalia* ideo dicuntur.

Notandum inſuper, in omnibus animalibus, ubi cor ineſt, ibi etiam auriculas eſſe vel auriculis aliquid analogon: & ubicunque cor duplici ventriculo donatur, ibi duas ſemper adſtare auriculas, non contra. Sed, ſi in ovo, pulli conformationem advertas, primum ineſt, ut dixi, tantum veſicula, vel auricula, vel gutta ſanguinis pulſans: poſtea incremento facto abſolvitur cor. Ita quibuſdam animalibus (quaſi ulteriorem perfectionem non adipiſcentibus) pulſans veſicula quædam, inſtar puncti cujuſdam rubri vel albi, duntaxat, ineſt, quaſi principium vitæ: uti apibus, veſpis, cochleis, ſquillis, gammaris, &c.

Eſt hic apud nos minima ſquilla (quæ Anglicè dicitur *a Shrimp*, Belgicè *een Garneel*) in mari & Thameſi capi ſolita, cujus corpus omnino pellucidum eſt: eam aquæ impoſitam ſæpius præbui ſpectandam amiciſſimis quibuſdam meis, ut cordis illius animalculi motus liquidiſſime perſpiceremus, dum exterioris illius corporis partes viſui nihil officerent, quo minus cordis palpitationem, quaſi per feneſtram intueremur.

In ovo Gallinaceo poſt quatuor, vel quinque dies ab incubatione, primum rudimentum pulli inſtar nubeculæ videndum exhibui (nimirum ovo, cui cortex adimebatur, in aquam limpidam, tepidamque immiſſo) in cujus nubeculæ medio, punctum ſanguineum palpitans tam exiguum erat, ut in contractione diſpareret, & viſum aufugeret, in laxatione inſtar ſummitatis acus appareret rubicundum; ita ut, inter ipſum videri & non videri, quaſi inter eſſe & non eſſe, palpitationem & vitæ principium ageret.

Cordis motus actio, & functio.

Ego ex his tandem & hujuſmodi obſervationibus repertum iri confido, motum cordis ad hunc modum fieri.

Primum ſeſe contrahit auricula, & in illâ contractione ſanguinem contentum, quo abundat, (tanquam venarum caput, & ſanguinis promptuarium & ciſterna) in ventriculum cordis conjicit; quo repleto cor ſeſe erigens, continuo omnes nervos tendit, contrahit ventriculos, & pulſum facit, quo pulſu immiſſum ab auricula ſanguinem continenter protrudit in arterias; dexter ventriculus in pulmones per vas illud, quod vena arterioſa nominatur; ſed revera, & conſtitutione & officio, & in omnibus arteria eſt; ſiniſter ventriculus in aortam, & per arterias in univerſum corpus.

Iſti duo motus, auricularum unus, alter ventriculorum, ita per conſecutionem fiunt, ſic ſervata quaſi harmonia, & rhytmo, ut ambo ſimul fieri, & unicus tantum motus eſſe appareat, præſertim in calidioribus animalibus, dum illa celeri agitantur motu.

Nec aliâ ratione id fit, quàm cùm in machinis, una rota aliam movente, omnes ſimul moveri videntur; & in mechanico illo artificio, quod ſclopetis adaptant; ubi compreſſione alicujus ligulæ, cadit ſilex, percutit chalybem & propellit, ignis elicitur, qui dum in pulverem cadit; ignitur pulvis, interius prorepit, diſploditur, evolat globulus, metam penetrat, & omnes iſti motus, propter celeritatem, quaſi in ictu oculi ſimul fieri apparent.

Sic etiam in deglutitione radicis linguæ elevatione, & oris compreſſione, cibus vel potus in fauces deturbatur, larinx à muſculis ſuis & epiglottide clauditur, elevatur & aperitur ſummitas gulæ à muſculis ſuis, (haud aliter quam ſaccus ad implendum attollitur, & ad recipiendum dilatatur) & cibum, vel potum acceptum tranſverſis muſculis deprimit, & longioribus attrahit: & tamen omnes iſti motus, à diverſis & contradiſtinctis organis facti, cum harmoniâ & ordine dum fiunt, & unum efficere motum videntur, & actionem unam, quam deglutitionem vocamus. Sic contigit planè in motione & actione cordis; quæ deglutitio quædam eſt, tranſfuſio ſanguinis è venis in arterias.

Si quis (dum hæc habuerit in animo) cordis motum diligenter in vivâ diſſectione animadverterit, videbit non ſolum, quod dixi, cor ſeſe erigere, & motum unum facere, cum auriculis continuum, ſed undationem quandam & lateralem inclinationem obſcuram, ſecundum ductum ventriculi dextri, & quaſi ſeſe leviter contorquere, & hoc opus peragere: quemadmodum cernere licet, cùm equus potat, & aquam deglutit, ſingulis gulæ tractibus abſorberi aquam, & ventriculum demitti; qui motus ſonitum & pulſum quemdam, auſcultantibus & tangentibus exhibet; ita dum iſtis cordis moti-

motibus, fit portionis ſanguinis è venis in arterias traductio, pulſum fieri & exaudiri in pectore contingit.

Motus itaque cordis omnino ad hunc ſe habet modum, & una actio cordis eſt ipſa ſanguinis transfuſio, & in extrema uſque, mediantibus arteriis, propulſio; ut pulſus, quem nos ſentimus in arteriis, nil niſi ſanguinis à corde impulſus ſit.

An verò cor ſanguini, præter transpoſitionem & motum localem, & diſtributionem aliquid aliud addat, ſive calorem, ſive ſpiritum, ſive perfectionem, poſterius inquirendum, & ex aliis obſervationibus colligendum. Hoc in præſentia ſufficiat ſatis oſtenſum eſſe, in pulſu cordis ſanguinem transfundi & deduci è venis in arterias per cordis ventriculos, & diſtribui in univerſum corpus.

Sed hæc licet omnes aliquo modo concedant, &, ex cordis fabrica, valvularum artificio, poſitione, & uſu, colligant: tanquam in loco obſcuro titubantes tamen cæcutire videntur; dum varia, ſubcontraria, non cohærentia componunt, & ex conjecturâ plurima pronunciant, ut ante demonſtratum.

Cauſa maxima hâc in parte hæſitandi & errandi una fuiſſe mihi videtur, cordis cum pulmone in homine contextus. Cùm venam ibi arterioſam in pulmones obliterari & ſimiliter arteriam venoſam, conſpexiſſent: unde aut quomodo dexter ventriculus in corpus diſtribueret ſanguinem, aut ſiniſter è venâ cavâ exhauriret, obſcurum admodum illis erat. Hoc atteſtantur *Galeni* verba, *lib. de placitis Hippocr. & Plat. 6.* (dum contra *Eraſiſtratum* de venarum origine & uſu, & ſanguinis coctione, invehitur) *Reſpondebitis* (inquit) *im eſſe effectum, ut in jecore ſanguis præparetur, atque inde in cor deferatur, ibi poſtea reliquam propriæ formæ perfectionem abſolutam accepturus: quod profectò ratione vacare non videtur. Nullum enim perfectum & magnum opus repente unâ aggreſſione fieri, totamque ſuam expolitionem ab uno inſtrumento acquirere poteſt. Quod ſi ita eſt, oſtendite nobis vas aliud, quod è corde ſanguinem abſolutò perfectum educat, atque ipſum ut arteria ſpiritum, in totum corpus diſpenſet.* Ecce opinionem rationabilem non approbaſſe, & reliquiſſe Galenum; quia (præterquam quod viam tranſitus non videbat) vas reperire non poterat, quod in totum corpus è corde ſanguinem diſpenſet.

Si quis verò ibidem pro *Eraſiſtrato*, vel pro illâ & nunc noſtrâ opinione, (ipſius confeſſione *Galeni*) aliâs rationi conſentanea, inſtaret, & arteriam magnam ſanguinem, è corde in univerſum corpus diſpenſantem digito demonſtraſſet; quid divinus ille vir, ingenioſiſſimus & doctiſſimus reſponderet, miror, ſi arteriam ſpiritus diſpenſare & non ſanguinem diceret? profectò *Eraſiſtratum*, non refelleret ſatis, ſi in arteriis ſpiritus duntaxat contineri arbitraretur, ſed ſibi ipſi contradiceret; & id turpiter negaret, quod libro proprio acriter contendit, contra eundem *Eraſiſtratum*, & multis validiſq; argumentis comprobat, & experimentis demonſtrat, quod ſanguis contineatur in arteriis naturâ, & non ſpiritus.

Sin verò (divinus vir uti facit eodem loco ſæpius) *concederet, omnes arterias corporis à magnâ arteria oriri, & hanc à corde: quin etiam in ipſis omnibus ſanguinem naturâ contineri, & deferri; & valvulas illas tres ſigmoïdes in orificio aortæ poſitas, regreſſum ſanguinis in cor prohibere, profeſſus; & quod has natura nequaquam præſtantiſſimo viſceri conſtituiſſet, niſi maximum aliquod miniſterium illæ fuiſſent exhibituræ.* Si (inquam) hæc omnia, & his ipſiſſimis verbis concederet Pater Medicorum, uti facit *recitato libro,*) quomodo negare poſſet, arteriam magnam iſtiuſmodi vas eſſe, quod ſanguinem (jam abſolutam ſuam perfectionem adeptum) è corde in univerſum corpus diſpenſet non video. An adhuc forſan hæſitaret, (ut omnes in hunc uſque diem poſt ipſum,) quod propter contextum, ut dixi, cordis cum pulmone, non videret vias, per quas ſanguis è venis in arterias transferri poſſet?

Quod dubium etiam Anatomicos (dum ſemper in diſſectionibus inveniunt arteriam venoſam, & ſiniſtrum ventriculum cordis repletos ſanguine, eoque craſſo, grumeſcente, atro,) non mediocriter perturbat; cum ſanguinem, è dextro ventriculo in ſiniſtrum, per ſeptum cordis, tranſudare, coacti ſint affirmare: ſed hanc viam antea refutavi.

Nunc itaque via paranda eſt, & aperienda, qua inventa, nulla erit difficultas, quæ quempiam (credo) inhibebit, quo minus quæ ante propoſui (de pulſu cordis, & de diſpenſatione ſanguinis in univerſum corpus per arterias) concedere & agnoſcere facilè poſſet.

Quibus viis ſanguis, è venâ cavâ in arterias, vel è dextro ventriculo cordis in ſiniſtrum deferatur,

Cum errandi occaſionem præbuiſſe probabile ſit, quam in homine vident (ut dixi) cordis cum pulmone connexionem: in hoc peccant, qui de partibus animalium, (uti vulgo omnes Anatomici faciunt) quidpiam pronunciare & demonſtrare, aut cognoſcere volunt, quod unum tantum hominem, eumque mortuum introſpiciant, & ſic tanquam qui unâ reipubl. formâ perſpectâ, diſciplinam politicam componere, aut unius agri naturam cognoſcentes, agriculturam ſe ſcire opinantur, nihilo plus agunt, ſi ex una particulari propoſitione, de univerſali ſyllogizare, darent operam.

Verumtamen, ſi in diſſectione cæterorum animalium æque verſati eſſent, ac in humani cadaveris anatome exercitati, res hæc (quæ in dubio omnes perplexos retinet) palam abſque omni difficultate, mea ſententia eluceſceret.

In piſcibus, in quibus unus tantum ventriculus cordis (ut non habentibus pulmones) res primum ſatis manifeſta eſt. Veſicam enim ſanguinis, in baſi cordis poſitam, auriculæ nimirum analogon, ſanguinem in cor immittere, eundemque cor denuo per fiſtulam ſive arteriam, vel arteriæ analogon, apertè tranſmittere, tum viſu, tum ſecta arteria (exinde ſanguine ſingulâ pulſatione cordis proſiliente) oculis palam confirmari poſſe conſtat.

Idem etiam in omnibus animalibus, quibus unus duntaxat ventriculus, vel quaſi unus contigit, non difficile eſt cernere; ut in bufone, rana, ſerpentibus, lacertis; quæ etſi pulmones aliquo modo habere dicantur, ut quæ vocem habent (de quorum pulmonum artificio admirando, & de cæteris ejuſmodi, permultas apud

me

me obſervationes habeo, quæ non ſunt hujus loci) tamen ex autopſia eodem modo in illis è venis in arterias ſanguinem pulſu cordis traduci, palam eſt: quæ via tam patens, aperta & manifeſta eſt, ut nulla difficultas, nullus hæſitandi ſit locus. In his enim perinde ſe res habet atque in homine; ſi ſeptum cordis perforatum, aut ademptum eſſet, aut unus ex utriſque fieret ventriculus, nemo credo dubitaret, quâ viâ ſanguis à venis in arterias tranſire poſſet.

Cùm verò major numerus animalium non habentium pulmones ſit, quam habentium; & ſimiliter major numerus ſit unum tantum ventriculum cordis, quàm habentium duos proclive eſt ſtatuere in animalibus ἐπὶ τὸ πολὺ ut plurimum, & in univerſum, ſanguinem aperta viâ è venis in arterias per cordis ſinum tranſmitti.

Conſideravi mecum, quod etiam in embryonibus, iis qui pulmones habent, idem apertiſſimè conſtet: nam in fœtu vaſa cordis quatuor (videlicet vena cava, vena arterioſa, arteria venalis, & aorta, ſive arteria magna) alio modo uniuntur, quàm in adulto: quod omnes Anatomici norunt ſatis.

Primus contactus & unio venæ cavæ cum arteria venoſa (quæ fit priuſquam cava, in dextrum ventriculum cordis, ſe aperiat, aut venam coronalem emittat, paululum ſupra egreſſum ab hepate) anaſtomoſim lateralem exhibet, hoc eſt, foramen amplum, patens, ovali figurâ pertuſum, è cavâ in arteriam illam pervium; ita ut (tanquam per unum vas) per illud foramen ſanguis de venâ cavâ in arteriam venoſam, & auriculam cordis ſiniſtram, uſque in ventriculum ſiniſtrum, liberrimè & copioſiſſimè dimanare poſſit. Inſuper in illo foramine ovali, è regione, quâ arteriam venoſam reſpicit, operculi inſtar membrana tenuis & dura eſt, foramine major, quæ poſtea in adultis, operiens hoc foramen & coaleſcens undique, illud omnino obſtruit & prope obliterat. Hæc, inquam, membrana ſic conſtituta eſt, ut, dum laxè in ſe concidit, faciat ad pulmones & cor viam, reſupinetur, & ſanguini à cava affluenti cedat quidem, at ne rurſus in cavam refluat, impediat. Ut liceat exiſtimare, in embryone ſanguinem continuo debere per hoc foramen tranſire de venâ cavâ in arteriam venoſam, inde in auriculam ſiniſtram cordis, & poſtquam ingreſſus fuerit, remeare nunquam poſſe.

Altera unio eſt venæ arterioſæ (quæ fit poſtquam vena illa, è dextro ventriculo egreſſa, in duos dividitur ramos) eſtque tanquam, duobus dictis, tertius truncus & quaſi canalis arterioſus, ab hinc in arteriam magnam obliquè ductus & perforatus: ut in diſſectione embryonum quaſi duæ aortæ, vel duæ radices arteriæ magnæ è corde exorientes, appareant.

Canalis hic in adultis ſimiliter ſenſim attenuatur tabeſcit, & penitus tandem, ut vena umbilicalis, exſiccatur & aboletur.

Iſte canalis arterioſus nullam membranam in ſe habet, ſanguinis motum hinc, vel illinc impedientem. Sunt enim in orificio illius venæ arterioſæ (cujus iſte canalis, uti dixi, propago eſt) valvulæ ſigmoides tres, quæ intus foras ſpectant, & ſanguini, è dextro ventriculo hâc viâ in magnam arteriam fluenti, cedunt facilè; contra verò ab arteriâ quidquam, aut à pulmonibus, in dextrum ventriculum ad amuſſim clauſum, remeare omnino impediunt. Ut hic etiam arbitrari conſentaneum ſit in embryone, dum cor ſeſe contrahit continuo ſanguinem è dextro ventriculo hac via in arteriam magnam invehi.

Quod vulgo, has duas uniones tàm magnas, patentes & apertas, nutriendorum pulmonum cauſa, factas fuiſſe tantum, & in adultis (cùm jam pulmones propter calorem & motum copioſius nutrimentum deſiderent) aboleri & conſolidari, commentum improbabile eſt & malè cohærens.

Similiter, quod dicant, cor in embryone feriari & nihil agere, nec movere, atque hinc natura hos tranſitus facere alendorum pulmonum cauſa, coacta ſit, falſum eſt: cùm in ovo, cui gallina incubuit, & in embryonibus recenter ex utero exſectis, autopſiâ pateat, tum cor movere, ſicut in adultis, tum naturam nullâ tali neceſſitate urgeri.

Cujus motus non ſolum hi oculi ſæpe teſtes, ſed & *Ariſtoteles* atteſtatur ipſe (*l. de ſpir. 3.*) *Pulſus* (inquit) *per initia ſtatim in conſtitutione cordis emergit, quod in ſectione viventium, & pulli formatione ex ovo deprehenditur.* Quin & obſervamus has vias (tam in hominum genere, quam in cæteris animalibus) non ſolùm apertas & patentes eſſe, uſque ad tempus partus (ut annotarunt Anatomici) ſed etiam permultos poſt menſes, imo in aliquibus per aliquot annos, ne dicam toto vitæ curriculo; veluti in anſere, buccagine & avibus plurimis & animalibus, præſertim in minoribus. Quæ res impoſuit forſan Botallo, ut aſſereret, ſe novum tranſitum ſanguini, de venâ cavâ in ſiniſtrum ventriculum cordis inveniſſe: fateor, me quoq; (cùm in mure majori jam adulto hoc primum ipſe reperi,) tale quid ſtatim exiſtimaſſe.

Ex quibus intelligitur, in Embryone humano, quin & in aliis, in quibus illæ uniones non abolentur, id ipſum accidere; ut cor ſuo motu, per patentiſſimas vias, ſanguinem de venâ cavâ in arteriam magnam, apertiſſimè traducat, per utriuſque ventriculi ductum. Dexter ſiquidem ſanguinem ab auriculâ recipiens, inde per venam arterioſam & propaginem ſuam (canalem arterioſum dictam) in magnam arteriam propellit. Siniſter ſimiliter, eodem tempore, mediante auriculæ motu, recipit ſanguinem (in illam ſiniſtram auriculam deductum, ſcilicet per foramen ovale, è venâ cavâ) & tenſione ſuâ, & conſtrictione, per radicem aortæ, in magnam itidem arteriam ſimul impellit.

Ita in embryonibus (dum pulmones otiantur, & nullam actionem aut motum habent, quaſi nulli forent) natura duobus ventriculis cordis quaſi uno utitur, ad ſanguinem tranſmittendum. Et ſimilis eſt conditio embryonum pulmones habentium, (dum adhuc pulmonibus non utuntur) ac eſt eorum animalium, qui pulmones non habent.

Itaque tam clarè in his etiam eluceſcit veritas, quod cor ſuo pulſu ſanguinem, è venâ cavâ, in arteriam magnam traducat & transfundat, perque tam patentes & apertas vias, ac ſi in homine, quod dixi, ambo ventriculi (eorum ſepto adempto) ad invicem pervii eſſent facti,

Cùm

Cùm itaque majori ex parte animalibus omnibus, quodam tempore, patentiſſimæ iſtæ extent viæ, quæ tranſmiſſioni ſanguinis per cor inſerviunt: reſtat ut inquiramus. Aut cur in quibuſdam animalibus (ut in homine) iiſque calidioribus & adultis, per pulmonum ſubſtantiam illud fieri non exiſtimemus, quod in embryone natura antea fecit, per eas vias (illo tempore, quo pulmonum nullus erat uſus) quas, ob defectum tranſitus per pulmones, coacta videbatur facere? Aut, cur melius ſit (natura enim ſemper quod eſt melius facit) in adoleſcentibus, ſanguinis tranſitui naturam omnino occluſiſſe vias patentes illas, quibus antè in embryone & fœtu uſa fuerat, & omnibus aliis animalibus utitur, neque alias ullas pro illo ſanguinis tranſitu aperuiſſe, ſed ſic omnino intercluſiſſe?

Ita jam eo res ceſſit, ut has in homine quærentibus vias (quibus ſanguis, e venâ cavâ in ſiniſtrum ventriculum & arteriam venoſam, permeat) majus operæ pretium ſit, & rectè magis factum videatur, cum ex diſſectione animalium, veritatem inveſtigare velint, ut cauſam inquirant, cur in majoribus & perfectioribus animalibus, iiſque adultis, natura ſanguinem tranſcolari per pulmonum parenchyma potius velit, quam, ut in cæteris omnibus, per patentiſſimas vias: & tum, nullam aliam viam & tranſitum excogitari poſſe, intelligent. Sive hoc fiat, quod majora & perfectiora animalia ſint calidiora, cumque ſint adulta, eorum calor magis (ſic dicere liceat) ut igniatur & ſuffocetur, ſit proclivis, & ideo tranare, & trajici per pulmones, ut inſpirato aere contemperetur, & ab ebullitione & ſuffocatione vindicetur, opus ſit; ſive quid aliud tale. Sed hæc determinare, & rationem hujus reddere, nihil aliud agere eſt, quam propter quid pulmones facti ſunt, ſpeculari.

Hactenus de his, horumque uſu & motu, de eventatione omni, aeriſque neceſſitate & uſu, & cæteris hujuſmodi; de variis etiam & differentibus organis, hujus cauſa in animalibus factis: quæ licet multis & quamplurimis obſervationibus à me deprehenſa ſint, tamen, ne nimium à propoſito, de motu & uſu cordis, hoc loco aberrando, aliud agere, ſtationem relinquere, remque interturbare & ſubterfugere videar; hæc proprio tractatu convenientius exponenda relinquam: & quæ reſtant, ut ad propoſitum ſcopum revertar, confirmare pergam.

In perfectioribus itaque & calidioribus animalibus, iiſque adultis (ut in homine) ſanguinem de dextro ventriculo cordis, per venam arterioſam in pulmones, & inde per arteriam venoſam in ſiniſtram auriculam, & ſubinde in ventriculum cordis ſiniſtrum permeare, primum poſſe, deinde ita fieri oſtendam.

Sanguinem, de dextro ventriculo cordis, per pulmonum parenchyma, permeare in arteriam venoſam, & ſiniſtrum ventriculum.

Fieri autem hoc poſſe, & nihil eſſe quo minus fiat, ſatis conſtat, cùm, quo modo aqua per terræ ſubſtantiam permeans, rivulos & fontes procreet, conſideremus; aut, quomodo per cutem ſudores, per parenchyma renum urina fluat, ſpeculemur.

Animadvertendum eſt in iis, qui aquis Spadenſibus utuntur, vel *de la Madona*; ut ajunt, in agro Patavino, vel aliis acidulis aut vitriolatis, & ad congios ingurgitant potum, quod una aut altera hora, per veſicam emingant totum: debet iſta copia aliquantulum in concoctione immorari; debet per jecur (ut, ſingulis diebus bis, ingeſti alimenti ſuccum omnes confitentur facere) debet per venas, per renum parenchyma, per ureteres in veſicam profluere.

Sunt qui negant poſſe ſanguinem, imo totam maſſam ſanguineam, per pulmonum ſubſtantiam, æque ac ſuccus alimentalis per jecur, permeare; tanquam impoſſibile & nullo modo credibile. Exiſtimo, quod hoc genus hominum (cum Poëta loquor) ubi volunt, concedant facilè, ubi nolunt, nullo modo; iidem hic ubi opus eſt verentur, ubi nihil opus, ibi non verentur ſimile affirmare.

Jecoris parenchyma denſius multo eſt, & ſimiliter renum, quàm pulmonum, quod rarioris multo texturæ, & ſi renibus & jecori conferantur, ſpongioſæ ſunt.

In jecore nullum impellens, nulla vis cogens; in pulmone ex pulſu dextri ventriculi cordis impingitur ſanguis; cujus impulſu diſtendi vaſa, & poroſitates pulmonum neceſſe eſt. Præterea pulmones in reſpirando elevantur & concidunt (*Galenus de uſu part.*) quo motu neceſſe eſt, ut poroſitates & vaſa aperiantur & claudantur; ut in ſpongiis contingit, & in omnibus particulis habentibus conſtitutionem ſpongioſam, quando conſtringuntur, ſi non rurſus dilatantur. Contra jecur quieſcit, nec ita dilatari & conſtringi viſum eſt.

Denique ſi per jecur, totum ingeſtorum ſuccum, in venam cavam, tam in homine, quam in bove, & maximis animalibus, pertranſire poſſe, nemo ſit qui non aſſerat; præterea quod pertranſire aliqua nutrimentum, & permeare in venas ſit neceſſe (ſi fieret nutritio) cumque nulla alia extet via, ut proinde hoc affirmare coacti ſint: cur non iiſdem argumentis, de tranſitu ſanguinis in adultis per pulmones, fidem ſimilem habent? & cum *Columbo* peritiſſimo, doctiſſimoque Anatomico idem aſſerunt & credunt, & amplitudine & fabricâ vaſorum pulmonum? arteria enim venoſa, & ſimiliter ventriculus, repleti ſint ſemper ſanguine, quem è venis huc veniſſe neceſſe eſt, nulla alia quam per pulmones, ſemita: ut quod ille, & nos, ex antè dictis & autopſiâ, aliiſque argumentis, palam eſſe exiſtimamus.

Sed quia aliqui ſunt, qui nil, niſi adductis auctoritatibus, admittunt; iidem ex ipſius etiam *Galeni* verbis, hanc veritatem confirmari poſſe ſciant; ſcilicet, non ſolum poſſe ſanguinem, è venâ arterioſâ in arteriam venoſam, & inde in ſiniſtrum ventriculum cordis, & poſtea in arterias tranſmitti; ſed, ex continuo pulſu cordis, & pulmonum motu inter reſpirandum, hoc fieri.

Sunt in orificio venæ arterioſæ valvulæ tres ſigmoïdes, ſive ſemilunares, quæ omnino ſanguinem, in illam venam arterioſam immiſſum, non ſinunt remeare in cor; quod omnes norunt.

Harum valvularum neceſſitatem & uſum

Galenus

Galenus his verbis explicat, (*de uſu part.6.c.10.*) *In toto eſt*, inquit, *mutua Anaſtomoſis, atque oſculorum apertio arteriis ſimul cum venis; tranſumuntque ex ſeſe pariter ſanguinem & ſpiritum, per inviſibiles quaſdam atque anguſtas planè vias. Quod ſi os ipſum venæ arterioſæ itidem ſemper patuiſſet, nullamque natura inveniſſet machinam, quâ claudere ipſum, cùm eſt tempeſtivum, ac rurſus aperire queat; fieri nunquam potuiſſet, ut per inviſibilia, atque exigua oſcula, ſanguis (contracto thorace) in arterias tranſumeretur. Neque enim ſimiliter omnis ex quovis attrahitur, neque emittitur: ſed quemadmodum quod leve eſt, facilius eo quod gravius, dilatatis inſtrumentis attrahitur, iiſdem autem contractis exprimitur: ita & per latam viam celerius aliquid, quam per anguſtam trahitur ac rurſus emittitur. Cum autem thorax contrahitur, pulſæ atque intro compreſſæ undique fortiter, quæ in pulmone ſunt venoſæ arteriæ, exprimunt quidem quam celerrime, qui in ſeipſis eſt, ſpiritum tranſumunt autem per ſubtilia illa oſcula ſanguinis portionem aliquam, quod nunquam accidiſſet profectò, ſi ſanguis per maximum os (cujuſmodi eſt vena arterioſa) ad cor retro remeare potuiſſet. Nunc verò reditu per os magnum intercluſo, dum comprimitur undique, deſtillat quædpiam in arterias per exigua illa orificia.* Et paulò poſt ſequent. capitul. *Quanto thorax contendit vehementius ſanguinem elidens, tanto membranæ (videlicet valvulæ ſigmoides) exactius os ipſum occludunt, & nihil remeare ſinunt.* Quod & eodem Capitulo 10. paulò antè. *Niſi valvulæ eſſent, triplex ſequeretur incommodum? ita ſanguis ipſe fruſtra longum hoc curriculum ſubinde emetiretur: in Diaſtolis quidem pulmonis, adfluens & (quæ in ipſo ſunt) venas omnes refarciens; in Syſtolis verò, quaſi æſtus quidam maritimus, inſtar Euripi, motum identidem, huc atque illuc reciprocans; qui haud quaquam ſanguini conveniret: at hoc videri poſſet exiguum. Quod verò interim ipſum quoque reſpirationis utilitatem labefactet, id non amplius pro parvo eſt habendum, &c.* Et paulò poſt: *Atque etiam tertium ſecutum fuiſſet incommodum, haud quaquam contemnendum. cùm ſanguis retro in expirationibus remigraſſet, niſi opifex noſter membranarum Epiphyſin fuiſſet fabricatus.* Unde concludit Capitul. 11. *Communis autem ipſorum omnium, videlicet valvularum eſt uſus, ut materias retro remigrare prohibeant; utrarumque verò proprius, educentium quidem è corde materias, ne amplius ad ipſum remeent; inducentium verò, ne amplius ex ipſo effluant. Non enim volebat natura vano labore cor fatigari, neque in eam partem mittere, unde trahere præſtiterat, neque rurſus ex illâ identidem ducere, ad quam mittere erat neceſſe. Proinde cùm ſint quatuor omnino orificia, bina in utroque ventriculo, alterum quidem inducit, alterum verò educit.* Et paulò poſt: *Porrò cùm vas alterum, quod tunica ſimplici conſtat, in cor inſigatur, alterum, quod duplici ex ipſo propagatur: communem utrique locum*, (videlicet ventriculum dextrum *Galenus* intelligit, & ego eâdem ratione ſimiliter ſiniſtrum ventriculum cordis) *quaſi lacunam quandam, parari neceſſe fuit, ad quam pertinentibus utriſque, per alterum quidem trahatur ſanguis, per reliquum verò emittatur.*

Quod argumentum *Galenus*, pro tranſitu ſanguinis per dextrum ventriculum de venâ cavâ in pulmones, adducit; eodem nobis rectius, pro tranſitu ſanguinis, de venis per cor in arterias, mutatis tantum terminis; uti liceat. Ex *Galeni* igitur, viri divini, patris Medicorum, locis & verbis clarè apparet, ſanguinem per pulmones de vena arterioſa, in arteriæ venoſæ ramulos permeare, tum propter pulſum cordis, tum propter pulmonum & thoracis motum. (Vide *Hofmanni doctiſſimi Commentarium* ſupra *Galeni lib. 6. de uſu part.* quem librum poſtquam hæc à me ſcripta eſſent, vidi.)

Ex eodem patet cor continuè in ventriculos, quaſi lacunam, recipere & emittere ſanguinem; & huic rei pro cauſa, valvularum genera quatuor, duo inductioni, emiſſioni ſanguinis duo inſervire; ne aut ſanguis Euripi in morem, inconvenienter agitetur huc, illuc; aut retro remeet, unde trahi præſtiterat; & ex illa reſiliat parte, ad quam mitti erat neceſſe; ne ſic vano labore fatigetur, & pulmonum reſpiratio præpediatur.

Denique clarè apparet aſſertio noſtra, continuè & continenter ſanguinem per pulmonum poroſitates permeare, de dextro in ventriculum ſiniſtrum, de vena cavâ in arteriam magnam. Nam cùm continuo, de dextro ventriculo immittatur ſanguis in pulmones per venam arterioſam; & ſimiliter continuè è pulmonibus in ſiniſtrum attrahatur, (quod ex dictis & valvularum poſitione patet) quin pertranſeat continuè, fieri non poteſt.

Itidem, cùm ſemper & continuè ingrediatur ſanguis in cordis ventriculum dextrum & egrediatur, ſimiliter de ſiniſtro ventriculo, (quod ratione & ſenſu patet) quin continuò pertranſeat ſanguis de venâ cavâ in aortam, impoſſibile eſt.

Illud igitur in animalibus, majori ex parte & planè omnibus, dum primum creſcunt, per patentiſſimas fieri vias, ex diſſectione manifeſtum eſt, quod in his jam adultis per pulmonum cæcas poroſitates & vaſorum ejus oſcula, tam ex *Galeni* verbis, quàm ex ante dictis, fieri, æquè manifeſtum eſt. Unde apparet, quod quanquam unus ventriculus cordis, videlicet ſiniſter, ſufficiens eſſet ſanguinis diſpenſationi per corpus & eductioni è venâ cavâ, (quemadmodum etiam fit in omnibus quæ pulmonibus carent) natura cùm voluerit ſanguinem per pulmones tranſcolari, dextrum ventriculum ſuperaddere coacta fuerit, cujus pulſu, per ipſos pulmones, è venâ cavâ in ſiniſtri ventriculi locum, ſanguis compelleretur; atque hoc modo, dextrum ventriculum, pulmonum causâ, ſcilicet propter tranſlationem ſanguinis, non propter nutritionem duntaxat, factum eſſe dicendum. Quandoquidem, tanto proventu annonæ, compulſu ſubminiſtrato, & tanto puriore & ſpiritnoſiore (utpote immediatè à ventriculis cordis ſubvecto) indigere alimento pulmones magis, quàm aut cerebri puriſſimam ſubſtantiam, aut oculorum ſplendidiſſimam & divinam conſtitutionem, aut ipſius cordis carnem, (quæ rectius per arteriam coronalem nutritur) inconveniens omnino eſt exiſtimare.

De copia ſanguinis tranſeuntis, per cor è venis in arterias, & de circulari motu ſanguinis.

Huc uſque de transfuſione ſanguinis è venis in arterias, & de viis per quas pertranſeat, & quomodo pulſu cordis, tranſmittatur diſpenſeturque: quibus forſan aliqui, qui antea ſunt

aut

aut *Galeni* auctoritate, aut *Columbi*, aliorumve rationibus adducti, aſſentiri ſe dicent. Nunc verò, quæ reſtant de copiâ & proventu iſtius pertranſeuntis ſanguinis, (licet valde digna conſideratu) cùm dixero; adeò iis nova erunt & inaudita, ut non ſolùm ex invidiâ quorundam, metuam malum mihi, ſed verear, ne habeam inimicos omnes homines. Tantum conſuetudo, aut ſemel imbibita doctrina, altiſque defixa radicibus, quaſi altera natura, apud omnes valet, & antiquitatis veneranda opinio cogit. Utcumque ſit, jam jacta eſt alea, ſpes mea in amantium veritatis & doctorum animorum candore ſita.

Sanè cùm, copia quanta fuerit, ſæpius mecum & ſerio conſideraſſem; tum ex vivorum (experiendi cauſa) diſſectione & arteriarum apertione, diſquiſitioneque multimoda; tum ex ventriculorum cordis, & vaſorum ingredientium & egredientium ſymmetria & magnitudine; (cùm natura nihil faciens fruſtra, tantam magnitudinem, proportionabiliter his vaſis fruſtra non tribuerit) tum ex concinno & diligenti valvularum & fibrarum artificio, reliquaque cordis fabrica; tum ex aliis multis: cumque animo diutius evolviſſem, quanta ſcilicet eſſet copia tranſmiſſi ſanguinis; quam brevi tempore ea tranſmiſſio fieret; anne ſuppeditare ingeſti alimenti ſuccus eam poſſet; animadverti tandem, venas inanitas & omnino exhauſtas, & arterias ex altera parte, nimia ſanguinis intruſione, diſruptas fore; niſi ſanguis aliqua via ex arteriis denuo in venas remearet, & ad cordis dextrum ventriculum regrederetur.

Cœpi egomet mecum cogitare, an motionem quandam quaſi in circulo haberet: quam poſtea veram eſſe reperi, & ſanguinem, è corde per arterias, in habitum corporis & omnes partes, protrudi & impelli, à ſiniſtri cordis ventriculi pulſu (quemadmodum in pulmones per venam arterioſam à dextri) & rurſus per venulas in venam cavam, & uſque ad auriculam dextram remeare; quemadmodum ex pulmonibus per arteriam dictam venoſam, ad ſiniſtrum ventriculum, ut ante dictum eſt.

Quem motum circularem eo pacto nominare liceat, quo *Ariſtoteles*, aerem & pluviam circularem ſuperiorum motum æmulari, dixit. Terra enim madida à Sole calefactâ evaporat; vapores ſurſum elati condenſantur; condenſati in pluvias rurſum deſcendunt; terram madefaciunt; & hoc pacto fiunt hic generationes & ſimiliter tempeſtatum & meteororum ortus, à Solis circulari motu, acceſſu & receſſu.

Sic veriſimiliter contingit in corpore, motu ſanguinis, partes omnes ſanguine calidiore, perfecto, vaporoſo, ſpirituoſo, (& ut ita dicam) alimentativo nutriri, foveri, vegetari; in partibus ſanguinem refrigerari, coagulari, & quaſi effœtum reddi; inde ad principium, videlicet. cor, tanquam ad fontem ſive ad lares corporis, perfectionis recuperandæ cauſa, reverti; ibi calore naturali, potenti, fervido, tanquam vitæ theſauro, denuo colliquari; & ſpiritibus (ut ita dicam) tanquam balſamo prægnantem, inde rurſus in omnes partes diſpenſari; atque hæc omnia à motu & pulſu cordis dependere.

Ita cor principium vitæ & Sol microcoſmi (ut proportionabiliter Sol cor mundi appellari meretur) cujus virtute & pulſu ſanguis movetur, perficitur, vegetatur, & à corruptione & grumefactione vindicatur, ſuumque officium nutriendo, fovendo, vegetando, toti corpori præſtat lar iſte familiaris, fundamentum vitæ, auctor omnium. Sed de his convenientius, cùm de hujuſmodi motus cauſa finali ſpeculabimur.

Hinc, cum venæ ſint viæ quædam, & vaſa deferentia ſanguinem, duplex eſt genus ipſarum; cava & aorta; non ratione lateris (ut *Ariſtoteles*) ſed officio; & non (ut vulgò) conſtitutione, cùm in multis animalibus [ut dixi] in tunicæ craſſitie, vena ab arteriâ non differat, ſed munere & uſu diſtinctæ ſunt. Vena & arteria, ambæ à Veteribus Venæ non immerito dictæ, ut *Galenus* annotavit; eo quod hæc, videlicet arteria, vas eſt deferens ſanguinem, è corde in habitum corporis, illa ſanguinem ab habitu rurſus in cor; hæc via à corde; ad cor uſque, illa, illa continet ſanguinem crudiorem, effœtum, nutritioni jam redditum inidoneum; hæc, coctum, perfectum, alimentatium.

Eſſe ſanguinis circuitum, ex primo ſuppoſito confirmato.

Sed ne, verba dare nos, dicat quiſpiam, & aſſertiones ſpecioſas tantum facere ſine fundamento, & non juſta de cauſa innovare: tria confirmanda veniunt, quibus poſitis, neceſſario hanc ſequi veritatem, & rem palam eſſe arbitror.

Primo, continuè & continenter, ſanguinem è venâ cavâ in arterias, in tantâ copiâ, tranſmitti pulſu cordis, ut ab aſſumptis ſuppeditari non poſſit, adeo ut tota maſſa brevi tempore illinc pertranſeat.

Secundo, continuè æquabiliter & continenter ſanguinem, in quodcunque membrum & partem, pulſu arteriarum, impelli & ingredi, majori copia multo, quàm nutritioni neceſſarium ſit, vel tota maſſa ſuppeditari poſſit.

Et ſimiliter tertio, ab unoquoque membro, ipſas venas, hunc ſanguinem perpetuo retroducere ad cordis locum.

His poſitis, ſanguinem circumire, revolvi, propelli & remeare, à corde in extremitates, & inde in cor rurſus, & ſic quaſi circularem motum peragere, manifeſtum puto fore.

Supponamus (vel cogitatione, vel experimento) quantum ſanguinis, ſiniſter ventriculus in dilatatione (quum repletus ſit) contineat ſive ℥ij, ſive ℥iij, ſive ℥iß, ego in mortuo reperi ultra ℥ij.

Supponamus ſimiliter, quanto minus in ipſâ contractione, vel quando ſeſe contrahit cor ſit, & quanto minorem ventriculus capacitatem habeat in ipſâ contractione, tanto minus continere, atque inde quantum ſanguinis in arteriam magnam protrudatur: protruditur in Syſtole enim aliquid ſemper, quod ante demonſtratum eſt cap. 3. & omnes fatentur, ex fabricâ valvularum perſuaſi, veriſimili conjectura ponere licet, in arteriam immitti partem vel quartam vel quintam, vel ſextam, & ad minimum octavam.

Ita in homine protrudi, ſingulis cordis pulſibus, ſupponamus ℥ß, vel ʒiij. vel ʒj. ſanguinis, qui, propter impedimentum valvularum, in cor remeare non poteſt.

Cor una ſemihora plus quam mille pulſus facit; imo in aliquibus, & aliquando bis, ter, vel quater mille. Jam multiplicatis drachmis, videbis una ſemihora aut millies drachmas tres, vel drachmas duas, aut uncias quinquies centum, aut talem aliquam proportionatam quantitatem ſanguinis, per cor in arterias transfuſam; quæ major eſt copia quàm in univerſo corpore contingat reperiri. Similiter in ove, aut cane, ſi pertranſit (eſto) ſcrupulus unus, in unâ cordis contractione; tum una ſemihora mille ſcrupuli vel circiter libræ tres & ſemi ſanguinis tranſeunt, in quorum corpore plerumq; non continetur plus quatuor libris ſanguinis; quod in ove expertus ſum.

Ita penè, ſupputatione facta, ſecundum quàm nimirum conjectare poſſimus tranſmiſſi ſanguinis copiam, enumeratis pulſationibus, videtur omnis quantitas ſanguineæ maſſæ pertranſire, de venis in arterias per cor, ſimiliter per pulmones.

Sed eſto, quod non una ſemihora, ſed integra vel unâ die, utcumque velis, fiat; manifeſtum eſt plus ſanguinis per cor, ejus pulſu tranſmitti continuè, quam vel ingeſtum alimentum ſuppeditare, vel in venis ſimul contineri poſſit.

Nec eſt dicendum, quod cor in ſuâ contractione aliquando protrudat, aliquando non, vel quaſi nihil & imaginarium quid. Hoc à me antè refutatum eſt, & præterea ſenſui contrarium eſt & rationi. Si enim, dilatato corde, repleri neceſſe eſt ventriculos ſanguine; contracto, neceſſe eſt protrudere ſemper & non parum, cùm & ductus non parvi & contractio non pauca ſit: in quavis propulſione proportio ſanguinis excluſi, (videlicet, ſubtripla, ſextupla, vel ſuboctupla) debet reſpondere quantitati prius contentæ, & in dilatatione repleuti; uti ſe habet capacitas contracti ventriculi ad dilatati: quemadmodum cum in dilatatione non contingit repleri nihilo, vel imaginario, ita in contractione nunquam nihil, vel imaginarium expellit, ſed ſemper aliquid ſecundum proportionem contractionis. Quare concludendum, ſi uno pulſu in homine, vel ove, vel bove, cor emittat drachmam unam, & mille fiant pulſus in una ſemihora, contingere eodem tempore, libras decem & uncias quinque tranſmiſſas eſſe; ſi uno pulſu drachmas duas, ℔xx. & ℥x; ſi ſemi-unciam, ℔xlj, & ℥viij; ſi ℥, ℔lxxxiij. & ℥iv. contingere in unâ ſemihora transfuſas, inquam, eſſe de venis in arterias.

Sed quantum, in unoquoque, protrudatur ſingulis pulſationibus, & quando plus, & quando minus, & quâ de cauſa accuratius poſt hæc, ex multis obſervationibus, à me forſan palam fiet.

Interim hoc ſcio, & omnes admonitos velim, quod aliquando uberiori copia pertranſit ſanguis, aliquando minore; & ſanguinis circuitus quandoque citius, quandoque tardius peragitur, ſecundum temperamentum; ætatem, cauſas externas & internas, & res naturales & non naturales, ſomnum, quietem, victum, exercitia, animi pathemata, & ſimilia.

Verumenimverò, cùm per pulmones & cor, vel minimâ copiâ tranſeat ſanguis, longè uberiori proventu, in arterias & totum corpus deducitur, quàm ab alimentorum ingeſtione ſuppeditari poſſibile ſit, niſi regreſſu per circuitum facto.

Hoc etiam palam fit ſenſu, vivorum diſſectionem intuentibus, non ſolum aperta magna arteria, ſed (quod confirmat *Galenus*, in ipſo homine) ſi quævis vel minima arteria diſſecta fuerit, unius penè ſemihoræ ſpatio, totam ſanguinis maſſam, è toto corpore, tam venis quàm arteriis, exhauſtam fore.

Similiter Laniones, hoc ſatis atteſtari poſſunt, quando, reſciſſis arteriis jugularibus, in mactando bove, unius horæ quadrante minus; totam ſanguinis maſſam exhauriunt, & vaſa omnia inanita reddunt: in membrorum exciſione & tumorum, ex largâ ſanguinis profuſione, itidem comperimus aliquando brevi contingere.

Nec aſtringit hujus argumenti vim, quod, per venas effluere (in jugulatione & in membrorum exciſione) æque ſanguinem, ſi non magis, quàm per arterias, dicat quiſpiam, cùm contra ſe res habeat. Venæ enim quia ſubſidunt, quia in ipſis nulla vis cogens foras, & quia impedimento valvularum compoſitio eſt (ut poſtea patebit) parum admodum reddunt: arteriæ verò impetu impulſum ſanguinem foras, largius, impetuoſius, tanquam cum ſyphone ejectum, profundunt.

Experienda res eſt: omiſſa vena & inciſa jugulari arteriâ in ove, vel cane; admirabile videbitur, quanto impetu, quantâ protruſione, quam cito, omnem ſanguinem, è toto corpore, tam venis, quàm arteriis, contingat inaniri.

Arterias autem nullibi ſanguinem è venis recipere, niſi tranſmiſſione facta per cor, ex ante dictis, patet. Quare, ligando aortam ad radicem cordis, & aperiendo jugularem, vel aliam arteriam, ſi arterias inanitas & ſolum venas repletas conſpexeris, mirari non convenit.

Hinc cauſam apertè videbis, cur in Anatome tantùm ſanguinis reperiatur in venis, parum verò in arteriis; cur multum in dextro ventriculo, parum in ſiniſtro; cauſa forſan eſt, quod, de venis in arterias, nullibi datur tranſitus, niſi per cor ipſum & per pulmones.

Hæc res forſan antiquis dubitandi præbuit occaſionem & exiſtimandi, ſpiritus ſolos in illis concavitatibus contineri, dum vitæ ſuperſtes animal eſſet.

Cùm enim expiraverint pulmones & moveri deſiverint, de venæ arterioſæ ramulis in arteriam venoſam, & inde in ſiniſtrum ventriculum cordis, ſanguis permeare prohibetur; cumque unà cum pulmonibus cor non deſinat moveri, ſed poſtea pulſare & ſupervivere pergat; contingit ſiniſtrum ventriculum & arterias emittere, in venas ad habitum corporis ſanguinem & per pulmones non recipere, ac proinde inanitas ire.

Sed hoc nec uno cordis ventriculo donatis, nec quibus uterque pro uno inſervit (ut in embryone notatum antea eſt) accidit: iis non prohibetur, ob defectum pulmonum motus, oſcula & poroſitates cæcas & inviſibiles aperientis & claudentis, ſanguinis tranſitus; dum is per apertas manifeſtaſque anaſtomoſes (foramen ovale & ductum arterioſum) perfluat.

Quod in rem noſtram non parum facit fidei, cùm hujus nulla alia cauſa (niſi quam nos ex noſtrâ ſuppoſitione afferimus) adduci poſſit.

Præterea hinc patet, quo magis, aut vehementius arteriæ pulſant, eo citius, in omni ſanguinis hæmorrhagia, inanitum iri corpus.

Hinc etiam in omni lipothymia, omni timore, & hujuſmodi, quando cor languidius & infirmius, nullo impetu pulſat, omnem contingit hæmorrhagiam ſedari & cohiberi.

Hinc etiam eſt, quod corpore mortuo, poſtquam cor ceſſavit pulſare, non poſſit, vel è jugularibus, vel cruralibus venis & arteriis apertis, ullo conatu, maſſæ ſanguineæ plus quàm pars media elici. Nec lanio, ſi bovi (poſtquam ejus caput percuſſerit, & attonitum reddiderit) jugulum prius non ſecuerit, quàm cor pulſare deſierit, totum ſanguinem exhaurire inde poterit.

Denique, hinc, de Anaſtomoſi venarum & arteriarum (ubi ſit & quomodo ſit, & quâ de causâ) neminem hactenus rectè quidquam dixiſſe, licet ſuſpicari, ego in illâ diſquiſitione jam ſum.

Primum ſuppoſitum (de copia pertranſeuntis ſanguinis e venis in arterias, & eſſe ſanguinis circuitum) ab objectionibus vindicatur, & experimentis ulterius confirmatur.

Hactenus primum ſuppoſitum confirmatum eſt, ſive res ad calculum revocetur, ſive ad experimenta & autopſiam referatur. Videlicet: quod ſanguis pertranſeat in arterias, majori copia continue, quàm ab alimento ſuppeditari poſſit, ita ut, tota maſſa brevi ſpatio illac pertranſeunte, neceſſe ſit, ut circuitus fiat & ſanguis regrediatur.

Verùm ſi quis hic dicat, quod magna copia poſſit pertranſire, & non neceſſe circuitum fieri, cùm ab aſſumptis reſarcire contingat; & exemplo eſſe lactis in mammis proventum: vacca enim unâ die lactis congios tres, vel quatuor, vel ſeptem, vel amplius reddit; mulier itidem duas vel tres heminas alendo infantem unum vel duos, ſingulis diebus præbet, quod ab aſſumptis reſtitui manifeſtum eſt. Reſpondendum, quod cor tantundem vel amplius, una hora vel altera, computatione factâ, remittere, conſtet.

Sin verò nondum perſuaſus inſtaret uſque, dicendo; quod, licet diſſecta arteria, quaſi data & aperta via; præter naturam contingat ſanguinem cum impetu effundi; non tamen ideo contingere, integro corpore & non dato exitu & arteriis plenis vel ſecundum naturam conſtitutis, tantam copiam pertranſire tam brevi ſpatio, adeò ut regreſſum fieri ſit neceſſe. Reſpondendum, quod, ex ante dictâ computatione, ſubducta ratione, apparet, quantum cor repletum ulterius contineat in ſuâ dilatatione quàm in conſtrictione, tantundem (majori ex parte) ſingulis pulſationibus emitti, & proinde in tanta copia, pertranſire integro corpore, & ſecundum naturam conſtituto.

Sed in ſerpentibus & piſcibus quibuſdam, ligando venas per aliquod ſpatium infra cor, videbis ſpatium inter ligaturam & cor valde cito inaniri, ita ut regredi ſanguinem, (niſi autopſiam neges) aſſerere neceſſe habeas. Poſterius etiam idem clarè patebit in ſecundi ſuppoſiti confirmatione.

Hæc omnia, uno exemplo confirmantes, concludamus, quo fidem oculis propriis adhibere unuſquiſque poſſit.

Qui anguem vivum diſſecuerit, videbit plus quàm per integram horam cor placidè, diſtinctè pulſare, & ſeſe tanquam vermem in conſtrictione (cùm oblongum ſit) ſecundum longitudinem contrahere & propellere; in Syſtole albidiori colore eſſe, contra in Diaſtole; & reliqua penè omnia, quibus evidenter (cùm hic longiora & diſtinctiora magis ſint) hanc veritatem confirmatam iri diximus.

Sed hoc peculiariter & luce clarius meridiana experiri licet: vena cava partem inferiorem cordis ſubingreditur, exit arteria parte ſuperiori; jam comprehenſa vena cava vel tenaculis, vel digito & pollice, ſanguiniſque curſu intercepto, per aliquod ſpatium infra cor, videbitur, à pulſu ſtatim penè inaniri illam partem intra digitos & cor; ſanguine exhauſto à cordis pulſu, ſimul cor albidiori multo colore eſſe; etiam in dilatatione ſuâ, ob defectum ſanguinis, minus eſſe, & languidius tandem pulſare, ſic ut emori denique videatur: cùm contra ſtatim, ſoluta vena, color & dilatationis magnitudo redeant cordi.

Poſtea ſi relinquas venam; & arterias ſimiliter, per aliquam diſtantiam à corde, ligaveris vel compreſſeris; videbis contra, illas vehementer turgere in parte comprehensâ, & cor ultra modum diſtendi, purpureum colorem contrahere uſque ad livorem, & tandem opprimi ſanguine, ſic ut ſuffocatum iri credas: ſoluto verò vinculo, rurſus ad naturalem conſtitutionem, in colore & magnitudine pulſus redire cerneres.

Ecce jam duo ſunt genera mortis, extinctio ob defectum, & ſuffocatio ob copiam: hic ad oculos utriuſque exemplum habere licet, & dictam veritatem autopſia in corde confirmare.

Secundum ſuppoſitum confirmatur.

Secundum confirmandum à nobis, quod ut clarius intuentibus appareat, annotanda ſunt experimenta quædam, ex quibus patet ſanguinem in quodcunque membrum per arterias ingredi, & per venas remeare; & arterias vaſa eſſe deferentia ſanguinem à corde, & venas vaſa & vias eſſe regerendi ſanguinis ad cor ipſum: in membris etiam & extremitatibus ſanguinem (vel per anaſtomoſin immediatè, vel mediatè per carnis poroſitates, vel utroque modo) tranſire ab arteriis in venas; ſicut ante in corde & thorace à venis in arterias; unde in circuitum moveri, illinc huc, & hinc illuc, è centro in extrema ſcilicet, & ab extremis rurſus ad centrum, manifeſtum fit.

Poſtea quin etiam, computatione factâ, ſimiliter manifeſtum ibidem eſt, de copia, quod neque ab aſſumptis poſſit ſuppeditari, neque ad nutritionem neceſſario requiratur.

Simul etiam de ligaturis manifeſtum eſt, quomodo eæ attrahant; quod neque calore, neque dolore, neque vi vacui, neque ulla, ante hac cognita, cauſa fieri poteſt: ſimiliter ligaturæ quam commoditatem & uſum afferre poſſint in medicina; quomodo hæmorrhagiam ſupprimant & provocent, quâ de causâ gangrenas & mortificationes membrorum inducant; & ſic in caſtratione animalium quorundam, & tumorum carnoſorum & verrucarum exemptione uſui ſint.

Enimverò, quia nemo harum omnium cauſas & rationes rectè aſſecutus ſit, hinc factum eſt, licet omnes ferè, ex antiquorum ſententia, in morbis curandis, proponant & conſulant ligaturas; quod pauci, earum adminiſtratio-

ne, curationibus ſuis vix aliquid adjumenti afferant.

Ligatura alia ſtricta eſt, alia mediocris.

Strictam ligaturam dico, cùm ita arcte undiquè conſtrictum membrum ſit faſcia, vel laqueo, ut, ultra ipſam ligaturam nullibi, arterias pulſare percipiatur. Tali utimur in membrorum exciſione, fluxui ſanguinis proſpicientes: tali etiam utuntur in caſtratione animalium, & tumorum ablatione: qua ligatura, affluxu alimenti & caloris omnino intercepto, tabeſcere & emori teſticulos, atque ingentes ſarcoſes, & poſtea decidere, videmus.

Mediocrem verò dico ligaturam, quæ undique membrum comprimit, ſed citra dolorem: & ſic, ut ultra ligaturam aliquantulum arteriam pulſare ſinat; qualis, in attractione & in ſanguinis miſſione uſui eſt: nam licet ſupra cubitum fiat ligatura, tamen, arterias in carpo aliquantulum pulſare, tactu percipies, ſi recte in phlebotomiâ fiat ligatura.

Jam experimentum fiat in brachio hominis, vel adhibita faſcia quali in ſanguinis miſſione utuntur, vel ipſius manus fortiore comprehenſione; quod quidem commodius fit in macilento corpore, cui venæ ſunt ampliores, & quando (calefacto corpore) calent extrema, & major quantitas ſanguinis in extremitatibus eſt, & pulſus vehementiores; omnia enim ibi evidentiora apparebunt.

Facta itaque ſtricta ligatura (quam arcte fieri, & quis eam ferre, poſſit, conſtringendo) obſervare licet, primum, ultra ligaturam videlicet verſus manum, non pulſare in carpo vel uſpiam arteriam; deinde, immediate ſupra ligaturam incipere arteriam, altius ſuam diaſtolen habere, & magis vehementius pulſare, & prope ipſam ligaturam, æſtu quaſi quodam intumeſcere (ac ſi fluxum interceptum & tranſitum inhibitum perrumpere & reſerare conaretur) magiſque quam par ſit, ibi repletam apparere: interea manus ſuum colorem retinet & conſtitutionem; ſolum tractu temporis refrigerari aliquantulum incipit, nihil verò attrahitur in eam.

Poſtquam per aliquod ſpatium permanſerit iſta ligatura derepente paululum ſolvatur in mediocrem, quali, ut dixi, in ſanguinis miſſione utuntur: obſervabitur manum totam ſtatim colorari & diſtendi, & ejus venas tumidas & varicoſas fieri; & ſpatio decem vel duodecim pulſationum arteriam, multo ſanguine impulſo atque impacto, refertiſſimam cerni, & ab illa ligaturâ mediocri, multam copiam ſanguinis affatim attractam iri abſque colore vel calore, vel fuga vacui, vel ulla alia antehac commemorata cauſa.

Si quis interea, in ipſo illius ſolutionis momento, prope ligaturam, digitum ad arteriam jam pulſantem applicaverit, quaſi ſubtus præterlabentem ſanguinem ſentiet.

Ipſe porrò, cujus in brachio fit experimentum, ab ipsâ mutatione ligaturæ ſtrictæ in mediocrem, planè calorem & ſanguinem pulſu ingredientem, quaſi remoto obſtaculo, illico ſentiet; & aliquid, ſecundum ductum arteriarum, tanquam confeſtim inflatum & ſparſim per manum tranſmiſſum, percipiet, & continuo caleſieri manum & diſtendi.

Quemadmodum in ſtrictâ ligaturâ, arteriæ ſupra diſtenduntur & pulſant, non infra, & venæ minores fiunt; ita in mediocri, venæ infra ligaturam turgent & renitentes fiunt, ſupra vero nequaquam, & arteriæ minores ſunt. Imò, ſi venas tumidas compreſſeris, (niſi valdè fortiter) vix, aut ſupra ligaturam ſanguinem diffundi, aut venas detumeſcere conſpicies.

Ita ex his, cuivis diligentius obſervanti, facile eſt noſcere, ſanguinem ingredi per arterias: ipſarum enim ſtricta ligatura nihil attrahitur, manus colorem ſervat, nihil influit, neque fit diſtenſio; ipſis verò paululum ſolutis (ut in mediocri ligatura) vi & impulſu affatim ſanguinem intus trudi, manumque tumidam fieri; manifeſtum eſt. Ubi ſanguis profluit, ut in mediocri ligatura, arteriæ pulſant ſcilicet; ubi verò non, ut in ſtricta pulſant nequaquam, niſi ſupra ligaturam. Interim venis compreſſis, nihil per ipſas refluere poteſt; cujus hoc eſt ſignum, quod infra ligaturam tumidiores multo ſunt, quam ſupra, & quàm dempta ligatura ſolent eſſe. Hinc quod compreſſæ, nihil ſuperioribus ſuggerant, & quod ligatura impediat regreſſum ſanguinis per venas ad ſuperiora, eaſque infra ligaturam tumidas faciat permanere, clare patet.

Arteriæ verò in iſto caſu, non obſtante mediocri ligatura, vi & impulſu cordis, ab internis corporis partibus, foras ultra ligaturam trudunt. Hæc eſt differentia ſtrictæ ligaturæ à mediocri, quod illa (ſtricta ligatura) non ſolum tranſitum ſanguinis in venis, ſed in arteriis intercipiat; hæc (quæ mediocris) vim pulſificam, quo minus ultra ligaturam ſe exporrigat, ad extimaſque corporis partes propellat ſanguinem, non impediat.

Adeò ut ſic ratiocinari liceat: mediocri ligatura quando venas turgidas & diſtentas eſſe & manum plurimo ſanguine impleri videmus, unde fit hoc? Aut enim per venas aut per arterias, aut per cœcas poroſitates intra ligaturam ſanguis advenit; è venis, non poteſt: per cœcos ductus, minus: ergo per arterias, ſecundum quod dictum, neceſſe eſt. Per venas influere non poſſe, patet; cùm non retro ſanguinem remeare contingat ſupra ligaturam, niſi ablatâ omninò ligaturâ: ſed tunc ſubito omnes venas detumeſcere, & ſeſe in ſuperiores partes exonerare, manum dealbari, & ſurſum omne prius collectum & tumorem & ſanguinem affatim evaneſcere videtur.

Amplius; ſentiet ipſe, cui ita poſt multum ſpatium ligatum corpus aut brachium erat, & manus tumidæ pauloque frigidiores inde redditæ: ſentiet (inquam) de ſolutione mediocris ligaturæ, frigidum quid ſurſum, uſque ad cubitum vel axillas, obrepere, unà ſcilicet cum revertente ſanguine: quem ego frigidi ſanguinis recurſum (poſt ſanguinis miſſionem) ad cor uſque (ſoluto vinculo) cauſam eſſe lipothymiæ arbitrarer; quam etiam robuſtis aliquando ſupervenire vidimus, & maximè à ſolutione ligaturæ: quod vulgò dicunt à converſione ſanguinis fieri.

Præterea, cùm ſtatim, à ſolutione ſtrictæ ligaturæ, in mediocri immiſſione ſanguinis per arterias, continuo venas intumeſcere videmus intra ligaturam comprehenſas, non autem arterias; ſignum eſt ſanguinem ab arteriis in venas, & non contra, permeare; & aut anaſtomoſin vaſorum eſſe, aut poroſitates, carnis & partium ſolidarum, pervias ſanguini eſſe.

Item

Item ſignum eſt, venas plurimas inter ſeſe communicare, cùm, ligatura mediocri ſupra cubitum facta, multæ attollantur ſimul & turgeant, & unâ verò venulâ, ſcalpello exitu ſanguini dato, omnes ſtatim detumeſcant, &, in illam unam ſeſe exonerantes, ſubſidant ſimul pene omnes.

Hinc unuſquiſque poteſt cauſas attractionis, quæ fit per ligaturas, & forſan omnis fluxionis, cognoſcere; videlicet (quemadmodum in manu, per ligaturam, quam dico mediocrem) quando compreſſæ ſunt venæ ſanguis exire non poteſt; interea per arterias vi (ſcilicet cordis) impingatur, dum non poteſt exire inde, ut repleatur & diſtendatur pars, neceſſe eſt.

Alias enim qui fieri poſſet? Calor & dolor & vis vacui attrahunt quidem, ſed ut impleatur tantum pars, non ut diſtendatur, aut tumeat ultra naturalem conſtitutionem: ſed ob infarctum & tarcte impactum vi ſanguinem, tam violenter & tam ſubito opprimi membrum, ut caro continui ſolutionem pati, & vaſa diſrumpi cernantur, nunquam tamen hoc aut calore, aut dolore, aut vi vacui fieri poſſe, credibile aut demonſtrabile eſt.

Inſuper ligatura contingit attractionem fieri, abſque omni dolore, calore, aut ulla vi vacui. Quod ſi à dolore aliquo accideret ſanguinem attrahi: quo modo ad cubitum, ligato brachio, infra ligaturam, intumeſcerent & manus & digiti, & venæ varicoſæ fierent? Cùm propter ligaturæ compreſſionem eò pervenire ſanguis per venas non poſſit: atque quare ſupra ligaturam, neq; tumoris aut repletionis ſignum, neque venarum turgeſcentiæ, neque attractionis aut affluxus veſtigium omnino appareret?

Sed eſt attractionis infra ligaturam, & tumefactionis ultra naturæ modum, in manu & digitis, hæc cauſa manifeſta, nempe, quod ſanguis cum impetu & affatim ingrediatur, exire verò nequeat. Hinc omnis tumoris cauſa (ut eſt apud *Avicen.*) & omnis redundantiæ opprimentis in parte; quia viæ ingreſſus apertæ, egreſſus clauſæ, inde humorem abundare, & in tumorem partem attolli neceſſe eſt.

An hinc etiam contingat in tuberculis inflammatoriis, quod quouſque tumor incrementum capeſcit, & non ſit in ultimo ſtatu, ſentiatur eo loci pulſus plenus, præſertim calidioribus tumoribus, in quibus incrementum derepente fieri ſolet, poſterioris diſquiſitionis erit: uti an etiam hinc contingat, quod in me ipſo caſu expertus ſum. Ego è curru delapſus, aliquantum fronte percuſſus, quo loco arteriæ ramulus à temporibus prorepit, ſtatim ab ipſa percuſſione, ſpatio ferè viginti pulſationum, tumorem ovi magnitudine, abſque vel calore vel multo dolore, paſſus ſum; propter videlicet arteriæ vicinitatem, in locum contuſum, ſanguis, affatim magis & velocius, impingebatur.

Hinc apparet, quâ de cauſa in phlebotomia, quando ſanguinem longius proſilire & majori impetu exire volumus, ſupra ſectionem ligamus, non infra; quod ſi per venas inde effluerct tanta copia à partibus ſuperioribus, ligatura illa non modo non adjuvaret, ſed impediret: etenim inferius ligandum veriſimilius eſſet, quo ſanguis inhibitus uberius exiret, ſi ex partibus ſuperioribus eo per venas deſcendens emanaret. Sed quia aliunde per arterias impellitur in venas inferiores, in quibus regreſſus per ligaturam præpeditur, ideo venæ turgent, & diſtentæ ipſum majori impetu per orificium elidere & longius ejicere poſſunt; ſoluta verò ligaturâ, viaque regreſſus aperta, ecce ſanguis non amplius, niſi guttatim decidit; & quod omnes norunt, ſi vel vinculum ſolveris in adminiſtranda phlebotomia, vel infra ligaveris, vel ſtricta nimis ligatura membrum conſtrixeris, tum tanquam ablato impetu non exit: quia ſcilicet via, ingreſſus & influxus ſanguinis per arterias, intercepta eſt ſtricta illa ligatura; aut regreſſus liberior datur, per venas, ligatura ſoluta.

Eſſe ſanguinis circuitum, ex ſecundo ſuppoſito confirmato.

Hæc cùm ita ſint, conſtat confirmatum iri etiam aliud, quod antea, per cor continuo ſanguinem tranſire, dicebam. Videmus enim in corporis habitu, ab arteriis ſanguinem in venas dimanare, non è venis in arterias: (videmus inſuper vel penè totam maſſam ſanguinis exhauriri poſſe ab ipſo brachio) idque una vena cuticulari ſcalpello aperta, ſi fiat ligatura decens: videmus præterea, ita impetuoſe & affatim effundi, ut non ſolum brevi & cito evacuari, qui ante ſectionem, in brachio infra ligaturam, comprehenſus erat ſanguis, ſed ex toto brachio & toto corpore, tam arteriis quàm venis, conſtet.

Quare confiteri neceſſe eſt primo; vi & impetu ſuppeditari, & vi impingi ultra ligaturam, (vi enim & impulſu exit) & proinde à cordis pulſu & robore; vis enim & impulſio ſanguinis ſolum à corde.

Deinde, à corde provenire hunc fluxum, &, per cor tranſitu facto è venis magnis, hâc effluere, ſimiliter confiteri neceſſe: cùm intra ligaturam ſanguis per arterias ingreditur, non per venas, & arteriæ nuſquam ſanguinem è venis recipiunt, niſi è ſiniſtro ventriculo cordis.

Neque omnino aliter, ex unâ venâ (factâ ſupra ligaturâ) tanta copia exhauriri ullo modo potuiſſet, præſertim tam impetuoſè & affatim, tam facilè, tam ſubito, niſi à cordis vi & impulſu conſecutio fiat, dicto modo.

Si hæc ita ſint, de copia computationem facere, & de circulari motu ſanguinis argumentari, apertiſſimè poſſumus. Si etenim in phlebotomiâ (eo quo ſolet prorumpere effuſione & impetu) aliquis per ſemihoram provenire ſineret ſanguinem, nulli dubium, quin maximâ ipſius parte exhauſtâ, lipothymiâ & ſyncope adventarent, & non ſolum arteriæ, ſed & venæ magnæ penè inanitæ forent: tranſire ergo rationabile eſt, ſemihoræ illo ſpatio, tantundem è venâ magnâ per cor in aortam.

Ulterius ſi quot unciæ per unum brachium perfluant, vel quot in 20. vel 30. pulſationibus intra mediocrem ligaturam trudantur ſanguinis, ſupputares; daret profecto exiſtimandi copiam, quantum per aliud brachium interea, per utrumque crus, per collum utrinque, & per alias omnes arterias & venas corporis pertranſeat; & quod his omnibus, fluxus, qui per pulmones & cordis ventriculos fit, novum continuo ſanguinem ſuggerere, & per venas circuitum facere neceſſario debeat; cùm tanta quantitas nec ſuppeditari ab aſſumptis poſſit, ſed longe major ſit, quàm partium nutritioni conveniat,

Amplius obſervandum; quod in adminiſtranda phlebotomia quandoque contingat, hanc veritatem confirmari. Nam, rectè brachium quanquam ligaveris, & ſcalpello debito modo diſſecueris, apto orificio & omnibus ritè adminiſtratis; tamen ſi timor, aut quævis alia cauſa, aut animi pathema lipopſychia adveniat, ut cor languidius pulſet, nullo modo ſanguis exibit, niſi guttatim; præſertim ſi ligatura ſtrictior paulò facta ſit.

Ratio eſt, quia compreſſam arteriam languidior pulſus & impellens vis infirmior recludere & ſanguinem infra ligaturam trudere, non valet: imo per pulmones deducere, aut è venis in arterias copiosè transferre, enervatum & languidum cor non poteſt.

Sic eodem modo, & eiſdem de cauſis contingit, mulierum menſtrua, & omnem hæmorrhagiam ſedari.

Ex contrariis etiam hoc patet; quoniam, redintegrato animo, amoto metu, cùm ad ſe redeunt, jam adaucto robore pulſificante, arterias ſtatim vehementius pulſare (etiam in parte ligatâ) in carpo moveri, & ſanguinem per orificium longius proſilire, continuo videbitur.

Tertium ſuppoſitum confirmatur, & eſſe ſanguinis circuitum, ex tertio ſuppoſito.

Hactenus de copia pertranſeuntis ſanguinis in cor & pulmones, centrum corporis, & ſimiliter ab arteriis in venas & habitum corporis. Reſtat, ut explicemus, quomodo per venas ab extremitatibus, ad cor retro ſanguis remeet, & quomodo venæ ſint vaſa deferentia eundem, ab extremitatibus ad centrum quo facto, tria illa propoſita fundamenta pro circuitu ſanguinis, fore aperta, vera, ſtabilia, & ad fidem ſufficientia faciendam, exiſtimamus.

Hoc autem, ex valvularum quæ in venarum cavitatibus reperiuntur, uſu, & ocularibus experimentis, ſatis erit apertum.

Clariſſimus *Hieron. Fabr. ab Aquapend.* peritiſſimus Anatomicus & venerabilis ſenex, (vel, ut voluit doctiſſimus *Riolanus, Jac. Sylvius*) primus in venis membraneas valvulas delineavit, figura ſigmoides vel ſemilunares, portiunculas tunicæ interioris venarum, eminentes & tenuiſſimas. Sitæ ſunt diſtantibus in locis, vario modo in variis hominibus, ad venarum latera connatæ, ſurſum, verſus radices earum, ſpectantes, & in mediâ capacitate ambæ, (ut plurimum enim duæ ſunt) ſe invicem reſpicientes, atque debitè contingentes, ut extremitatibus cohærere, copularique aptæ ſint; &, ne quid à radice venarum in ramos, vel à majoribus in minores remearet, omnino impediant: ita ſitæ ſunt, ut ſequentium cornua, præcedentium convexorum media (& ſic verſis vicibus) reſpiciant.

Harum valvularum uſum inventor non eſt aſſecutus, neque alii, qui dixerunt, ne pondere deorſum ſanguis in inferiora ſubito ruat, creatas. Sunt namque in jugularibus deorſum ſpectantes, & ſanguinem ſurſum prohibentes ferri; nam ubique ſpectant, à radicibus venarum, verſus cordis locum.

Ego, ut alii etiam, aliquando reperi in emulgentibus & ramis meſenterii, venam cavam & portam ſpectantes. Adde inſuper, quod in arteriis nullæ ſint; & notandum, quod canes & boves omnes habeant valvulas, in diviſione cruralium venarum, ad principium oſſis ſacri, vel in ramis iliacis prope coxendicem, in quibus, nil tale timendum, propter erectam (ut in homine) ſtaturam.

Nec ob metum apoplexiæ (ut alii dicunt) ſunt in jugularibus valvulæ; quia materia, in ſomno, per arterias ſoporales, influere in caput prona eſt.

Nec ut ſanguis in divaricationibus ſubſiſtat, nec in ramos exiles, vel in magis apertos, & capaces totus irruat; nam poſitæ etiam ſunt ubi nullæ divaricationes; licet frequentiores conſpiciantur, (fateor) ubi divaricationes ſunt.

Nec ut motus ſanguinis à centro corporis retardetur; veriſimilius enim eſt tardè ſatis ſuâ ſponte, è majoribus in minores ramulos intrudi, à maſsâ & fonte ſeparari, aut è locis calidioribus in frigidiora migrare.

Sed omnino valvulæ factæ ſunt, ne, à venis magnis in minores, moveretur ſanguis, & ſic illas dilaceraret, aut varicoſas efficeret; neve à centro corporis in extremâ, ſed potius ab extremitatibus ad centrum progrederetur. Itaque ab hoc motu valvulæ tenues facilè occluduntur, & ſibi contrarium omnino ſupprimunt: ſic enim poſitæ & ordinatæ, ut ſi quid per cornua ſuperiorum minus prohiberetur tranſitu, ſed quaſi per rimas elaberetur, convexitas ſubſequentium tranſverſim poſita id reciperet, & ſiſteret ne ulterius tranſiret.

Ego illud ſæpiſſime in diſſectione expertus ſum, ſi, à radice venarum initio facto, verſus exiles ramos ſpecillum immitterem (quanto potuerim artificio) ob impedimentum valvularum longius impelli, non potuiſſe, contra verò forinſecus à ramulis radicem verſus, facillimè.

Pluribus in locis, valvulæ binæ ad invicem ita poſitæ & aptatæ ſunt, ut ad amuſſim (dum elevantur) in mediâ venæ cavitate cohæreant & uniantur, extremitatibus & convexis, invicem; ut neque viſu cernere, neque ſatis explorare rimulam aut coitum liceat: contra verò forinſecus intro immiſſo ſtylo cedunt, & (valvularum, quibus curſus fluminum inhibentur, in morem) facillimè reclinantur, ut motum ſanguinis, profectum à corde & venâ cavâ, intercipiant, & ad amuſſim pluribus in locis (elevatæ invicem dum clauduntur) omnino inhibeant & ſupprimant; neque ſurſum ad caput, neque deorſum ad pedes, neque ad latera brachii ſanguinem à corde moveri (ita ſunt conſtitutæ) uſquam ſinant; ſed motui omni ſanguinis, qui à majoribus venis auſpicatus in minores deſinit, adverſentur & obſiſtant: ei verò qui à venis exilibus incipiens in majores deſinit, obſecundent, liberamque & patentem viam expediant.

Sed quo veritas hæc apertius eluceſcat; ligetur brachium ſupra cubitum vivo homini, tanquam ad mittendum ſanguinem; A A: per intervalla apparebunt, præcipuè in ruſticis & varicoſis, tanquam nodi quidam & tubercula, B, C, DD, E, F, non ſolum ubi eſt divaricatio, E, F, ſed etiam ubi nulla; [C, D,] & iſti nodi à valvulis fiunt. Hoc modo apparentibus in interiore parte manus vel cubiti, ſi à nodo O, inferius, pollice vel digito comprimendo,

Vide Tab. XLII. Fig. 1.

mendo, ſanguinem deduxeris ad H ſecundæ figuræ, videbis nullum (inhibente omnino valvula) ſubſequi poſſe; & venæ portionem (H, O, ſecundæ figuræ) intra tuberculum & digitum detractum, obliteratum, & tamen ſupra tuberculum vel valvulam (O, G,) ſatis diſtentam; imò ſi ita detractum ſanguinem & venam inanitam (H,) retinueris, & alterâ manu venæ (O, tertiæ figuræ) partem ſuperiorem diſtentam, deorſum compreſſeris (K tertiæ) nullâ vi cogi aut impelli trans valvulam (O,) poſſe videbis; ſed quanto majori conatu, hoc feceris, videbis tanto magis ad valvulam vel tuberculum (O tertiæ) venam turgentem, diſtentam, & tamen inferius vacuam eſſe (H, O, tertiæ figuræ.)

Hoc, cùm pluribus in locis experiri quis poſſit, apparet valvularum officium in venis idem eſſe, cum ſigmoidum & tricuſpidum, quæ in orificio aortæ & venæ arterioſæ fabrefactæ ſunt; videlicet, ut ad amuſſim claudantur, ne retro ſanguinem tranſeuntem remeare ſinant.

Vide Tab. XLII. Fig. 2. Præterea ligato brachio uti prius (A, A,) & venis turgentibus, ſi infra tuberculum aliquod ſive valvulam, venam firmaveris per aliquod ſpatium, (L 4,) & poſtea ſanguinem ſurſum, uſque ſupra valvulam (N,) digito (M,) compuleris, vacuam illam partem venæ permanere videbis (L, N,) nec retro per valvulam regredi poſſe; (H, O. 2. figuræ) ablato verò digito (H tertiæ, vel L quartæ figuræ) rurſus repleri ab inferioribus, & eſſe ut (D, C, primæ) ut hinc ſurſum, ab inferioribus ad ſuperiora & ad cor, ſanguinem moveri in venis & non contrario modo, planè conſtet.

Licet aliquibus in locis à valvulis, quæ non ita ad amuſſim clauduntur, aut ubi unica ſolum eſt, tranſitus ſanguinis à centro non videatur prorſus impediri; tamen ut plurimum ita apparet, vel ſaltem, quod alicubi negligentius fieri viſum eſt, illud, ex ſubſequentium in ordine valvularum, vel frequentia, vel diligentia, vel alio modo videtur compenſari; adeo ut venæ, vix patentes & apertæ ſint, regredienti verò à corde omnino occluſæ.

Vide Tab. XLII. Fig. 3. & 4. Notandum hoc inſuper, ligato ut prius brachio & venis turgentibus, apparentibus nodis ſive valvulis, ſi infra aliquam valvulam, in loco ubi ſubſequentem inveneris, pollicem, qui venam firmet, applicueris, ne quid à manu ſurſum ſanguinis progrediatur; digito tum ſanguinem ab illâ venæ portione, ſurſum ſupra valvulam (L, N,) exprime; ut ante dictum eſt: & ablato digito (L,) ſinito rurſus repleri ab inferioribus, ut (D, C,) & rurſus premente pollice, identidem, ſurſum, exprime ſanguinem (L, N, & H, O,) & hoc millies in brevi tempore facito.

Jam ſi rem ſupputaveris, quantum unâ compreſſione, ſurſum moveatur valvulam ſupprimendo, & facta per numerum millenarium multiplicatione, tantum ſanguinis hoc modo per unius venæ partem, in non longo tempore, tranſmiſſum reperies, ut de circuitu ſanguinis, & ab ejus celeri motu, te perſuaſiſſimum ſenſurus ſis.

Sed ne hoc experimento naturæ vim afferri dicas; in longe diſtantibus valvulis, illud ſi feceris, obſervaveriſque ablato pollice, quam cito, & quam celeriter, ſanguis ſurſum recurrat, & venam ab inferiori parte repleat, illud ipſum exploratum tibi fore non dubito.

Concluſio demonſtrationis de ſanguinis circuitu.

Jam denique noſtram de circuitu ſanguinis ſententiam ferre, & omnibus proponere liceat.

Cùm confirmatum ſit, rationibus & ocularibus experimentis, quod ſanguis, per pulmones & cor, pulſu ventriculorum pertranſeat, & in univerſum corpus impellatur & immittatur, atque in venas & poroſitates carnis obrepat, & per ipſas, undique de circumferentia ad centrum, ab exiguis venis in majores remeet; unde in venam cavam, ad auriculam cordis tandem veniat, tanta copia, tanto fluxu, refluxu, hinc per arterias illuc, & illinc per venas huc retro, ut ab aſſumptis ſuppeditari non poſſit, atque multo quidem majori (quam conveniret nutritioni) proventu: neceſſarium eſt concludere, circulari quodam motu, in circuitum, agitari in animalibus ſanguinem & eſſe in perpetuo motu; & hinc fieri actionem ſive functionem cordis, qua pulſum peragit, denique, motus & pulſus cordis, cauſam unicam eſſe.

Sanguinis circuitus rationibus veriſimilibus confirmatur.

Sed hoc etiam ſubjungere non abs re fuerit, quod ſecundùm communes quaſdam ratiocinationes, ita eſt conveniens & neceſſarium. Primum, (*Ariſtot. de reſpirat. & lib. 2. & 3. de partibus animalium* & alibi) cum mors ſit corruptio propter calidi defectum & viventia omnia calida, mortua frigida ſint, locum & originem eſſe oportet caloris, (quaſi res focuſq;) quo naturæ fomes & primordia ignis nativi, contineantur & conſerventur; à quo calor & vita in omnes partes, tanquam ab origine, profluat; alimentum adveniat, concoctio & nutritio & omnis denique vegetatio, dependeat:

Hunc autem locum, unde principium vitæ, cor eſſe (eo quo dictum eſt modo) neminem velim dubitare.

Sanguini itaque motu opus eſt, atque tali, ut ad cor rurſus revertatur; nam in externas corporis partes amandatus longe (ut *Ariſt. 2. de part. animal.*) à ſuo fonte, immotus coagularetur: motu enim in omnibus calorem & ſpiritibus generari & conſervari videmus, quiete evaneſcere. Cùm itaque ſanguis in externis partibus ſubſiſtens, à frigore extremorum & aëris ambientis geletur & ſpiritibus (uti in mortuis) deſtituatur: ut rurſus à fonte & origine, tam calorem quam ſpiritus, & omnino præſervationem ſuam repetat, & revertendo redintegret neceſſe eſt.

Videmus, a frigore exteriore, extremitates aliquando algere, ut lividi & naſus & manus & genæ, quaſi mortuorum, appareant; quia ſanguis in ipſis (qualis cadaverum, locis pronis, ſolet decumbere) conſiſtat: unde membra adeo torpida & ægre mobilia evadunt, ut vitam penè amiſiſſe videantur. Nullo modo profecto rurſus (præſertim tam cito) calorem, colorem & vitam recuperarent, niſi novo ab origine affluxu & appulſu caloris foverentur. Attrahere

enim quomodo poſſent, quibus calor & vita pene extincti ſunt? aut quibus meatus condenſati, & gelato ſanguine repleti, quomodo advenientem admitterent alimentum & ſanguinem, niſi contentum dimitterent? niſi omnino cor eſſet hujuſmodi principium, unde (his refrigeratis) remanerent vita & calor (ut *Ariſtot. reſpirat. 2.*) & unde novo, per arterias tranſmiſſo ſanguine calido, ſpiritibus imbuto, quod frigefactum & effetum eſt propelleretur, & omnes particulæ, calorem languidum & vitalem fomitem penè extinctum, repararent.

Hinc ita eſt, ut cæteris omnibus partibus & vitam reſtitui, & ſanitatem recuperari, corde illæſo, contingere poſſit: corde verò vel refrigerato, vel vitio gravi aliquo affecto, totum animal pati & corruptum iri neceſſe eſt.

Quando principium corrumpitur & patitur, nihil eſt (ut *Ariſtot. 3. de partib. animal.*) quod aut ipſi, aut cæteris quæ ab ipſo pendeant, præbere auxilium poterit.

Hinc obiter forſan petenda ratio eſt, cur mœrore, amore, invidia, curis & hujuſmodi confectis, tabes & extenuatio contingant, aut cacochymia & proventus cruditatum, quæ morbos plurimos inducunt & homines conficiunt: omne namque animi pathema, quod cum dolore & gaudio, ſpe, aut anxietate humanas exagitat mentes, & ad cor uſque pertingit, & ibi mutationem à naturali conſtitutione, intemperie & pulſu & reliquis facit, illud in principio totum alimentum inquinando & vires infirmando, minimè mirum videri debet, quod varia genera morborum incurabilium, in membris & corpore, ſubinde procreet; quandoquidem totum corpus, in illo caſu, vitiato alimento & inopia calidi nativi, laborat.

Præter hæc cum alimento vivant omnia animalia interius concocto, neceſſe eſt concoctionem perfectam eſſe, ſimul & diſtributionem; & proinde locum & conceptaculum, ubi perficiatur alimentum & unde derivetur in ſingula membra. Hic locus autem cor eſt; cum ſolum ex omnibus partibus (quamvis in vena & arteria coronali privato uſui) in cavitatibus ſuis tanquam in ciſternis, & promptuario (auriculis ſcilicet & ventriculis) publico uſui, ſanguinem contineat: reliquæ omnes partes, ſui ipſius tantum cauſa, & privato uſui, in vaſis duntaxat, habeant. Adde: cor ſolum ita ſitum & conſtitutum eſt, ut inde pulſu ſuo, in omnes partes (idque ſecundum juſtitiam & proportionem cavitatum arteriarum, unicuique particulæ inſervientium) æqualiter diſpenſet, diſtribuat, & indigentibus (quaſi è theſauro & fonte) hoc modo largiatur.

Amplius; ad hanc diſtributionem & motum ſanguinis, impetu & violentia opus eſt & impulſore, quale cor eſt. Adde: ſanguis ſponte ſua verſus principium (quaſi pars ad motum, vel gutta aquæ ſparſæ ſuper tabulam ad maſſam) facilè concentratur & coït: uti celerrimè à levibus cauſis ſolet ſcilicet frigore, timore, horrore & hujuſmodi aliis.

Præterea, è venis capillaribus in parvas ramificationes & inde in majores exprimitur motu membrorum & à muſculorum compreſſione; proclivis etiam eſt & magis pronus ſanguis, ut à circumferentia moveatur in centrum, quam contra, quoniam valvulæ impedimento nullæ ſunt. Unde ſequitur; ſi principium relinquit, & loca ſtricta & frigidiora init, & contra ſpontaneum movetur ſanguis, violentia opus habere & impulſore: tale cor ſolum eſt, quod dictum eſt modo.

Sanguinis circuitus ex conſequentibus probatur.

Sunt inſuper problemata, quæ, ex hac veritate ſuppoſitâ, tanquam conſequentia, ad fidem faciendam (veluti à poſteriore) non ſunt inutilia, hæc licet multa ambiguitate & obſcuritate involuta videantur eſſe: tamen & rationem & cauſas aſſignari facilè patiuntur.

Videmus in contagione, ictu venenato, & ſerpentum aut canis rabidi morſu, in lue venerea, & hujuſmodi, illæſa particula contacta, tamen totum habitum contingere vitiari: lues venerea, illæſis aliquando genitalibus, primo omnium vel ſcapularum, vel capitis dolore, vel aliis ſymptomatibus, ſeſe prodere ſolet. Vulnere, facto à morſu canis rabidi, curato, febrem tamen & reliqua horrenda ſymptomata superveniſſe experti ſumus. Quoniam, in particulam impreſſum contagium, unà cum revertente ſanguine ad cor ferri & totum corpus poſtea inquinare poſſe, hinc patet. In tertianæ febris principio, morbifica cauſa cor petens, circa cor & pulmones quando immoratur, anheloſos, ſuſpirioſos & ignavos facit; quia principium aggravatur vitale & ſanguis in pulmones impingitur, incraſſatur, non tranſit (hoc ego ex diſſectione illorum qui in principio acceſſionis mortui ſunt, expertus loquor) tunc ſemper pulſus frequentes, parvi & quandoque inordinati ſunt; ab adaucto verò calore, attenuata materia, apertis viis & tranſitu facto, incaleſcit univerſum corpus, pulſus majores fiunt & vehementiores, ingraveſcente paroxyſmo febrili. Calor, ſcilicet, præter-naturalis accenſus in corde, inde in totum corpus per arterias diffunditur, unà cum materia morbifica, quæ eo modo à natura exſuperatur & diſſolvitur.

Cùm etiam exterius applicata medicamenta vires intro exerceant ſuas, ac ſi intro ſumpta eſſent, (colocynthis & aloë ventrem ſolvunt, cantharides urinas movent, allium plantis pedum alligatum expectorat & cordialia roborant, & hujus generis infinita) hinc conſtat forſan non irrationabiter dici, venas per orificia, ab exterius admotis, abſorbere aliquid & intro cum ſanguine deferre, non alio modo, quàm illæ in meſenterio, ex inteſtinis chylum exſugunt & ad jecur unà cum ſanguine apportant.

In meſenterio etiam ſanguis, per arterias cœliacas, meſentericam ſuperiorem & inferiorem, ingreſſus ad inteſtina progreditur: à quibus, unà cum chylo in venas attracto, per illarum frequentiſſimas ramificationes in portam jecoris revertitur, & per ipſum in venam cavam. Sic contingit, ut ſanguis, in his venis, eodem ſit imbutus & colore & conſiſtentia, quâ in reliquis, contra quam plures opinantur.

Nam duos contrarios motus in capillari propagine, chyli ſurſum, ſanguinis deorſum, convenienter & probabiliter fieri, exiſtimare neceſſe eſſet.

Sed an non ſumma naturæ providentia hoc fit? ſi enim chylus cum ſanguine, crudus cum con-

concocto, æquis portionibus confunderetur, non concoctio, transmutatio & ſanguincatio exinde proveniret; ſed magis (cùm invicem activa & paſſiva ſint (ex alteratorum unione miſtio, & medium quid, (ut in confuſione vini cum aqua oinocraton:) jam verò quando multo cum præterlabente ſanguine, exigua portio chyli hoc modo admiſta fit, & quaſi nulla notabili proportione, contingit illud facilius quod (ut ait *Ariſtoteles*) cum una gutta aquæ indita vini dolio, aut e contra, totum non miſtum, ſed vel vinum vel aqua fit. Ita in venis meſaraicis diſſectis, nec chymus, nec chylus & ſanguis ſeparati, ſed confuſi reperiuntur, & idem qui in reliquis venis ſanguis colore & conſiſtentia ad ſenſum apparet. In quo tamen quia chyli quidam incoctum (licet inſenſibiliter) inſit, natura jecur appoſuit, in cujus mæandris moras trahit ut pleniorem tranſmutationem acquirat, ne præmaturè crudum ad cor perveniens, vitæ principium obruat.

Hinc in embryone penè nullus uſus jecoris, ubi vena umbilicalis jecur manifeſtè integra pertranſit; nam à porta jecoris extat foramen vel anaſtomoſis, ut ſanguis regrediens ab inteſtinis fœtus, non per jecur, ſed indictam umbilicalem tranſiens, cor (una cum materno ſanguine revertente à placenta uteri) petat, unde etiam, in primâ fœtus conformatione, jecur poſterius fieri, contingit. Nos etiam, in fœtu humano, obſervavimus, perfectè delineata omnia membra, imo genitalia diſtincta, nondum tamen jecoris poſita penè fuiſſe rudimenta. Et ſanè quouſque membra (ut vel cor ipſum in initio) alba omnia apparent, & præterea in venis nequidquam ruboris continetur, nihil præter rudem quaſi extravaſati ſanguinis collectionem loco jecoris videbis quam contuſionem quandam, vel ruptam venam exiſtimares.

Sunt in ovo duo quaſi vaſa umbilicalia; unum ab albumine, integrum pertranſiens jecur & ad cor rectà tendens; alterum à luteo in venam portæ deſinens; quippe contingit in ovo pullum, primum ex albumine tantum, formari & nutriri, à luteo verò poſt perfectionem & excluſionem: nam intra inteſtina in ventre pulli contentum poſt multos dies ab excluſione poteſt luteum reperiri, & reſpondet nutrimento lactis cæterorum animalium.

Sed hæc convenientius in obſervationibus circa fœtus formationem; ubi hujus generis poſſunt eſſe problemata plurima, cur hoc prius factum, aut perfectum ſit, illud poſterius, & de principatu membrorum, quæ nam particula alterius cauſa ſit, circa cor etiam plurima: uti, cur primum (ut *Ariſtot. de part. animal 3.*) conſiſtens factum ſit & habere videatur in ſe vitam, motum & ſenſum, antequam quidquam reliqui corporis perfectum ſit: & ſimiliter de ſanguine, quare ante omnia, & qualiter principium vitæ & animalis in ſe habeat; cur moveri atque huc impelli deſideret: dein cujus cauſa cor factum fuiſſe videatur,

Eodem modo in pulſuum ſpeculatione; cur videlicet iſti lethales aut contra; & in omnibus generibus, ipſorum cauſas & præſagia contemplando, quid iſti ſignificent, quid hi & quare.

Similiter in criſibus & expurgationibus naturæ, in nutritione, præſertim diſtributione alimenti ſimiliter & omni fluxione,

Denique in omni parte medicinæ, Phyſiologica, Pathologica, Semeiotica, Therapeutica, cum quot problemata determinari poſſint ex hac data veritate & luce; quanta dubia ſolvi & quot obſcura dilucidari, animo mecum reputo, campum invenio ſpatioſiſſimum, ubi longius percurrere & latius expatiari adeò poſſum, ut non ſolum in volumen excreſceret, præter inſtitutum meum, hoc opus: ſed mihi forſan vita ad finem faciendum deficeret.

Hoc itaque loco (*ſequente videlicet capitulo*) ſolummodo, quæ in adminiſtranda Anatome circa fabricam cordis & arteriarum apparent, ad ſuos uſus & cauſas veras referre conar: ibi enim quo me convertam, plurima, quæ ex hac veritate lucem recipiunt, & hanc viciſſim illuſtriorem reddunt, reperiuntur; quæ Anatomicis argumentis firmata & exornata præ cæteris velim.

Eſt unum, quod, licet, inter obſervationes noſtras de lienis uſu, locum habere deberet, tamen hic quoque obiter annotare non erit impertinens. A ramo ſplenico in pancreate deducto, è parte ſuperiore, venæ oriuntur, coronalis poſtica, gaſtrica & gaſtroepiploica, quæ omnes plurimis ſurculis & ramificationibus in ventriculum (veluti meſaraicæ in inteſtina) diſſeminantur; ſimiliter, à parte inferiori illius ſplenici, deorſum in colon & longanomem uſque, deducitur vena hæmorrhoidalis; per has venas utrinque ſanguis regrediens, & ſuccum crudiorem ſecum (hinc à ventriculo aqueum, tenuem nondum perfecta chiliſicatione; illinc craſſum & terreſtriorem tanquam è fæcibus) reportans, in hoc ramo ſplenico, contrariorum permiſtione, convenienter attemperatur, & ambos hos ſuccos difficilioris coctionis (propter contrarias tantum indiſpoſitiones) natura permiſcendo, & multa copia calidioris ſanguinis, à liene uberrime (propter multitudinem arteriarum) ſcaturientis, ſuperinfuſa, magis Præparatos, ad jecoris portam adducit, & defectum utrorumque, tali venarum fabrica, ſupplet & compenſat.

Confirmatur ſanguinis motus & circuitus, ex apparentibus in corde, & iis, quæ ex diſſectione Anatomicâ patent.

Cor non in omnibus animalibus invenio diſtinctam eſſe & ſeparatam particulam, alia enim (quaſi dicas) Plant-animalia cor non habent; & quæ animalia ſunt frigidiora, exiguæ corpulentiæ, mollioris texturæ, & ſimilaris cujuſdam conſtitutionis (ut erucarum genus & lumbricorum & plurima quæ ex putredine oriuntur, non ſervantia ſpeciem) iis cor non eſt, ut quibus impulſore non opus ſit, quo alimentum in extrema deferatur; corpus enim connatum & unum, abſque membris indiſtinctum habent, ſit ut contractione & relaxatione totius corporis, intro ſumant & expellant, moveant & removeant alimentum.

Plant-animalia dicta, Oſtrea, Mytili, Spongiæ & Zoophytorum genera omnia, cor non habent, pro corde enim toto corpore utuntur, & quaſi cor, hujuſmodi animal eſt.

In plurimis & penè omnibus inſectorum gene-

generibus, propter corpulentiæ exiguitatem, cor rectè diſcernere non poſſumus; attamen in apibus, muſcis, crabronibus & hujuſmodi aliquando (ope perſpicilli) licet.

Pulſans quiddam intueri, etiam in pediculis, in quibus & tranſitum alimenti per inteſtina (cùm translucidum ſit animal) inſtar maculæ nigræ cernere inſuper clarè poteris, multiplicantis illius ſpecilli ope.

Sed in exanguibus & frigidioribus quibuſdam, ut cochleis, conchis, ſquillis cruſtatis & ſimilibus ineſt pulſans particula quædam vel auricula ſine corde, rarius contractionem & pulſum ſuum faciens & quem non, niſi æſtate aut calidiori tempeſtate, diſcernere licet: in his ita ſe habet iſta particula.

Impulſu aliquo opus eſt, ad alimenti diſtributionem, propter partium organicarum varietatem, aut denſitatem ſubſtantiæ: ſed rarius fiunt pulſationes, & quandoque omnino non, ob frigiditatem, prout conveniens illis eſt, quia dubiæ ſunt naturæ, ita ut quandoque vivere quandoque emori, videantur, & quandoque vitam animalis agere, quandoque plantæ.

Hoc etiam inſectis videtur contingere, cùm hyeme lateant, & quaſi mortua occultentur, vel plantæ vitam tantummodo agant: ſed an idem etiam quibuſdam ſanguineis animalibus, accidat, ut ranis, teſtudinibus, ſerpentibus, hirundinibus, non injuria dubitare licet.

In animalibus paulò majoribus & calidioribus, utpote ſanguineis impulſore alimenti & vi forſan majori pollente, opus eſt: proinde (uti piſcibus, ſerpentibus, lacertulis, teſtudinibus, ranis & hujuſmodi aliis) tum auricula, tum cordis ventriculus unus eſt datus. Unde & veriſſimum illud (*Ariſtot. de part. animal. 3.*) quod nullum ſanguineum animal careat corde, quo impulſore validius & robuſtius remittitur, & non ſolum ab auricula agitatur alimentum, ſed ab hoc longius & celerius protruditur.

Qui in adhuc majoribus, calidioribus & perfectioribus animalibus (utpote plurimo ferventiori & ſpirituoſo ſanguine abundantibus) quo protrudatur fortius, celerius & impetu majori, propter corporis magnitudinem, aut habitus denſitatem, alimentum, in his robuſtum cor magis & carnoſius deſideratur.

Inſuper, quia perfectioribus, perfectiori opus alimento & uberiori calore nativo, ut alimentum concoquatur & ulteriorem perfectionem nanciſcatur, illis animalibus, pulmones habere & alterum ventriculum, qui per ipſos alimentum trudat, conveniebat.

Sic quibuſcunque inſunt pulmones, illis duo ventriculi cordis dexter & ſiniſter; & ubicunque dexter ibi ſiniſter quoque ineſt, non è contra ubi ſiniſter ibi dexter quoque: (ſiniſtrum voco ventriculum, uſu non vero ſitu diſtinctum, videlicet qui ſanguinem in totum corpus diffundat non in pulmones ſolum) hinc ſiniſter ventriculus per ſe cor efficere videtur, & in medio ſitus, ſcrobiculis altioribus ita inſculptus & majori diligentia fabrefactus eſt; ut cor ſiniſtri ventriculi gratia factum videatur, & dexter ventriculus quaſi famuletur ſiniſtro, nec ad conum ejus pertingat, & tenuiori triplo pariete ſit, & quaſi articulationem quandam (ut *Ariſtot.*) ſupra ſiniſtrum habeat & majorem capacitatem, utpote, qui non ſolum ſiniſtro materiam, ſed & pulmonibus alimentum præbeat.

Notandum verò, quod in embryone aliter ſe habeant iſta & non tanta differentia ſit ventriculorum, ſed (tanquam in nuce nuclei gemelli) æqualiter penè ſe habeant, & dextri conus ad ſiniſtri ſummitatem pertingat, ut cor in his tanquam duplici apice in cono ſit. Hæc fiunt quoniam in his (dum ſanguis non tranſit per pulmones, utique de dextro cordis ſinu in ſiniſtrum) ambo ventriculi, per foramen ovale & tranſitum arterioſum (ut dictum eſt) idem officium traducendi ſanguinem, è vena cava in arteriam magnam, pariter præſtant & in univerſum corpus impellunt æqualiter, unde æqualis conſtitutio.

Cum verò pulmones uſui eſſe & uniones dictas occludi, ſit tempeſtivum, tum hæc differentia ventriculorum incipit in robore, ut reliquis, eſſe; quia dexter duntaxat per pulmones, ſiniſter per totum corpus impellit.

Sunt ultra hæc etiam in corde lacertuli (ut ita dicam) ſive carnoſæ virgulæ & fibroſi nexus plurimi, (quos *Ariſtot. lib. de reſpir. & de part. anim. 3.* Nervos vocat) qui partim ſeparatim diverſo modo tenduntur, partim in parietibus & mediaſtino (altis factis ſcrobiculis) ſulcatim reconditi ſunt tanquam muſculi quidam parvi; qui ad robuſtiorem & ad validiorem impulſum ſanguinis & conſtrictionem cordis, quaſi ſuccenturiantur & ſuperadduntur cordi, ad ulteriorem expulſionem ſanguinis auxiliares, & ut (tanquam in navi funium diligens & artificioſus apparatus) corde undiquaque ſe contrahente, undique adjumento forent, & ſanguinem plenius & validius è ventriculis expellerent.

Hoc autem manifeſtum ex eo; quod quibuſdam animalibus ſint, quibuſdam minimè; & omnibus quibus ſunt, illis plures & fortiores in ſiniſtro, quàm dextro; quibuſdam animalibus, in ſiniſtro ſunt, dextro vero nequaquam: in hominibus, plures in ſiniſtro quàm dextro ventriculo, & plures in ventriculis quam auriculis, & aliquibus in auriculis quaſi nulli: in toroſis, muſculoſis & agreſtibus corporibus & durioris habitus, plures, in tenellis corporibus & fœminis pauciores.

In quibus animalibus ventriculi cordis intus leves, omnino abſque fibris & lacertulis, neque ſcrobiculis tiſſi ſunt, (ut avibus minoribus penè omnibus, ſerpentibus, ranis, teſtudinibus & hujuſmodi, perdica etiam, gallina, piſcium maxima parte) in his neque nervi ſive fibræ dictæ, neque valvulæ tricuſpides in ventriculis reperiuntur. Quibuſdam animalibus dexter ventriculus intus levis eſt, ſiniſter verò fibroſos illos nexus habet, ut in anſere, cygno & avibus majoribus: in his eadem eſt ratio, quæ in omnibus; cùm ſpongioſi, rari & molles ſint ipſis pulmones, ad protruſionem ſanguinis per ipſos, vim tantam non deſiderant; proinde in dextro ventriculo aut non ſunt illis fibræ, aut pauciores & infirmiores, nec ita carnoſæ, aut muſculos æmulantes: in ſiniſtro verò ſunt robuſtiores & plures, carnoſiores & muſculoſi; quia ſiniſter ventriculus majori robore & vi opus habet, quo per univerſum corpus longius ſanguinem proſequi debet.

Hinc

Hinc etiam medium cordis poſſidet, & triplo craſſiorem parietem & robuſtior eſt ſiniſter ventriculus dextro. Hinc omnia animalia, etiam homines, quo denſiori, duriori & ſolidiori habitu ſunt carnis, & quo magis carnoſa & lacertoſa habent extrema membra & magis à corde diſtantia, eò magis fibroſum, craſſum, robuſtum & muſculoſum habent cor, idque manifeſtum eſt & neceſſarium: quo contra rariori textura & molliori ſunt habitu & corpulentia minore; flaccidum magis, mollius & intus minus (aut non omnino) fibroſum & enervatum cor gerunt.

Valvularum ſimiliter uſum conſidera; quæ ideo factæ, ne ſemel emiſſus ſanguis in cordis ventriculos regeratur, & tam in orificio arteriæ quàm venæ (dum ſurſum elevatæ & invicem conjunctæ triquetram lineam, qualis ab hirundinum morſu relinquitur, effingunt) quo arctius obſeratæ ſanguinis reflexum arceant.

Tricuſpides in introitu, venæ cavæ & arteriæ venoſæ janitores ſunt, ne, cùm maximè impellitur ſanguis, retro labatur; eâ de causâ non inſunt omnibus animalibus, neque quibus inſunt, eadem naturæ ſolertia factæ, apparent, ſed in aliis exactius, in aliis remiſſius & negligentius clauduntur, pro majori vel minori impulſione à ventriculorum conſtrictione. Ideo in ſiniſtro ventriculo, uti ad majorem impulſionem diligentior occluſio fiat, duæ tantum ſunt inſtar mitræ, habentes, ut exactiſſimè claudantur, longè uſque in conum, per ejus medium, pertingentes lacertulas. Hæc res impoſuit forſan *Ariſtoteli*, ut hunc ventriculum duplicem, ſectione per tranſverſum factâ, exiſtimaret. Ne retro in arteriam venoſam labatur ſanguis, & exinde robur ſiniſtri ventriculi exſolvatur, in propellendo per univerſum corpus, ideo valvulæ iſtæ, mole & robore & exacta clauſura, longè in dextro poſitas exſuperant. Hinc etiam neceſſario nullum cor ſine ventriculo conſpicitur, cùm lacunar, fons & promptuarium eſſe ſanguinis debeat. Idem verò in cerebro eſſe non ſemper contingit; avium enim genera, penè omnia, nullum habent in cerebro ventriculum, ut patet in anſere & cygno: horum cerebrum, quamvis à cuniculi cerebro penè magnitudine æquetur, cuniculi tamen ventriculos in cerebro habent, anſer non habet. Similiter ubicunque cordis ventriculus unus, ibi una auricula appendet, flaccida, cuticularis, intus cava, ſanguine referta; ubi duo ventriculi, duæ ſimiliter auriculæ. Contra verò aliquibus auricula duntaxat ineſt animalibus vel ſaltem veſica auriculæ analoga, vel vena ipſa dilatata (non autem cordis ventriculus) cordis loco pulſum faciens uti apparet in crabronibus & apibus & aliis inſectis; quæ non ſolum pulſum habere; ſed & reſpirationem in illa parte quam caudam nominant, experimentis quibuſdam me poſſe demonſtrare arbitror: unde ipſam elongari & contrahi contingit modò frequentius, modò rarius, prout anheloſi magis videntur, & aëre magis indigere: ſed de his in *Tractatu de reſpiratione*.

Auriculas ſimiliter pulſare apertum eſt, & ſeſe contrahere (ut antè dixi) & ſanguinem in ventriculos conjicere; unde ubicunque ventriculus ibi auricula eſt neceſſaria; non ſolùm, quod vulgo creditur, ut ſit ſanguinis receptaculum & promptuarium (quid enim opus eſt pulſatione ad retinendum;) ſed motores primi ſanguinis ſunt auriculæ, præſertim dextra, primum vivens & ultimum moriens (ut ante dictum) quare neceſſariæ, ut ſcilicet ſanguinem in ventriculum ſubſervientes infundant. Ventriculus verò continuò (ſeipſum contrahendo) jam antè in motu exiſtentem ſanguinem commodius elidit & violentius propellit; uti cùm ludis, pilam fortius & longius, à reverberatione percutiendo quàm ſimpliciter projiciendo, impellere poteris. Quin etiam contra vulgarem opinionem, quia, neque cor neque aliud quidquam, ſeipſum extendere ſic poteſt, ut in ſeipſum attrahere ſua diaſtole quicquam poſſit, (niſi ut ſpongia vi prius compreſſa, dum redit ad conſtitutionem ſuam) ſed omnem motum localem in animalibus primum fieri, & principium ſumpſiſſe conſtat à contractione alicujus particulæ, ideo à contractione auricularum conjicitur ſanguis in ventriculos ut ante pateſeci, & inde à contractione ventriculorum ulterius projicitur & transfertur.

Quæ veritas de motu locali & quod immediatum organum motivum, in omni motu omnium animalium, quibus ſpiritus motivus (ut *Ariſtot.* dicit *lib. de ſpiritu* & alibi) primo ineſt, ſit contractile, & (quemadmodum *νεῦρον* à *νεύω, nuto*) à contraho dicatur; & quod *Ariſtoteles* muſculos cognoverit, cùm operam omnem & motum in animalibus retulit ad nervos ſive ad contractile & proinde illas lacertulas in corde nervos appellaverit; ſi quando de motivis organis animalium & de muſculorum fabrica, ex obſervationibus noſtris, quandoque demonſtrare liceat, palam arbitror fore.

Quin inſtitutum proſequentes, de auricularum uſu, (quem ad ventriculos implendos ſanguine ante demonſtravimus eſſe) contingere videmus, quo magis denſum, compactum cor & pariete craſſiore eſt, eo auriculas nervoſiores & magis muſculoſas, ad impellendum & implendum, eſſe; quibus verò contra, iis tanquam veſica ſanguinea & membrana continens ſanguinem apparet; ut in piſcibus; ibi enim tenuiſſima & adeo ampla eſt veſica, quæ auriculæ loco eſt, ut ſuper ipſam cor natare videatur: at quibus piſcibus carnoſior paulo illa veſica eſt, & perbellè pulmones æmulari & ementiri videtur: ut in cyprino, barbo, tinca & aliis.

In aliquibus hominibus, toroſis videlicet & durioris habitus, dextram auriculam ita robuſtam, & cum lacertulis & vario fibrarum contextu interius affabre concinnatam reperi: ut aliorum ventriculis robore videretur æquipollere: & mirabar ſanè quòd in hominibus diverſis, tanta eſſet differentia.

Sed notandum, quod in fœtu auriculæ longè majores, quam pro proportione inſunt, quia, antequam cor fiat, aut ſuam functionem præſtet, (ut antè demonſtrandum eſt) cordis quaſi officium faciunt.

Sed quæ in formatione fœtus obſervavi (ut antea retuli, & *Ariſtoteles* in ovo confirmat) maximam huic rei fidem & lucem afferunt. Primum, dum fœtus, quaſi vermiculus mollis, & (ut dicitur) in lacte eſt, ineſt ſolum punctum ſanguineum, ſive veſicula pulſans, & quaſi

quaſi umbilicalis venæ portio; in principio vel baſi dilatata: poſtea cùm fœtus delineatus, jam corpulentiam quandam duriorem habere incipit, iſta veſica carnoſior & robuſtior facta in auriculas (mutata conſtitutione) tranſit, ſuper quas cordis corpus pullulare incipit, nondum ullum officium faciens publicum: formato verò fœtu, cùm jam diſtincta oſſa à carnibus ſunt, & perfectum eſt animal & motum habere ſentitur, tum cor quoque intus pulſans habetur, & (ut dixi) utroque ventriculo ſanguinem è vena cava in arteriam transfundit.

Sic naturâ perfecta & divina, nihil faciens fruſtra, nec cuipiam animali cor addidit, ubi non erat opus, neque, priuſquam eſſet ejus uſus, fecit; ſed iiſdem gradibus, in formatione cujuſcunque animalis, tranſiens per omnium animalium conſtitutiones (ut ita dicam, ovum; vermem, fœtum) perfectionem in ſingulis acquirit. Hæc alibi in fœtus formatione, multis obſervationibus confirmanda ſunt.

Denique non immeritò *Hippocrates in libro de Corde*, ipſum Muſculum nuncupavit, cum eadem utriuſque actio & idem officium ſit, videlicet ſeipſum contrahere, aliud movere, nempe contentum ſanguinem.

Inſuper ex fibrarum conſtitutione, motivaque fabrica, ut in muſculis ipſis, cordis actionem & uſum licet cernere. Omnes Anatomici cum *Galeno* annotarunt, cordis corpus fibrarum ductu, videlicet recto, tranſverſo & obliquo fabrefactum eſſe.

At in corde elixo, aliter ſe habere deprehenditur fibrarum ſtructura: omnes enim fibræ in parietibus & ſepto circulares ſunt, quales in ſphinctere; illæ verò, quæ ſunt in lacertulis ſecundum longitudinem exporrectis, obliquæ: ſic fit, dum omnes fibræ ſimul contractæ ſunt, ut contingat & conum ad baſin à lacertulis adductum eſſe, & parietes in orbe circumcluſas & cor undique contractum eſſe, & ventriculos coarctari; proinde, cùm ipſius actio ſit contractio, functionem ejus eſſe ſanguinem in arterias protrudere, exiſtimandum eſt.

Nec minus *Ariſtoteli de principatu cordis* aſſentiendum; à cerebro motum & ſenſum non accipere, nec à jecore ſanguinem? ſed principium venarum & ſanguinis eſſe & hujuſmodi.

Qui ipſum redarguere conantur; illud principale argumentum omittunt, aut non intelligunt, quod cor nempe primum ſubſiſtens ſit, & habeat in ſe ſanguinem, vitam ſenſum, motum, antequam aut cerebrum aut jecur facta erant, vel planè diſtincta apparuerant, vel ſaltem ullam functionem edere potuerant.

Adde, ſuis propriis organis ad motum fabricatis, cor, tanquam animal quoddam internum, diutius conſiſtit: quaſi, hoc primo facto, ab ipſo poſtea fieri, nutriri, conſervari, perfici, totum animal, tanquam hujus opus & domicilium, natura voluiſſet: cor tanquam in republica princeps penes quem primum & ſummum imperium ubique gubernans ſit; à quo tanquam ab origine & à fundamento omnis in animali poteſtas derivetur & dependeat,

At amplius circa arterias plurima ſimiliter veritatem hanc illuſtrant & confirmant, quando conſideratur cur arteria venoſa non pulſat, cùm numeretur inter arterias; aut cur in vena arterioſa pulſus ſentitur, quando pulſus arteriarum à ſanguinis impulſione eſt; aut quod arteriæ in ſua tunicarum craſſitie & robore tantum à venis differant, quia ſuſtinent impetum impellentis cordis & prorumpentis ſanguinis,

Hinc cum natura perfecta nihil faciat fruſtra & in omnibus ſit ſufficiens, quanto arteriæ propinquiores cordi ſunt, tanto magis à venis in conſtitutione differunt, & robuſtiores ſunt & ligamentoſæ magis; in ultimis verò diſſeminationibus ipſarum, ut manu, pede, cerebro, meſenterio, ſpermaticis ita conſtitutione ſimiles ſunt, ut oculari tunicarum inſpectione, alterum ab altero, innoteſcere difficile ſit. Hoc autem juſtis de cauſis ſic ſe habet, nam quo longius arteriæ diſtant à corde, eò minore multo vi, ictu cordis per multum ſpatium refracto, percutiuntur.

Adde, quod cordis impulſus, cùm in omnibus arteriarum truncis & ramulis ſufficiens ſanguini eſſe debeat, ad diviſiones ſingulas quaſi partitus imminuitur: adeò ut ultimæ diviſiones capillares arterioſæ videantur venæ non ſolum conſtitutione, ſed & officio & ſenſibilem pulſum aut nullum aut non ſemper edant, niſi cùm pulſat cor vehementius, aut arteriola in quavis particula dilatata, aut aperta magis eſt. Inde fit ut in dentibus quandoque & tuberculis, quandoque in digitis ſentire pulſum, quandoque non poſſimus. Unde pueros (quibus pulſus ſemper ſunt celeres & frequentes) hoc uno ſigno febricitare certo obſervavi; & ſimiliter in tenellis & delicatulis, ex compreſſione digitorum, quando febris in vigore eſſet, facile ex pulſu digitorum percipere potui.

Ex altera parte, quando cor languidius pulſat, non ſolùm, non in digitis, ſed nec in carpo, aut temporibus pulſum ſentire contingit, ut in lipothymia, hyſtericis ſymptomatibus, aſphyxia, debilioribus & morituris.

Hic ne decipiantur, monendi ſunt Chirurgi, quod, in amputatione membrorum, tumorum carnoſorum exciſione & vulneribus, ſanguis vi prodeat quidem ab arteria, ſed non ſemper cum ſaltu exeat; & quod exiles arteriæ non pulſant, præſertim ſi ligatura compreſſæ fuerint.

Præterea quod vena arterioſa non ſolum arteriæ conſtitutionem & tunicam habeat, ſed quod tam multum, in craſſitie tunicæ, non differat à venis, quàm aorta; ratio eſt, quia majorem à ſiniſtro ventriculo impulſum ſuſtinet aorta, quàm illa à dextro; ideo tanto molliori tunicarum conſtitutione, quam aorta eſt, quanto dexter ventriculus cordis & pariete & carne, ſiniſtro infirmior; & quantum pulmones in textura & mollitie, ab habitu corporis & carnis recedunt, tantum differt venæ arterioſæ tunica, ab aortæ.

Semper hæc omnia ubique proportionem ſervant, in hominibus, quanto enim magis toroſi, muſculoſi & durioris ſint habitus, & cor habeant robuſtum, craſſum, denſum & fibroſum magis; tanto auriculas & arterias probabiliter in omnibus, craſſitie & robore habent magis reſpondentes.

Hinc

Hinc quibus animalibus, leves ventriculi cordis intus ſunt, abſque villis. aut valvulis & pariete tenuiore (ut piſcibus, avibus, ſerpentibus & quam pluribus generibus animalium) in illis arteriæ parum aut nihil à venis differunt in tunicarum craſſitie.

Amplius pulmones tam ampla habent vaſa, venam & arteriam, ut truncus arteriæ venoſæ, excedat utroſque ramos crurales & jugulares: & tanto referta ſunt ſanguine, ut per experientiam & autopſiam, monitu etiam *Ariſt.* (nec decepti inſpectione eorum, quæ vidimus in diſſectis animalibus) ſcimus, quod ex eorum vulnere ſanguis totus effluxerit: cauſa eſt, quia in pulmonibus & corde promptuarium, fons & theſaurus ſanguinis & officina perfectionis eſt.

Similiter arteriam venoſam & ſiniſtrum ventriculum abundare, videmus (in Anatomica diſſectione) tanta copia ſanguinis & ejuſdem quidem coloris & conſiſtentiæ, quo dexter ventriculus & vena arterioſa replentur, ſimiliter nigricante & grumeſcente: quoniam illinc huc continenter peragrat pulmones ſanguis.

Denique vena arterioſa dicta, vulgo conſtitutionem arteriæ, arteria venoſa venæ, habent; quia revera, officio & conſtitutione & omnibus, illa arteria, hæc vena eſt, contra quam vulgo creditur. Præterea vena arterioſa tam amplum habet orificium: quia multò plus defert ſanguinis quàm alendis pulmonibus ſit neceſſarium.

Hæc omnia phœnomena inter diſſecandum obſervanda & plurima alia, ſi rectè perpenſa fuerint, antè dictam veritatem videntur luculenter illuſtrare & planè confirmare, ſimulque vulgaribus opinionibus adverſari: cùm, quando ob cauſam ita conſtituta ſint hæc omnia, difficile cuiquam admodum ſit (niſi quo nos modo) explicare.

EXERCITATIONES ANATOMICÆ DE Circulatione Sanguinis ad J. Riolanum, J. Filium.

Exercitatio I.

PRodiit nonmultis abhinc menſibus, Clariſſimi Riolane Opuſculum Anatomicum & Pathologicum, propter quod ipſiſſimâ authoris manu mihi tranſmiſſum, gratias lubens refero: gratulor equidem fœlicitati illius Viri, quod inſtitutum maxima digniſſimum laude perficiendum ſuſceperit.

Omnium morborum ſedes ante oculos ponere, onus eſt, non niſi divino ingenio exaltandum; gravem ſanè ſubiit provinciam, qui morbos penè intellectus aciem fugientes, oculis proſpiciendos tradidit. Decent hæc conamina Anatomicorum principem: nulla enim eſt ſcientia, quæ non ex præexiſtente cognitione oritur, nullaque certa & plenè cognita notitia, quæ non ex ſenſu originem duxit.

Quocirca res ipſa & tanti viri exemplum, laborem meum efflagitans, animum invitat, meam quoque Anatomiam medicam ad medicinæ uſum maximè accommodatam literis mandare & huic adjungere. Non, ut ille, ſolùm locos morborum ex cadaveribus ſanorum indagando & ſecundum mentem aliorum, morborum ſpecies, qui iis in locis videri potuiſſent, recenſendo, ſed ut ex multis diſſectionibus corporum ægrotorum, graviſſimis & miris affectionibus confectorum, quomodo & qualiter partes inferiores in ſitu, magnitudine, conſtitutione, figurâ, ſubſtantia & reliquis accidentibus ſenſibilibus, à naturali formâ & apparentia (quam vulgo omnes Anatomici deſcribunt) permutentur, & quàm variis modis & miris afficiantur, enarrandum ſuſciperem.

Sicut enim ſanorum & boni habitûs corporum diſſectio plurimum ad philoſophiam & rectam phyſiologiam facit? ita corporum morboſorum & cachecticorum inſpectio potiſſimum ad pathologiam philoſophicam. Quippe eorum, quæ ſunt ſecundum naturam, con emplatio phyſiologica eſt prius à Medicis noſcenda, quoniam, quod ſecundum naturam eſt, id rectum & tum ſui tum obliqui regula, cujus luce errores affectuſque præternaturales definiendo, Pathologia poſtea clariùs innoteſcit, & ex Pathologia, uſus & ars medendi novaque plurima remedia inveniendi occaſiones occurrunt.

Neque quiſquam facilè crederet, quantum in morbis, præſertim chronicis, interiora pervertantur, & quanta partium interiorum monſtra in morbis gignantur. Auſim dicere, plus una diſſectio & apertio tabidi, aut morbo aliquo aliquo vel venenato confecti corporis, ad medicinam attulit commodi, quàm decem corporum ſtrangulatorum.

Non igitur improbo doctiſſimi & experriſſimi Anatomici *Riolani* inſtitutum, ſed ſummis laudibus celebrandum puto, quippe ad medicinam utile admodum, quod phyſiologicam partem illuſtrat: non minus interim medendi arti proficuum fore exiſtimo, ſi non ſolum locos, ſed unà locorum affectus oculis conſpiciendos exhiberem, vel obſervatos & perluſtratos enarrarem, & ex multis meis diſſectionibus experientiam meam recordarer.

Verùm quæ, in illo libro, de circuitu ſanguinis à me invento, traducta ſunt, & ad me unicè ſpectare videntur, à me perpendenda prius & potiſſimùm veniunt. Non enim parvi faciendum, de re tantâ, tanti viri judicium (qui omnium, quotquot ſunt hujus ſeculi, Anatomicorum facilè Princeps & Coryphæus æſtimatur) ſed plus, quàm aliorum omnium vel applaudentium vel repugnantium, ducenda hujus unius viri ſententia in gloriam, aut cenſura reſpicienda & penſitanda. Ipſe igitur *Enchir. l.3. c.8.* motum ſanguinis noſtrum in animalibus agnoſcit & in noſtras partes, noſtramque de circuitu ſanguinis ſententiam veniat; non tamen ex toto & apertè: ajit enim *lib.2. cap.21.* quod ſanguis in porta contentus non circuletur, ut ſanguis in vena cava, & *lib.3. c.8.* eſſe ſanguinem qui circulatur, & vaſa circulatoria eſſe, ſcilicet, aortam & venam cavam. Negta

zed by Google

tamen eorum propagines circulationem recipere, *quia effuſus*, inquit, *ſanguis in omnes partes, ſecundæ & tertiæ regionis, ibi remanet ad nutritionem; nec refluit ad majora vaſa, niſi, vi revulſus, in maxima inopia ſanguinis vaſorum majorum, vel impetu & æſtro percitus affluat ad majora vaſa circulatoria. Atque ita* (paulo poſt) *ſive ſanguis venarum perpetuo aſcendat naturaliter, ſive remeet ad cor, ſive ſanguis arteriarum deſcendat ſive diſcedat à corde, attamen, ſi venæ minores brachiorum & crurum fuerint depletæ, poteſt ſucceſſione vacuati, venarum ſanguis deſcendere: quod clarè demonſtravi*, inquit, *contra* Harvæum *&* Walæum. Et quia *Galenus* quotidiana experientia confirmet anaſtomoſes venarum & arteriarum, & neceſſitas circulari ſanguinis, *videtis*, inquit, *quomodo fiat circulatio ſanguinis citra perturbationem &, confuſionem humorum & veteris Medicinæ deſtructionem,*

Quibus verbis apertum eſt, quâ de causâ permotus clariſſimus Vir ſanguinis circuitum agnoſcere partim, partim denegare velit, & cur titubantem inconſtantemque de circuitu opinionem aſtruere conetur. Nempe, ne veterem medicinam deſtrueret, non verit ductus (quam non cernere non potuiſſet) ſed magis ob cautelam, veretur apertè loqui, ne veterem medicinam offenderet, aut forſan ne traditam, ab ipſo in Anthropologia, Phyſiologiam retractare videretur. Nam ſanguinis circuitus veterem medicinam non deſtruit, ſed promovet magis; medicorum Phyſiologiam & ſpeculationem de rebus naturalibus oſtendit, quamvis doctrinam Anatomicam de uſu & actione cordis, pulmonum, cæterorumque viſcerum, redarguat. Hæc quod ita ſint, facilè cum ex ipſius verbis & confeſſione, tum ex iis, quæ hic ſubjungam, apparebunt; ſcilicet, totum ſanguinem, ubicunque fuerit in corpore vivente, moveri & mutare locum (tam qui in venis majoribus & eorum propaginibus & fibris, quàm qui in partium cujuſcunque regionis porolitatibus continetur) à corde fluere & ad cor refluere continuè & continenter & nuſquam ſine detrimento manere: licet, quod non repugno, quandoque quibuſdam in locis velocior aut tardior ejus motus fiat.

Primùm itaque negat ſolummodo doctiſſimus Vir, ſanguinem propaginibus venæ portæ contentum circulari, quod redarguere potuiſſet, ſi vim argumenti ſui non diſſimulaſſet. ait enim (*lib. 3. c. 8.*) *Si in ſingulis pulſationibus cor admittat guttam ſanguinis, quam expellit in aortam & intra horam bis millenas pulſationes edat, neceſſum eſt magnam ſanguinis portionem tranſire.* Idem quoque de meſenterio affirmare neceſſum habet, quando, per arteriam cæliacam & meſentericas arterias, plus quàm gutta ſanguinis pulſationibus ſingulis intruditur & impingitur in meſenterium & ejus venas; adeò ut vel aliquò exire pro rata ingredientis proportione debeat neceſſariò, vel venæ portæ rami tandem diſrumperentur.

Nec (quod hoc dubium ſolvit) probabiliter dici, aut fieri poteſt, ut per eaſdem arterias influat & refluat, Euripi in morem, irrito & vano labore, ſanguis meſenterii: nec relapſus è meſenterio per eaſdem vias & tranſvarſatio, quà exonerare voluit meſenterium ſeſe in aortam, veriſimilis eſt; aut contra vim ingredientis prævalere contrario motu poteſt: nec datur viciſſitudo ubi continue, continenter & inceſſanter, certum eſt influxum fieri: ſed eadem neceſſitate, quâ in corde arguitur ſanguinem impactum in meſenterium aliò exire, compellitur.

Hoc manifeſtum eſt, nam aliàs omnem circulationem eo argumento & ſubterfugio everteret; ſi idem, eadem veriſimilitudine de cordis ventriculis dicendo, affirmaverit: quod nempe in ſyſtole cordis impellitur in aortam ſanguis, & diaſtole remeat, aortaque ſeſe in cordis ventriculos exonerat, ut ventriculi viciſſim in aortam: atque ita neque in corde neque in meſenterio circulatio, ſed fluxus & refluxus viciſſitudinarius, vano labore, agitaretur. Si itaque in corde, ob dictam rationem à ſe probatam, neceſſario ſanguinis circulatio arguitur, eadem argumenti vis in meſenterio quoque locum habet; ſin verò in meſenterio nullus ſanguinis circuitus, neque ſimiliter in corde, utraque enim affirmatio; hæc ſcilicet de corde illa de meſenterio, ejuſdem argumenti vi, mutatis verbis, pendet ſtabiliturque aut cadit ſimiliter.

Dicit, in corde impediunt regreſſum ſigmoides valvulæ, nullæ ſunt verò in meſenterio valvulæ. Reſpondeo neque hoc verum eſſe, in ramo enim ſplenico, quinetiam quandoque in aliis, repertæ valvulæ. Præterea in venis valvulæ non ubique requiruntur, neque in profundis venis artuum, ſed in cutaneis magis, reperiuntur: ubi è minoribus ramis profluens naturaliter ſanguis, ſatis proclivis eſt in majores ramos fluere, & retro meare plus quàm ſatis impedit, compreſſione muſculorum circumjacentium & qua patet iter cogitur, ibi valvulis quid opus eſt?

Quantum autem ſanguinis ſingulis pulſationibus in meſenterium impellitur, perinde computatur ac ſi in carpo mediocri ligatura venas e manu ingredientes, non verò arterias ingredientes, conſtrinxeris (majores etenim ſunt arteriæ meſenterii quàm carpi) ſi quot pulſationibus diſtendi vaſa manus & tumeſcere in molem totam manum numeravimus, dividendo & ſubductione facta, multò plus quàm guttam ſanguinis ingredi (non obſtante ligatura) ſingulis pulſibus, nec retro meare poſſe; quin potiùs replendo, manum totam vi diſtendere & in molem efferre reperies. Eâdem quantitate ſanguinem ingredi meſenterium, per analogiam, colligere licet, ſi non majori, quanto majores arteriæ meſenterii ſunt quàm carpi.

Si quiſquam viderit & cogitaverit quanta difficultate & molimine, compreſſionibus, ligaturis apparatuque multiplici cohibetur in petuoſus profiliens ſanguis, è reſciſſâ vel diruptâ minima arteriolâ, quantis viribus (veluti ſi ſyphone ejaculetur) omnem apparatum projicit, propellit, aut pertranſit, vix puto, crederet veriſimile, quidquam retro meare poſſe contra tantum ingredientis ſanguinis influxum & impulſum, præcipuè unde non pari vi repelli queat. Quapropter hæc animo ſecum revolvens, è meſenterio, contra influxum per arterias adeò impetuoſum & fortem, ſanguinem è venis portæ per eaſdem vias obrepere & ita meſenterium exonerare, haud puto animum induceret ad credendum.

Inſuper ſi non, circulari motu moveri ſanguinem & mutari, arbitretur Vir doctiſſimus; ſed

ſed ſemper eundem in meſenterii propaginibus ſtagnare, ſupponere videtur, duplicem eſſe ſanguinem, diverſumque, diverſoque uſui & fini inſervientem, & proinde diverſæ naturæ in venis portæ & cavæ: quia hic circulatione indiget ad ſui conſervationem, ille non indiget; quod neque apparet, neque ipſe doctiſſimus Vir demonſtrat verum eſſe.

Præterea addit Vir doctiſſimus: (*Enchir. l.2. c.18.*) *quartum genus vaſorum meſenterii, quæ venæ lacteæ dicuntur* (*inventa ab* Aſell.) *quibus poſitis, videtur aſtruere, omne alimentum ab inteſtinis extractum per ipſas ad jecur, officinam ſanguinis, derivari, quo ibi concocto & in ſanguinem tranſmutato,* (dicit l.3. c.8.) *ad dextrum cordis ventriculum traditur, quibus poſitis,* inquit, *omnes difficultates quæ olim movebantur, de diſtributione chyli & ſanguinis, per eundem canalem, ceſſant, nam venæ lacteæ vehunt, chylum ad hepar & proinde ſeorſum iſti canales ſunt & ſeorſum obſtrui poſſunt.* Verum enim verò cùm ſanguinem in ramis portæ, in ſimam hepatis numeroſiſſimè diſtributis contentum, neget doctiſſimus Vir, hepar pertranſire poſſe, ut ſic circulatio fiat; quomodo (ſi è lacteis lac in jecur transfundatur & inde per cavam, ad cordis ventriculum pertranſeat,) & unde hoc veriſimile eſſe demonſtretur, ſcire velim, præſertim cùm & ſpirituoſior & penetrativus magis ſanguis, quàm chylus aut lac in illis lacteis vaſis contentum, appareat, & adhuc ab arteriarum pulſu urgetur, ut alicubi viam inveniat:

Doctiſſimus Vir mentionem facit tractatus cujuſdam ſui de circulatione ſanguinis, utinam viderem, forſan reſipiſcerem.

Sed enim Vir doctiſſimus ſi maluiſſet, in portæ venis & cavæ ramulis, ponere circularem motum ſanguinis (uti dicit lib. 3. cap. 8. *in venis ſanguis perpetuò & naturaliter aſcendit, ſive remeat ad cor, ſicut is in omnibus arteriis deſcendit ſive diſcedit à corde,*) non video, inquam, quin hoc poſito, omnes difficultates, quæ olim movebantur de diſtributione chyli & ſanguinis per eoſdem canales, æquè ceſſarent; ut & ultra non neceſſe haberet ſeorſum vaſa chyli inquirere aut ponere.

Quandoquidem, ſicut venæ umbilicales ab ovi liquoribus ſuccum alimentativum abſorbent, deferuntque ad nutriendum & augmentandum pullum, adhuc embryonem exiſtentem, ita venæ meſaraicæ ab inteſtinis chylum ſugunt & in jecur deferunt, idemque officium adulto præſtare quid prohibet aſſeverare? ceſſant enim omnes motæ difficultates, cùm in iiſdem vaſis non duo contrarii ſimul motus ſupponantur, ſed & idem continuus motus per meſaraicas ab inteſtinis in jecur ſupponatur.

De venis lacteis quid ſentiendum alibi dicam, cum de lacte tractavero, in diverſis recens natorum partibus reperto præſertim humano; reperitur enim in meſenterio & omnibus ejus glandulis, in thymo quoque & axillis etiam; è mammis infantum lac obſtetrices emungunt, ut putant, in ſalutem.

At inſuper doctiſſimo *Riolano* non modò in meſenterio contentum ſanguinem circulatione privari placuit, ſed neque propagines venæ cavæ, aut arteriæ, neque ullas partes ſecundæ aut arteriæ region[illegible] circulationem recipere affirmat: adeò ut vaſa circulatoria tantum nominet numeretque venam cavam & aortam, cujus *lib. 3. cap. 8.* rationem reddit valdè infirmam Quia effuſus, *inquit,* ſanguis in omnes partes ſecundæ & tertiæ regionis, ibi remanet ad nutritionem; nec reduit ad majora vaſa, niſi vi revulſus & inopia ſanguinis maximâ vaſorum majorum, vel impetu percitus affluat ad vaſa circulatoria.

Remanere quidem illam portionem quæ in nutrimentum abire debet neceſſe eſt; aliàs enim non nutriret, ſi non in locum deperditi aſſimiletur & cohæreat unumque fiat: at verò totum influentem ſanguinem ibi remanere, ut tantilla portio convertatur; non eſt neceſſe: non enim tanto ſanguine quantum pars quævis in ſuis arteriis, venis & poroſitatibus ubique continet, pro alimento utitur; neque dum affluit & refluit neceſſe ut aliquid nutrimenti interius relinquatur, quare multo minus ut nutriat neceſſe eſt ut totus permaneat: ſed & ipſe doctiſſimus Vir, eodem libello quo hoc affirmat, penè ubique contrarium aſſeverare videtur; præſertim ubi circulationem in cerebro deſcribit; & quatenus per circulationem cerebrum remittere (ait) ſanguinem ad cor; & ita cor refrigerari. Hoc modo & omnes partes remotæ cor refrigerare dicuntur: unde & in febribus cum præcordia vehementer ardore febrili torreantur & æſtuant, nudatis artubus, remotis ſtragulis, refrigerium ægrotantes cordi quærunt.

Dum ut in cerebro, affirmat Vir doctiſſimus refrigeratum ſanguinem & ardore contemperatum, cor deinde per venas petere & refrigerare: videtur Vir doctiſſimus neceſſitatem quandam inſinuare, uti à cerebro, ita ab omnibus partibus circulationem eſſe, contra quam antea apertis verbis dixerat. Sed enim cautè aſſerit & ambiguè, non refluere ex partibus ſecundæ & tertiæ regionis ſanguinem, niſi, inquit, vi revulſus & maxima inopia ſanguinis majorum vaſorum, vel impetu affluat ad majora vaſa circulatoria; quod veriſſimum eſt ſi vero ſenſu hæc verba intelligantur: nam per majora vaſa, in quibus inopia cauſat refluxum, puto ipſum intelligere venam cavam, aut venas circulatorias, non arterias: nam arteriæ nunquam deplentur, niſi in venas aut poroſitates partium, ſed continuè à pulſu cordis infarciuntur, in venam cavam & vaſa circulatoria, è quibus cum ſanguis cito pede labitur & ad cor properat, maxima ſtatim inopia ſanguinis foret, niſi omnes partes inceſſanter ſanguinem in ipſas effuſum refunderent.

Adde etiam quod impetu ſanguinis intruſi & compulſi ſingulis pulſationibus, & in omnibus partibus ſecundæ & tertiæ regionis contentus ſanguis, de poroſitatibus in venulas, de propaginibus in majora vaſa cogatur, partium circumjacentium motu & compreſſione: ab omni enim continente compreſſo & coarctato eliditur contentum: ita motibus muſculorum & artuum, venarum propagines interobrepentes preſſæ & coarctatæ ſanguinem de minoribus ad majores trudunt.

Quod ſanguis autem in ſingulas partes continuè & inceſſanter ab arteriis impellitur & impetum facit nec refluat haud dubitandum, ſi admittatur, quod in ſingulis pulſationibus arteriæ omnes ſimul diſtendantur à propulſo ſanguine, & (ut ipſe Vir doctiſſimus fatetur) diaſtole arteriarum à ſyſtole cordis fiat; neque

ſemel egreſſus ſanguis unquam intra ventriculos cordis regreditur propter occluſas valvulas: ſi hæc, inquam, Vir doctus, ut videtur, ſupponat, manifeſtum erit ſingulas partes cujuſcunque regionis, in quas infarctu & impetu ſanguis vi nutritius propellitur, ſi non remeet, diſtendi. Adde quod, quò uſque pulſant arteriæ, eò uſque influxus & impetus pertingat: ſed in omnibus cujuſcunque regionis partibus ſentitur; & ubique pulſus vel in ſummis digitis & ſub unguibus eſt: nec aliqua particula eſt in toto corpore, vel phlegmone vel furunculo dolens, quæ lancinantem pulſationis arteriarum motum & ſolutionem continui tentantem, non perſentiſcat.

Verùm ampliùs, quod ipſe ſanguis è poroſitatibus partium regrediatur, in cute manuum & pedum manifeſtum: quandoquidem, in ſummo gelu & frigidis temporibus, adeò refrigeratas manus & artus videmus, præſertim puerorum, ut, ad tactum ipſum, glaciei frigiditatem penè referant, adeoque ſtupore percitas & rigentes, ut vix ſenſum retineant, nec moveri queant, tamen interim ſanguine ſaturæ, conſpiciuntur rubræ aut lividæ; quæ partes recaleſcere nullo modo poſſunt, niſi, per circulationem propulſo, ſcilicet, ſanguine refrigerato & ſpiritibus & calore orbato, in ejus locum ab arteriis influens novus calens & ſpirituoſus ſanguis, partes refoveat, recalfaciat, motumque & ſenſum reſtituat: neque enim igne vel externo calore magis, quàm mortuorum membra, redintegrarentur ac reſtituerentur, niſi ab interno influente calido refocillarentur.

Re verâ iſte circulationis præcipuus uſus quidem & finis eſt, cujus gratiâ ſanguis ſuo continuo curſu & influentiâ perpetuâ revolvitur & in circuitum agitur: Nempe, ut omnes partes ab ipſo dependentes, primò calido innato in vitâ & ſuo eſſe vitali & vegetativo retineantur, & omnia ſua munia peragant, dum (ut phyſiologi loquuntur) ab influente calore & ſpiritibus vitalibus ſuſtentantur & actuantur: ita duorum extremorum, nempe frigoris & caloris beneficio, corporum animalium temperies in ſua mediocritate, retinetur.

Ut aër enim inſpiratus ſanguinis nimium fervorem, in pulmonibus & centro corporis, temperat, fuliginumque ſuffocantium eventilationem procurat, ita viciſſim ſanguis æſtuans, per arterias in univerſum corpus projectus extremitates omnes fovet, nutrit, in vivis ſuſtentat & ab externi frigoris vi extinctionem prohibet.

Iniquum itaque foret & mirum, ſi ſingulæ particulæ cujuſcunque regionis, tranſmutatione ſanguinis & circulationis beneficio non fruerentur, quarum gratiâ potiſſimùm videtur à naturâ inſtituta circulatio.

Itaque ut concludam, videtis enim quòmodo circulatio ſanguinis fiat citra concluſionem & perturbationem humorum, in toto corpore & ſingulis particulis, tum in majoribus, tum minoribus vaſis, idque ex neceſſitate, in partium omnium beneficium; ſine illâ, neque refrigeratæ & impotentes unquam reſtituerentur, aut in vivis permanerent. Satis quoniam patet omnem influentiam caloris conſervantis per arterias adventare & circulationis operâ fieri,

Quare mihi videtur, doctiſſimum *Riolanum*, cùm negat quibuſdam partibus ineſſe circulationem, magis officioſe in ſuo *Enchiridio* loqui, quam verè: ut ſcilicet quam plurimis placeret & neminem oppugnaret, & humaniter magis, quàm graviter, veritatis ſtudio, ſcripſiſſe. Sicut quoque videtur agere, cum ſanguinem per ſeptum cordis & incertos quoſdam (*lib. 3. cap.* 8.) cæcoſque meatus, in ſiniſtrum ventriculum pervenire maluerit, quàm per ampliſſima & patentiſſima pulmonum vaſa, artificio valvularum regreſſum impedientium fabrefacta: rationem impoſſibilitatis & incommoditatis quam alibi dicit ſe propoſuiſſe, videre cupio. Mirum eſſet cùm eadem magnitudo, conſtitutio & fabrica ſit aortæ & venæ arterioſæ, ſi non eatum idem officium.

Sed illud valdè improbabile, magnum flumen totius maſſæ ſanguineæ per tantillos cæcoſque ſepti meandros in tantâ copiâ ventriculum ſiniſtrum petere, quæ reſponderet, tum ingreſſui à venâ cavâ in dextro latere cordis, tum egreſſui de ſiniſtro, qui ambo tam ampla requirunt orificia.

Sed inconſtanter quoque hæc protulit, nam (*libr.* 3. 6.) pulmones cordi tanquam emunctorium & emiſſarium conſtituit, & ajit, pulmo " afficitur ab iſto ſanguine tranſeunte, dum " ejus ſordes eò confluunt ſimul cum ſanguine. " *Sic etiam dicit*, labem pulmones acquirunt à " viſceribus intemperatis & malè moratis, " quæ ſuggerunt cordi ſanguinem impurum " cujus vitium non poteſt emendare cor, niſi per multas circulationes. Idem ibidem, circa miſſionem ſanguinis in peripneumoniâ & communicatione venarum cum vaſis pulmonum, contra *Galenum* dicit, Si verum ſit " naturaliter ſanguinem, ut deducatur in ſiniſtrum ventriculum, inde in aortam; atque ſi ſanguinis circulatio admittatur, " quis non videt in affectibus pulmonum, " ſanguinem majori copiâ eò confluere & opprimere pulmones, niſi evacuentur primò " liberaliter, dein partitis vicibus ad eos ſublevandos; quod fuit conſilium *Hippocratis*, " qui in pulmone tumente, ex omnibus corporis partibus, capite, naſo, lingua, brachiis, pedibus detrahit ſanguinem, ut minuatur quantitas, atque revellatur à pulmone, & educit ſanguinem donec corpus " fuerit exſangue. Suppoſitâ circulatione (*inquit ibidem*) facilius deplentur pulmones, " per venæ ſectionem: ſi reſiciatur, non video, " quomodo ſanguis poſſit inde revelli; nam ſi " refluat; per venam arterioſam in ventriculum dextrum, obſtant valvulæ ſigmoides, & " è cordis ventriculo dextro regreſſum, in cavam venam, ſiſtunt valvulæ tricuſpides. " Ergo, per circulationem exhauritur ſanguis, " ſectis venis brachii & pedis. Simulque deſtruitur *Fernelii* opinio, ſcilicet, in pulmonum " eſſe affectibus, ſanguinem è potius detrahendum, è brachio dextro quàm ſiniſtro, " quia ſanguis non poteſt remigrare in venam " cavam, niſi ruptis duobus clauſtris & obicibus in corde poſitis.

Addit inſuper eodem loco (*lib.* 3. *cap.* 6.) " *&* admittatur circulatio ſanguinis & tranſeat ſæpius per pulmones, non per ſeptum " medium cordis, duplex circulatio ſanguinis aſſignanda; una quæ perficitur à corde

&

" & pulmonibus, dum ſanguis, à dextro cor-
" dis ventriculo proſiliens, traducitur per pul-
" mones, ut perveniat ad ſiniſtrum cordis
" ventriculum; nam, ab eodem viſcere exi-
" liens, ad idem recurrit, deinde, per alteram
" circulationem longiorem à ſiniſtro cordis
" ventriculo emanans, circuit univerſum cor-
" pus, per arterias & per venas, ut recurrat
" ad dextrum cordis ventriculum.

Poterat hic addere doctiſſimus vir, tertiam circulationem breviſſimam, è ſiniſtro nempe ventriculo cordis ad dextrum, circumagentem portionem ſanguinis per arterias & venas coronales ſuis ramulis per cordis corpus, parietes & ſeptum diſtributas.

Qui admittit, inquit, *unam circulationem non poteſt alteram repudiare.* Ita addere potuiſſet, *non poteſt tertiam denegare.* Quorſum enim pulſarent arteriæ coronales in corde, ſi non ſanguinem eo pulſu impellerent? & quorſum venæ (quarum officium & finis eſt ſanguinem ab arteriis ingeſtum recipere) niſi ut ſanguinem è corde tranarent?

Adde inſuper, in venæ coronalis orificio valvulam (ut ipſe Vir doctus fatetur *lib.3. cap. 9.*) ſæpiſſime reperiri ingreſſum prohibentem, egreſſui reclinantem: ergo tertiam certè non poteſt non admittere circulationem, qui alterum univerſalem & per pulmones quoque & cerebrum (*lib. 4. cap. 2.*) ſanguinem tranſire admittit. Neque enim, in ſingulis partibus cujuſcunque regionis, fieri ſimiliter à pulſu ingreſſum ſanguinis & per venas regreſſum, omneſque proinde particulas circulationem recipere, haud poteſt denegari.

Ex his verbis ipſiſſimis itaque Viri doctiſſimi clarè patet, qualis ipſius eſt ſententia, tum de circuitu ſanguinis per univerſum corpus, tum per pulmones cæteraſque omnes partes: nam ipſe, qui primam circulationem admittit, apertè patet reliquas non repudiare. Qui etenim fieri poteſt, ut, qui circulationem per univerſum corpus toties affirmaverit & per vaſa circulatoria majora, ipſe, ullis propaginibus aut ullis partibus, ſecundæ aut tertiæ regionis, univerſalem circulationem ineſſe repugnaret? Tanquam ſi omnes venæ & majora, quæ vocat, vaſa circulatoria, in ſecundâ regione corporis non eſſe, ab omnibus & ab ipſo numerarentur.

An per univerſum poſſibile ſit eſſe circulationem, quæ non per omnes partes? ubi negat, titubanter propterea agit & in negationibus vacillat & verba ſolum dat; hic ubi aſſeverat, cordatè loquitur & firmis additis rationibus, ut philoſophum decet, &, ſuper hanc ſententiam, tanquam Medicus expertus & vir probus conſulit, in periculoſiſſimis morbis pulmonum, extremum ſanguinis emiſſionem eſſe remedium, contra *Galenum & Fernelium* ſuum dilectiſſimum: ubi ſi dubitaſſet, longè abſit à tam docto viro Chriſtiano, quod poſteris experimenta per mortes, vitæque humanæ diſcrimina commendaret; aut à *Galeno* vel *Fernelio* ſummæ apud ipſum authoritatis, ſine apertâ ratione recedere voluiſſet. Quicquid denegaverit itaque circuitus, vel in meſenterio, vel aliis partibus, ſive venarum lactearum, ſive veteris medicinæ in gratiam, ſive alicujus alterius reſpectu, id humanitati & modeſtiæ tribuendum & condonandum eſt.

Hactenus ſatis puto manifeſtè apparere, ex ipſius Viri clariſſimi verbis, & argumentis, circulationem ubique eſſe, & ſanguinem ubicunque fuerit locum mutare & per venas cor petere; & idem mecum doctiſſimus Vir ſentire videtur. Ideo non opus eſt, imò ſupervacaneum foret, huc meas, quas in libello de motu ſanguinis rationes edidi, ad hujus veritatis confirmationem ampliorem transferre: quæ, tum ex fabricâ vaſorum, poſitione valvularum, aliiſque experimentis & obſervationibus deſumuntur; præſertim cùm nondum viderim Tractatum doctiſſimi de *circulatione ſanguinis*, neque adhuc ulla argumenta viri doctiſſimi, præter nudam negationem, repererim, quibus adductus circulationem, quam univerſalem, quamvis in pleriſque partibus, regionibus & vaſis repudiat, admittit.

Verùm quidem quod, tanquam ſubterfugio, adduxerim *Galeni* authoritatem de anaſtomoſi vaſorum; ſed tantus vir, Anatomicus expertus, curioſus & diligens, prius, de majoribus arteriis ad venas majores, anaſtomoſes eaſque patentes, viſibiles, tanto torrenti & maſſæ ſanguineæ profluvio, gurgites proportionales & orificiis propaginum (quibus aufert circulationem) majores patefacere & oſtendere debuiſſet, antequam vias notas probabiliores & patentiores repudiaret; ubi eæ ſint & qualiter fabrefactæ: num ad intromittendum tantummodo ſanguinem in venas idoneæ, (uti ureterum inſertiones in veſicam urinariam cernimus) & non ad remeandum, vel quo alio modo ſuiſſent; tenebatur demonſtrare & declarare, Sed (nimis forſan audacter dico) nec ipſe Vir doctiſſimus, nec ipſe *Galenus*, neque ulla experientia, unquam ſenſibiles anaſtomoſes conſpexerunt, aut ad ſenſum oſtendere potuerunt.

Ego quâ potui diligentiâ perquiſivi, & non parum olei & operæ perdidi in anaſtomoſi explorandâ, nuſquam autem invenire potui vaſa invicem, arterias ſcilicet cum venis, per orificia copulari: libenter ab aliis diſcerem, qui *Galeno* tantum adſcribunt, ut ad verba ejus jurare auſi ſint.

Neque in jecore, liene, pulmonibus, renibus, aut aliquo viſcere eſt aliqua anaſtomoſis, licet in illis coctis, uſque quo friabile totum redderetur parenchyma, &, tanquam pulvis, ab omnibus vaſorum fibris eſſet excuſſum & acu detractum, ut omnes cujuſvis divaricationis fibras, omnia capillamenta evidenter cernere potuerim. Audacter igitur affirmare auſus ſum, neque anaſtomoſes eſſe vel venarum portæ cum cava, arteriarum cum venis, aut pori cholidochi capillarium ramulorum, qui, per totam hepatis ſimam, diſperguntur cum venis.

Hoc ſolummodo in jecore recenti obſervare licet, omnes propagines venæ cavæ, per gibbam hepatis perreptantes, tunicas habere infinitis puncticulis cribroſas, tanquam in ſentina ad decumbentem ſanguinem recipiendum fabrefactas. Portæ rami non ſimiliter ſe habent, ſed in propagines divaricantur, &, ut utraque diſtributio horum vaſorum, hujus in ſimâ parte, illius in gibba, ubique ad externam uſque viſceris umbonem excurrant ſine anaſtomoſibus.

Tribus, duntaxat, in locis quod æquipol-

let anaſtomoſi reperio 1. In cerebro, è ſoporalibus arteriis in baſin pertreptantibus, frequentes & impletæ fibræ oriuntur, quæ plexum choroidem poſtea efformant, & ventriculos tranſeuntes, tandem in ſinum tertium, ubi officio venæ funguntur, urinæ deſinunt, 2. In vaſis ſpermaticis, præparantibus vulgo dictis, arteriolæ è magnâ arteriâ deductæ, venis dictis præparantibus, quas comitantur, adhærent, & tandem intra tunicas illarum ita recipiuntur, ut ultima quaſi eadem habeantur: adeò ut, ubi ad teſticulorum particulam ſuperiorem, coniformem proceſſum corpus varicoſum & pampiniforme dictum, deſinunt, incertum planè ſit an venæ an arteriæ an utriuſque fines æſtimemus. 3. Pariter & arteriarum, venam umbilicalem adeuntium, ultima ſtamina in venæ illius tunicis obliterantur,

Quid dubitandum, cùm per tantam voraginem arteriæ magnæ, ejus ramuli ſanguinis impulſu & infarctu diſtenti, tam magno & conſpicuo etiam torrente depleri debeant, num ſenſibiles ſaltem & viſibiles tranſitus, vortices & gurgites iis natura denegaſſet; ſi omnem ſanguinis fluxum eò divertere & proinde minores propagines & partes ſolidas, influxus beneficio omnino privatas eſſe voluiſſet?

Denique hoc unum experimentum commemorabo, quod ad anaſtomoſes declarandas & earum (ſi quæ ſint) uſum, ad tranſitum ſanguinis de venis in arterias per illas vias & regreſſum evertendum, ſufficiens eſſe videtur.

Aperto pectore cujuſvis animalis & ligatâ vena cavâ juxta cor, adeò ut nihil illàc in cor migret & confeſtim reſcindantur arteriæ jugulares, illæſis venis; utrinque. Si inde arterias, datâ portâ illico inanitas conſpexeris & non pariter venas; manifeſtum fore arbitror, nullibi ſanguinem è venis in arterias, niſi per cordis ventriculos derivari. Alioquin enim venas, ex illarum arteriarum effluvio (ut notavit *Galenus*) breviſſimo ſpatio temporis ſimiliter ac arterias, ſanguine deſtitutas cerneremus.

Quod reſtat *Riolane*, & mihi & tibi ipſi gratulor; mihi ob ſententiam quâ circulationem exornaſti, tibi etiam, ob librum doctum, politum, ſuccinctum, quo nil magis elegans, mihi tranſmiſſum; pro quo gratias habeo ampliſſimas; laudeſque meritas referre & debeo & cupio; me autem tanto oneri imparem eſſe fateor; plus enim dignitatis *Riolani* nomen ſubſcriptum, quam encomia mea (quæ velim maxima) Encheiridio allaturum ſcio. Vivet in æternum celebris libellus, nominiſque tui gloriam (pereunte etiam marmore) poſteris enarrabit. Anatomen pathologiæ ſummâ cum gratiâ conjunxiſti, oſteologiâ novâ utiliſſimâ magno cum fructu locupletaſti, mactè iſtâ virtute Vir inſigniſſime, & me ama, qui te fœlicem ſimul & longævum & ut omnia tua celeberrima ſcripta ſempiternæ laudi tibi ſint, exoptat,

Gulielmus Harveius.

EXERCITATIO ALTERA
Ad J. Riolanum J. Filium.

In qua multæ contra Circuitum Sanguinis objectiones refelluntur.

LAboris mei partem multis retrò abhinc annis (doctiſſime Riolane) obſtetricante prælo, in lucem edidi. Nullus vero propemodum exſtitit dies, à circuitus ſanguinis natali, nec minutiſſimum decurſi temporis ſpatium, in quo non benè & malè de circulatione à me inventâ audivi: alii tenellulum adhuc infantem convitiis lacerant, tanquam luce indignum, alii contrà alendum eſſe fœtum dijudicant, ſcriptiſque meis favent & tuentur; illi magno cum faſtidio oppugnant, hi ingenti cum applauſu patrocinantur: hi me abundè experimentis, obſervationibus & autopſi confirmaſſe circuitum ſanguinis, contra omnem argumentorum vim & impetum exiſtimant; illi vix adhuc ſatis illuſtratum putant & nondum ab objectionibus vindicatum. Sunt autem, qui me inanem vivarum diſſectionem gloriam affectaſſe clamitant, & ranas, ſerpentes, muſcas, aliaque viliora animalia in ſcenam adducta, levitate puerili vituperant & irrident, nec à maledictis abſtinent. Maledicta autem maledictis rependere indignum philoſopho & veritatem inquirenti judico; ſatiùs & conſultiùs fore arbitror, tot malorum morum indicia, verarum luculentarumque obſervationum luce, diluere.

Ne oblatrent canes, aut ſuam ne evomant crapulam, aut ne inter philoſophorum turbam annumerentur quoque cynici, evitari non poteſt: verùm ne mordeant, aut veſanâ ſuâ rabie inficiant, vel canino dente rodant ipſa veritatis oſſa & fundamenta, cavendum eſt.

Vituperatores, momos, ſcriptoreſque conviciorum labe ſordidos, ut, nunquam legendos mecum ſtatui, (à quibus nihil ſolidum aut præter maledicta egregium ſperandum) ita multo minùs reſponſione dignos judicavi. Utantur ſuo malo genio, vix unquam benevolos Lectores habituros puto; neque (quod præſtantiſſimum & maximè optandum) ſapientiam donat Deus optimus improbis, pergant maledicendo, donec ipſos (ſi non pudet) pigeat, vel denique tædeat.

Ad viliorum animalium inſpectionem cum *Heraclito* apud *Ariſtotelem* in caſam furnariam (ſic dicam) introire ſi vultis, accedite nam neque hic Dii deſunt immortales; maximuſque omnipotens pater in minimis & vilioribus quandoque conſpectior eſt.

In *libello de cordis & ſanguinis motu in animalibus*, illa tantum adhibui ex multis aliis obſervationibus meis, quibus aut errores redargui; aut veritatem ſatis ſtabilitam iri arbitrabar; plurima alia, diſſectionis ope, ſenſu perceptibilia, tanquam redundantia & inutilis dereliqui; quorum quædam in gratiam ſtudioſorum, qui illa efflagitant, paucis verbis nunc addam.

Tantum valet apud omnes *Galeni* magna authoritas, ut multum hæſitare video nonnullos; circa experimentum illius, de ligatura arteriæ ſuper fiſtulam intra cavitatem immiſſam, quo demonſtrari videtur pulſum arteriarum fieri à

facul-

facultate, per tunicas à corde tranſmiſſâ, & non à ſanguinis intra cavitates impulſu, & proinde arterias dilatari ut folles, non ut utres.

Hoc experimentum memoratur à *Veſalio*, viro Anatomes peritiſſimo, ſed neque *Veſalius*, neque *Galenus* dicit, experimentum hoc fuiſſe ab ipſis, ſicut à me probatum; tantummodo præſcribit *Veſalius*, conſulitque *Galenus* veritatis indagandæ ſtudioſis, quo certiores fierent, non cogitans aut intelligens, difficultatem illius operis, neque, cùm fit, vanitatem: quandoquidem, licet omni diligentia adminiſtretur, nil tamen pro illius opinionis confirmatione facit; quæ pulſus cauſam eſſe tunicas aſſeverat: ſed magis declarat ab impulſu ſanguinis concitari. Nam ſuper calamum aut fiſtulam quamprimùm ac vinculo arteriam ſtrinxeris, ſupra ligaturam arteria, ſtatim ab impulſu ſanguinis deſuper impacti, dilatatur: ultra orbitam fiſtulæ, inde & fluxus inhibetur & impetus refringitur; ita ut arteria vinculo ſubdita, obſcurè admodum pulſet, quia eſt ſine impetu tranſeuntis ſanguinis, eò quod ſupra ligaturam reverberatur.

Sin verò infra fiſtulam abſciſſa arteria fuerit, videre licebit contrarium ex ſaltu ſanguinis porrecti & per fiſtulam impulſi, ſicut ſolet evenire (ut in libello *de ſanguinis motu* notavi) in aneuriſmate, ab exeſis arteriæ tunicis, hoc (intra membranas enim continetur ſanguis) non tunicam arteriæ dilatatam, ſed circumpoſitam ex membranis & carne cyſtim præter naturaliter factam pro continente habet.

Inferiores arterias, trans aneuriſma, pulſare valdè exiliter ſenties, quando ſuperius & præſertim in aneuriſmate ipſo, pulſus magni & vehementes apparent; quanquam ibi pulſationem & dilatationem fieri, ab arteriarum tunicis, aut facultate cyſti communicatâ, fingere non poſſumus, ſed planè ab impulſu ſanguinis.

Sed enim, quo *Veſalii* error & aliorum inexperientia appareat evidentior, qui aſſerunt (ut opinantur) partem fiſtulæ ſubditam non pulſare ligato vinculo, expertus dico, ſubditam partem pulſaturam, ſi rectè fiat experientia, & cum ſolveris vinculum, ubi aſſerunt ſubditas arterias repulſare, ajo, minus pulſare partem ſubditam ſoluto, quam ſtricto vinculo: nam ſanguinis è vulnere proſilientis effuſio omnia perturbat & irritum experimentum & vanum reddit: adeò ut nil certi ob impetum ſanguinis, ut dixi, demonſtrari poſſit.

Si verò (quod experientiâ mihi cognitum eſt) denudaveris arteriam & digitis compreſſis detinueris reſciſſam partem, poteris, ex arbitrio, multa tentare, ut veritas planè tibi eluceſcat. Primùm, ſingulis pulſibus alliſum ſanguinem in arteriam deſcendentem perſenties, quo arteriam dilatari videbis. Poteris quoque ſanguinem, pro libitu tuo, exprimere & dimittere; ſi exilem partem orificii laxaveris, ſingulis pulſibus ſubſultu ejaculari & (quemadmodum diximus in arteriotomiâ aut perforatione cordis) ſingulis contractionibus cordis ſanguinem ejici, in arteriæ dilatatione, manifeſtum erit perſcrutanti.

Quod ſi toto & continuo fluxu perpetim emanare ſiveris, & ſive per apertum canaliculum ſive aperto orificio erumpere permittas, in ipſo flumine tum viſu, tum tactu (ſi manum applicueris) omnes ictus cordis, ordinemque ejus rhythmum, ordinem, vehementiam, intermiſſionemque perſentiſces; haud aliter quàm ſi in volam manus per ſyphonem diverſis & variatis ejaculamentis, projectam aquam percipere liceret, ſanguinem exilientem variato impetu & inæquali, tum viſu tum motu percipies. Tanto quandoque impetu ex reſciſſa arteria jugulari erumpentem obſervavi, ut ſanguis manui alliſus, per quatuor vel quinque pedes, refractus reverberatuſque reſiliret.

Sed quò clariùs, quod in dubio eſt, appareat, pulſificam vim non per arteriarum tunicas à corde manare, habeo, è nobiliſſimi viri cadavere, arteriæ deſcendentis portionem, cum duobus cruralibus ramis, ſpithamæ longitudine, exemptam, in os fiſtuloſum converſam; per cujus cavum, dum vivebat nobiliſſimus vir, deſcendens arterioſus ſanguis in pedes, ſubditas arterias ſuo impulſu agitabat; in quo tamen caſu, arteria idem paſſa, tanquam ſi ſuper canaliculum fiſtuloſum conſtricta & ligata foret (ſecundum *Galeni* experimentum) ut neque dilatari, eo loci, neque arctari, ut follis, neque vim pulſificam à corde inferioribus & ſubditis arteriis cõmunicare, aut per ſoliditatem oſſis facultatem, quam non ſuſceperat, deducere potuerit. Nihilominus inferioris arteriæ pulſum agitari in cruribus & pedibus, optimè memini, dum vivebat me ſæpiſſime obſervaſſe; fui enim ipſi Medicus aſſiduus, ille mihi amicus neceſſitudine conjunctiſſimus. Quare in illo nobiliſſimo viro, neceſſe inferiores arterias ab impulſu ſanguinis, ut utres, dilatatas fuiſſe, non, ut folles, ab expanſione tunicarum: ſiquidem, idem inconveniens, eademque interceptio facultatis pulſificæ, neceſſe eſt ut obveniat, tunicæ arteriæ in calamum & tubulum oſſeum totaliter converſæ, quæ calamo vel tubulo conſtricto, quò minus arteriæ ſubditæ pulſent, obvenit. Alio quoq; Viro nobiliſſimo & fortiſſimo, aortam partemq; magnæ arteriæ juxta cor in os rotundum converſam novi.

Ita *Galeni* experimentum, vel ſaltem ejus analogon, quod induſtriâ non inventum, ſed caſu repertum eſt, ſatis manifeſtum facit, interceptionem pulſificæ facultatis conſtrictione vel ligatura tunicarum arteriæ non impediri, ut inde arteriæ ſubditæ non pulſarent. *Galeni* experimentum (ex quo opinionem *Veſalius* ex dictis patet, confirmatam iri ſperaverat) merito redargui.

At non propterea omnem motum etiam tunicis arteriarum denegamus, ſed, quem cordi tribuimus, concedimus, nimirum coarctationem & ſyſtolen, vel à diſtenſione ad conſtitutionem naturalem regreſſum, ab ipſis tunicis fieri. Sed hoc annotandum, non, ab iiſdem, dilatari & coarctari, ſed à diverſis cauſis & inſtrumentis, ut in motu omnium partium & ipſo quoque corde obſervare licet. Ab auriculâ hoc diſtenditur, à ſe ipſo contrahitur; ita arteriæ à corde dilatantur à ſe ipſis ſubſidunt.

Poteris & aliud experimentum eodem tempore facere. Si duo acetabula ejuſdem menſuræ repleveris, alterum arterioſo proſiliente ſanguine, alterum venoſo ex venâ ejuſdem animalis extracto, poteris ſenſu ſtatim & poſtea, cùm coagulati refrixerint ambo ſanguines, quænam ſit differentia, inter utrumvis, obſervare; contra eos, qui aliam ſpeciem ſanguinis in arteriis fingunt, quam in venis: nempè in illis floridiorem & neſcio quomodo, ſpiritu copioſo ebullientem, efflatum, (ad exemplum lactis aut

mellis ſuper ignem effervescentis & intumeſcentis) ampliorem locum replentem faciunt.

Si namque ſanguis, è ſiniſtro cordis ventriculo in arterias impulſus, adeò in ſpumoſam & ſufflatam naturam fermentaretur, ut una aut altera gutta totum aortæ cavum diſtenderet, procul dubio detumeſcente illâ fermentatione, ad quantitatem guttarum quarundam rediret (hanc cauſam aſſignant aliqui, cur, in mortuis, inanitæ arteriæ reperiantur) & idem, in cotylâ arterioſo ſanguine plenâ, conſpiceretur. Ita enim & in lacte & in melle refrigerato obvenire experimur. Quod ſi in utrâvis cotylâ ſanguis eodem penè colore & non multum diſſimili conſiſtentia coagulatus fuerit, ſimiliter & ſerum exprimens; & pariter ſi utramque menſuram, dum calet & dum friget, compleverit, ſufficiens erit cuivis, ad fidem faciendam & ad quorundam inſomnia rejicienda, puto argumentum.

Neque aliam ſpeciem eſſe, ſiniſtro quam dextro cordis ventriculo, ſanguinis & ſenſu indagare poteris & ratione; propotionabiliter enim venam arterioſam una ſpumante guttâ diſtentam confirmatum opporteret & proinde eundem & ſimiliter efferveſcentem & fermentantem ſanguinem dextro quam ſiniſtro; quandoquidem ingreſſus venæ arterioſæ & aortæ egreſſus æquipollens & æquiparabilis eſt.

Tria potiſſimum adducuntur ad hanc opinionem inducendam de diverſitate ſanguinis; unum, quod arteriotomiâ floridiorem ſanguinem extractum vident: alterum, quod in diſſectione corporum mortuorum, tam ſiniſtrum ventriculum cordis, quàm arterias omnes adeò inanitas, reperiunt: tertium, quod ſanguinem arterioſum ſpirituoſiorem & ſpiritibus repletum intelligunt, & ita majorem multò locum occupare cogitant: quorum omnium cauſas & rationes, quibus ea ſic appareant, ipſa inſpectio prodit.

Primùm, quod ad colorem pertinet; ſemper & ubique exiens ſanguis per anguſtum foramen, quaſi percolatur, eſt tenuior & levior pars, quæ ſupernatare ſolet, hæc quia magis penetrativa eſt, eliditur: ſic in phlebotomiâ, ſanguis, majori fluxu aut vi erumpens, è majori orificio, longiuſque proſiliens craſſior, corpulentior & colore obſcuriore eſt: ſin ex parvulo foramine & anguſto guttatimque emanaverit (ut ſolet è venâ ſolutâ ligaturâ) floridior, tanquam enim tranſcolatus, exit pars ſolummodo tenuior & penetrativa magis, ut in hæmorrhagiâ narium, vel extractus per hirudines, vel cucurbitulas, vel quovis modo per diapedeſin exiens, floridior cernitur: quia tunicæ ob craſſitiem, duritiemque anguſtiores redduntur, nec adeò facilè reclinantes ut exeunti ſanguini viam præbeant patentem: ſicut quoque contingit obeſis corporibus, cùm ex pinguedine ſubcutaneâ, venæ orificium opprimitur, ſanguis tenuior & floridior tanquam arterioſus apparet. Ex adverſo ſi ſanguis è reſciſsâ arteriâ liberè profluens acetabulo accipiatur, venoſus apparebit; multò floridior ſanguis in pulmonibus, & exindè exprimitur, quam in arteriis reperitur.

Vacuitas arteriarum in corporibus mortuis (quæ forſan impoſuit *Eraſiſtrato*, ut arterias ſpiritus tantum aëreos continere exiſtimaret) inde evenit, quod quando ſubſident (meatibus occluſis) pulmones, nec ulterius reſpirant, per ipſos ſanguis liberè non poteſt tranſire: perſeverat tamen interim per temporis ſpatium cor in expellendo, unde & ſiniſtra cordis auricula contractior & ventriculus, pariterque arteriæ inanitæ & ſanguinis ſucceſſione non repletæ, ſed vacuæ apparent: ſi ſimul cor pulſare ceſſaverit & pulmones reſpirando tranſitum præbere, ut in iis, qui aqua frigida ſubmerſi ſuffocantur, aut ſyncope & morte ſubitaneâ extinguuntur, pariter repletæ & arteriæ reperirentur.

Quod ad tertium attinet de ſpiritibus, quinam ſint & qualiter in corpore & quali conſiſtentiâ, an ſeparati & diſtincti à ſanguine & partibus ſolidis, an commiſti, tot tamque diverſæ opiniones ſunt, ut non ſit mirum, ſpiritus, quorum natura in ambiguo ita relinquitur, communi ignorationis ſubterfugio inſervire. Vulgò enim ſcioli, cùm cauſas aſſignare haud norunt, dicunt ſtatim à ſpiritibus hoc fieri, & omnium opifices ſpiritus introducunt, & uti mali Poëtæ ad fabulæ explicationem & cataſtrophen Θεὸν ἀπὸ μηχανῆς advocant in ſcenam.

Fernelius & alii, ſpiritus aëreos & inviſibiles ſubſtantias, ſupponunt; probant enim eſſe ſpiritus animales (eodem modo quo *Eraſiſtratus* in arteriis) quia in cerebro cellulæ reperiuntur, quas, cùm non datur vacuum, ſpiritu in vivis repleri concludunt. Tota tamen ſchola Medicorum, tres ſpirituum ſpecies conſtituit, naturales per venas, vitales per arterias, & per nervos animales tranari ſpiritus; unde dicunt Medici, ex *Galeno*, quandoque partes cerebri conſenſu laborare, quia prohibetur facultas cum eſſentiâ, id eſt, ſpiritu, quandoque citra eſſentiam. Inſuper, præter influentes hos tres ordines ſpirituum, totidem implantatos videntur aſſerere. At nos neque in venis, nervis, arteriis aut cæteris partibus vivorum diſſectionibus explorando ullos invenimus. Alii corporeos ſpiritus faciunt, alii incorporeos: qui corporeos volunt, quandoque ſanguinem vel ſanguinis tenuiſſimam partem, copulam animæ, quandoque in ſanguine contentos (ut in nidore flamma) & continuo fluore inſitos ſpiritus ſuſtentatos ſubintelligunt, quandoque ſanguini contradiſtinctos. Qui ſpiritus incorporeos affirmant, non habent ubi inſiſtant; ſed & per potentias ſpiritus agnoſcunt, ut ſpiritus concoctivos, chylificativos, procreativos & tot ſpiritus quot facultates aut partes.

Sed & Scholaſtici, ſpiritum fortitudinis, prudentiæ, patientiæ, omniumque virtutum & ſpiritum ſapientiæ ſanctiſſimum connumerant, omneque donum divinum. Malos item & bonos ſpiritus, aſſiſtere, poſſidere, deſerere, vagari ſuſpicantur: morbos à cacodæmone, tanquam à cacochimiâ, opinantur cauſari.

Quanquam nil magis incertum & dubium quàm de ſpiritibus doctrina tradita, tamen, ut plurimum omnes Medici cum *Hippocrate* concludere videntur, corpus noſtrum ex tribus compoſitum eſſe partibus, ſcilicet continentibus, contentis & impetum facientibus: per impetum facientes ſpiritus interpretantur. At ſi pro impetum facientibus, ſpiritus intelligendi, quicquid in vivis corporibus vim habet impetum agendi, ſpiritus nomine compellaretur. Nec ideo omnes ſpiritus ſunt aëreæ ſubſtantiæ, nec potentiæ, nec habitus, ut neque incorporei.

Sed

Sed quod ad propoſitum noſtrum præcipuè ſpectat, omiſſo aliorum omnium ſignificationum tædio, ſpiritus, per venas aut arterias excurrentes, à ſanguine non ſeparantur, ut nec flamma à nidore inflammabili; ſed ſanguis & ſpiritus unum & idem ſignificant, nec diverſi ſunt, ut vinum generoſum & ſpiritus ejus. Nam uti vinum ulterius vinum non eſt (amiſſo omni ſpiritu) ſed vappa, aut acetum, ita neque ſanguis ſine ſpiritu ſanguis eſt, ſed æquivocè cruor; veluti manus lapidea aut mortua non ampliùs manus eſt, ita nec ſanguis ſine ſpiritu vitali, ſanguis; ſed corruptus ſtatim cenſendus, ſi ſpiritu deſtitutus fuerit. Spiritus itaque qui in arteriis ſanguini arterioſo inſeparabilis præcipuè ineſt, aut actus ejus eſt, ſicut vini ſpiritus in vino & aquæ vitæ ſpiritus, aut ſicut flammula in vini ſpiritu accenſa & ſeſe nutriendo vivens.

Igitur ſanguis, plurimùm ſpiritibus imbui dicitur, non quod illis turgeat, aut fermentetur, aut inflctur, ut majorem locum deſideret & requirat (quod experimento allato per acetabulorum menſuram certiſſimè dijudicare poteris) ſed hoc ſicut vinum, majoribus viribus & impetu agendi & efficiendi quod polleat, ſecundum mentem *Hippocratis* intelligendum eſt.

Idem itaque, ſanguis, in arteriis, qui venis ineſt, licet ſpirituoſior agnoſcatur & majori vi vitali pollere: non autem in quid magis aëreum convertitur, aut vaporoſior redditur. Non putandum nullos eſſe ſpiritus, niſi aëreos; aut nullum impetum faciens, præter flatus & ventoſitates; ſic neque ſpiritus animales, naturales, vitales, qui in ſolidis partibus, videlicet, ligamentis & nervis (præſertim ſi tot ſtatuantur ſpecies) inhabitant, intra cæcos meandros contentos, tot aëreas diverſas eſſe formas, aut vaporum ſpecies arbitrandum.

Qui ſpiritus, in corporibus animalium, corporeos agnoſcunt, ſed conſiſtentia aëreâ, vel vaporoſâ, vel flammea, ab illis ſcire libenter velim. An ſine ſanguine, huc, illuc, tranſire, refluere & vagari tanquam corpora diſtincta poſſint? An verò ſanguinis motum ſequantur ſpiritus, tanquam vel ſanguinis partes ſint, vel indiſſolubili connexu & interruptâ exhalatione alligati: adeò ut neque derelinquere partes poſſint, neque tranſire ſine ſanguinis influxu & refluxu & tranſitu.

Si enim, ſicut vapores atque attenuatæ calore, ſpiritus ſint ex ſanguine; quomodo, in continuo fluore & ſucceſſione, partium exiſtent pabulum? neque à pabulo remoti manere ſine continua evaneſcentia poſſunt: proinde neque influere, neque refluere, neque tranſire quavis, neque permanere, ſine ſanguine influente, refluente, tranſeunte, tanquam eorum vel ſubjecto, vel vehiculo, vel pabulo ſequi neceſſe eſt.

Deinde ſcire ab illis velim, qui ſpiritus in corde fieri docent & eos ex vaporibus vel exhalationibus ex ſanguine (ſive calore cordis ſive concuſſione) ſuſcitatos aëri inſpirato permiſcent & componunt. An non tales ſpiritus, ſanguine frigidiores multò ſunt æſtimandi: quandoquidem partes ambæ, ex quibus componuntur frigidiores multò ſint, aër videlicet & vapor: vapor enim aquæ ferventis, multò ipsâ aquâ tolerabilior, flamma quævis minus comburens quàm carbo ellychnii, & carbo ligni quàm ferrum, aut æs candens.

Unde videtur magis, ſpiritus hujuſmodi, calorem ſuum à ſanguine acceptum referre, quàm ſanguinem à ſpiritu incaleſcere: & tales ſpiritus potiùs fuligines & effluvia excrementitia ſanguinis & corporis, (veluti odores) quàm naturales cenſendos opinor; præſertim cùm tam citò, virtutem [ſi quam habent, à ſanguine ſuo origine, acceptam] amitterent, fragiles adeò & evanidi exiſtentes.

Unde quoque probabile foret, pulmonum expirationem datam eſſe, ut eá (vapores efflando) eventaretur & depuraretur ſanguis; atque inſpirationem, ut ſanguis pertranſeundo inter ventriculos duos cordis, contemperaretur; ambientis frigore: nè excandeſcens & intumeſcens, quadamque fermentatione inflatus (ſicuti effervescens mel & lac) adeò diſtenderet pulmonem, ut ſuffocaretur animal: quemadmodum ſæpiùs in periculoſo aſthmate vidimus: cujus etiam *Galenus* cauſam referens, dicit ab obſtructis levibus arteriis illud contingere, videlicet, vaſis venoſis & arterioſis. Hoc ſum expertus, à ſuffocationis aſthmaticæ ſummo diſcrimine, cucurbitis affixis & multâ ſubito gelidâ affusâ aquâ, liberatos fuiſſe non paucos. Hæc forſan ſatis ſuperque de ſpiritibus hoc loco, quos definire & docere, quid ſint & quales, in *tract. Phyſiologus* debemus: tantum addam.

Qui de calido innato, tanquam naturæ ad omnia communi inſtrumento, tractant, & influentis caloris, ad omnes partes fovendas & in vitâ retinendas, neceſſitatem docent; eum non ſine ſubjecto exiſtere agnoſcunt: quia ob celeritatem influxus & refluxus (in animi pathematibus præſertim) hujuſque caloris motum velocem, corpus mobile non proportionabile repeririunt; ſpiritus introducunt, tanquam corpora ſubtiliſſima, maximè penetrativa & mobilia; eoſque haud aliter quàm operationum naturalium divinitatem mirabilem, ab illo communi inſtrumento (videlicet calido innato) provenientem, efferunt: illos ſpiritus, ſublimes, lucidos, æthereos, cœleſtis naturæ, divinos, vincula animæ, eſſe conſimiliter comminiſcuntur; veluti vulgus imperitorum, quorum operum cauſas non capiunt, Deos immediatos authores opinantur & prædicant.

Unde calorem influentem, in ſingulas partes perperam per ſpiritus influxum, eumque per arterias adventantem, decernunt, tanquam ſi ſanguis, nec tam citò moveri, nec penitus inſinuari, nec tantopere fovere potuiſſet. Eoque provecti ſunt hujus opinionis fiduciâ, ut contentum in arteriis ſanguinem eſſe negent.

Sed leviſſimis argumentis conantur aſtruere, ſanguinem arterioſum ſpecie differentem eſſe, vel aëreis hujuſmodi ſpiritibus, repletas eſſe arterias & non ſanguine, contra ea omnia, quæ *Galenus* adverſus *Eraſiſtratum*, tum ab experientiâ, tum ratione petitâ attulit.

Verùm enim verò, ſanguinem arterioſum, non ita differre, ſuperiori experimento & ſenſu, ſatis manifeſtum; ſanguinis influxum & ſpiritus non ſeparatos à ſanguine, ſed, ut ejuſdem corporis, per arterias influere, ſenſus quoque facere poteſt manifeſtum.

Obſervare licet, quando & quoties extrema, manus, pedes vel auriculæ rigent & frigent, & influente calore rurſus reſtituuntur, quod ſimul côtingat eas partes colorari & calefieri

fieri & repleri, venaſq;antea exiles & obliteratas ad apparentiam tumefieri:unde & quandoque cùm ſubitò recaleſcunt, dolore afficiuntur partes: ex quibus apparet, id, quod influxu ſuo calorem advehit, idem eſſe quod replet & colorat: hoc autem præter ſanguinem nihil aliud eſſe poteſt, ſicut antè demonſtratum eſt.

Longiori diſciſsâ arteriâ & venâ, quivis ſenſu percipere evidenter poteſt, cùm viderit partem venæ citeriorem, verſus cor, nihil ſanguinis emittere; partem verò ulteriorem profundere copioſum & nil præter ſanguinem (qualiter poſtea, pag. 249. in experimento meo commemorato in jugularibus internis facto.) Contra reſciſſa arteria, ſanguinis parùm, ex parte ulteriore diſſectâ manat, citerior verò pars, tanquàm è ſyphone, violento impulſu merum ſanguinem ejaculat.

Quo experimento conſtat; quâ tranſitus in utriſque fit, an hàc, an illàc; conſtat item, quâ velocitate, quo motu ſenſibili, non ſenſim & guttatim, qua violentiâ inſuper effuſio fiat. Sed ne quis ſubterfugiendo prætendat ſpiritus eſſe inviſibiles: dimittatur orificium vaſis diſſecti in aquam, vel oleum; ſi enim quidpiam exiret aëreum per bullas erumperet viſibiles. Hoc enim modo crabrones, veſpas & hujumodi inſecta, in oleo demerſa & ſuffocata, ultimò aëris bullulas è cauda, dum moriuntur, emittunt; unde ita reſpirare vivos non eſt improbabile.

Animalia enim omnia, aqua ſubmerſa & ſuffocata ultimò, cùm profunduntur & ſubſidunt, bullulas, ex ore & pulmonibus, emittere ſolent, cùm ſpiritum reddunt.

Conſtat denique eodem experimento, in venis valvulas ita exactè claudi, ut aër inflatus non penetret, multò minus ſanguis. Conſtat inquam ſenſu, neque ſenſibiliter, neque inſenſibiliter, neque ſenſim, neque guttatim; ſanguinem per venas à corde elongari.

Ne quis tandem eò confugiens dicat, hæc ita eſſe cùm turbatur natura, & præternaturaliter conſtituta ſit, non verò cùm ſibi relicta liberè agat. Quandoquidem in morboſa & præternaturali conſtitutione, eadem apparent, quæ in naturali & ſano ſtatu; dicendum & exiſtimandum non eſt, quod ſi, diſciſsâ vena, tantum ſanguinis ex ulteriori parte emanare videatur, id præter naturam fieri, quia turbatur natura: non enim diſſectio partem citeriorem claudit, quo nihil exinde exeat, aut exprimi queat, ſive turbetur natura ſive non.

Alii ſimiliter contendunt dicendo, quanquam abciſsâ arteriâ propè cor, in tanta copia ſingulis pulſibus prorumpat ſtatim ſanguis, quod non propterea ſemper cor integrum, integrâ arteriâ, tantum pulſu pellat. Veriſimilius tamen eſt omnem pulſum aliquid impellere, neque poſſe ſine alicujus contenti propulſu, pulſum continentis eſſe. Tamen quidam, quò ſe defenderent & circulationem vitarent, non verentur affirmare & aſſeverare, arterias, videlicet, in viventibus & ſecundum naturam ſeſe habentibus, adeò plenas, ut ne ultra pauca grana ſanguinis admittere valeant, & conſimiliter de cordis ventriculis. Sed extra dubium eſt, quandocunque & quouſque dilatari & contrahi, arteriis & ventriculis conceditur, recipere ſanguinis quantitatem cavitatibus reſpondentem, idque ultra multa grana eſſe debere. Nam ſi ventriculi ita diſtendantur (ut vidimus quandoque in Anatomia vivorum) quoad nil ampliùs ſanguinis admitt re poſſint, reſtitat cor ab impulſu, tenſum renitenſque ſi permaneat, ſuffocatione mortem inducit.

Sanguis dum movetur, an attrahatur, an impellatur, an ſuâ intrinſeca naturâ ſeſe moveat, ſatis, in libello *de motu cordis & ſanguinis*, dictum eſt: ut & de actione, functione, dilatatione, contractione cordis, qualiter fiat ea ſimul cum arteriarum diaſtole: ſic ut, qui exinde argumenta contradicendi ſumant, quæ dicta ſunt, vel non intelligere, vel nolle viſu rem explorare, videantur.

Haud quidquam puto in corpore attractum demonſtrari poſſe præter alimentum, idque ſucceſſione partium ſenſim in loca deperditi, ſicut lucernæ oleum à flammâ.

Unde, omnis attractionis ſenſibilis & impulſionis, commune organum primum illud eſt, quod nervi habet naturam, vel fibræ, vel muſculi; nempe ut ſit contractile quod (ſeipſum contrahendo) abbreviari poſſit, & ideò tendere, adducere, aut propellere: ſed hæc fuſius & apertius alibi in organis animalium motoriis declaranda.

Adeò iis qui circulationem repudiant, quia neque efficientem neque finalem cauſam vident, neque cui bono fiat, hæc pauca ad demonſtrandum adhuc adjungam. Prius in confeſſo eſſe debet, quod ſit circulatio, antequam propter quid fiat, inquiratur: nam ex iis, quæ in circulatione & hac poſita obveniunt, uſus & utilitates, inveſtigendæ veritatis ſunt plures. Sunt enim in Phyſiologia, Pathologia & Therapeia recepta, quorum cauſas, non novimus, eſſe tamen nullus dubitat; videlicet, febrium putridarum, revulſionis & purgationis excrementorum; ea omnia, tamen, circuitus beneficio intelliguntur.

Quicunque itaque circulationem controvertuntur, eò quod problemata medicinalia (ſtante circulatione) ſolvere non poſſint; aut in morbis curandis, & medicamentis, uſurpandis, apparentium cauſas exinde colligere nequeant; aut cauſas receptas à præceptoribus falſas eſſe videant, aut approbatas prius opiniones relinquere indignum putent; & per tot ſæcula traditam diſciplinam, veterumque auctoritatem, in dubium vocari nefas exiſtiment.

His omnibus reſpondeo, naturæ opera facta manifeſta ſenſui, nullas opiniones, nullamque antiquitatem morari: naturâ enim nihil antiquius, majoriſque auctoritatis.

Ad problemata non ſolubilia (uti putant) è medicinalibus obſervationibus, tanquam impedimenta ſanguinis circulationi, objiciunt, & ſuos errores declarando, opponunt.

Stante circuitu phlebotomia non revelli, cùm ſanguis nihilo minùs parti affectæ impellatur.

Excrementorum pravorumque humorum tranſitum, per cor nobile viſcus & principale metuendum.

Effluxum excretionemque mirantur, cùm quandoque ex eodem corpore, diverſis partibus, immò ex eodem foramine, eodemque tempore, nonnunquam malus & corruptus ſanguis egreditur; cùm, ſi continuo fluxu ſanguis agitaretur, per cor tranſiens permiſcere tur concuſſus.

Hæc

Hæc & hujuſmodi plurima, è Medicorum ſchola prolata, qui fieri poſſint dubitant, nam repugnare videntur, quo minus circulatio admittatur. Neque ſatis factum opinantur (ſicut in Aſtronomia) nova ſyſtemata ordinare, niſi omnia phænomena ſolvant.

Non aliud hoc loco reſpondere viſum eſt, quam circulationem non eandem, ubique & ſemper, eſſe; ſed multa contingunt, ex ſanguinis motu velociori vel tardiori, cordis propellentis robore & infirmitate, ſanguinis copia, conditione, vel conſtitutione partium denſitate, obſtructione & ſimilibus. Craſſior ſanguis per anguſtos meatus ægrius tranſit, pertranſiens per jecoris parenchyma magis tranſcolatur, quàm per pulmonum.

Non pari curſu, per carnis & parenchymatis rariorem texturam propellitur, ac per nervoſarum partium compactam conſiſtentiam. Tenuior enim & purior & ſpirituoſior pars, citiùs permeat, craſſior, terrentior & cacochymica, diutiùs ſubſiſtens, repudiatur. Pars nutritia (ultimum alimentum, ſive ros, ſive cambium) magis penetrativa eſt (ſiquidem ubique apponenda, vel ipſis cornibus, plumis, unguibus, pilis denique (ſi omniquáque enutritæ partes ſecundum omnes dimenſiones augmentantur.

Excrementa quibuſdam locis propterea ſecernuntur & coagmentantur: quæ aggravant, aut concoquuntur: neque excrementa, vel pravos humores, ſemel ſegregata, neque lac, pituitam, ſperma, neque ultimum alimentum (rorem & cambium) cum ſanguine revolvi neceſſe puto, ſed adhærere quod nutrit, ut agglutinetur, oportere.

De quibus omnibus, plurimiſque aliis, in propriis locis determinandis & declarandis, nempe Phyſiologia; reliquiſque artis medicinæ partibus; nec de circulationis ſanguinis conſequentibus, inconvenientiis, vel convenientiis, convenit diſputare, priuſquam ipſa circulatio ſtabilita ſit, & pro conceſſo admittatur.

Aſtronomiæ exemplar non hic imitandum eſt, ubi ex apparentiis duntaxit & ipſo quod ſit, cauſæ & ipſum propter quid inveſtiganda veniunt. Sed ſicut quis eclipſeos cauſam perquirens, ſi ſupra Lunam ſiſteretur, ibi eorum cauſam diſcerneret, quæ ſub ſenſum cadunt, ſenſu, non ratiocinio ſenſibilium; nulla alia certior demonſtratio ad fidem faciendam adduci poterit, quàm ſenſus & αὐτοψία.

Aliud experimentum inſigne, apud omnes ſtudioſos veritatis, cupio exploratum, quo & pulſus arteriarum ab impulſu ſanguinis fieri & illuſtrari perſpiciatur.

Inteſtinorum canis, vel lupi vel cujuſvis animalis inflatorum & exiccatorum (qualia apud pharmacopœos vidimus) ſi in quavis longitudine, pars abſciſſa, aquâ impleta, utrinque ligetur, ut ſit tanquam farcimen. Poteris ab una parte, digiti ictu, pulsâ & vibratâ, in altera extremitate adverſa, applicatis (ut ſupra carpi arteriam ſolemus pulſum indagare) omnem ictum & motus differentiam clarè ſentire, atque hoc modo (ut etiam in omni vena corporis turgente, ſive viventis, ſive mortui) poterit quiſpiam tyronibus omnes pulſuum differentias in magnitudine, frequentiâ, vehementiâ, rhythmo ad ſenſum æmulando & docere & indigitare.

Tanquam enim in longa veſica repleta & in tympano oblongo, omnis ictus unius extremi in altero ſimul cernitur, ſic proinde in hydrope ventris, ſicut quoque in omni abſceſſu liquidâ materiâ oppleto.

Solemus anaſarcam a tympanite diſtinguere; ſi enim omnis impulſus & vibratio, in uno latere facta, clare in altero ſentitur tactu, tympanitem cenſemus; non, ut falsò exiſtimatur, quia ſonum tympani refert, & flatu tantum fiat (quod nunquam accidit) ſed quia, uti in tympano, omnis ictus leviſſimus pertranſeat, & vibratio quævis percurrat: ſeroſam enim & ichoroſam, qualis urina eſt, ſubſtantiam ſubeſſe denotat, & non aut lentam, aut viſcidam, ut in anaſarca, quæ impreſſa ictus & impulſionis veſtigia ſervat, non tranſmittit. Hoc experimento in medium adducto, oritur potentiſſima objectio, contra ſanguinis circuitum, à nemine, qui contra me ſcripſerit, obſervata, aut oppoſita.

Quandoquidem in hoc experimento, pulſus ſyſtoles & diaſtoles, videmus fieri poſſe, ſine exitu liquoris, in arteriis idem poſſe ex ictu cordis contingere, ſine circuitus neceſſitate, quis ſuſpicabitur, & ſimiliter Euripi in morem, illinc huc & viciſſim, hinc illuc ſanguinem agitari. Verùm alias hanc difficultatem ſolvimus ſufficienter, & nunc quoque dicimus, in arteriis viventium hoc non eſſe, quoniam continue & continenter, auricula cordis dextra, ventriculum implet ſanguine, cui tricuſpides valvulæ regreſſum negant, & ſimul auricula ſiniſtra ſiniſtrum, & uterque ventriculus in ſyſtole, projicit ſanguinem & protrudit, quem ſigmoides valvulæ non ſinunt, remeare. Aut igitur alicubi ex pulmonibus & pariter ex arteriis emigrare, continuè & continenter debere; aut tandem alicubi ſtagnans & infarctus, vel continentia vaſa diſrumperet, vel cor ipſum diſtendendo ſuffocaret; ut in viva diſſectione anguis (in libello meo *de ſanguinis motu*) ad ſenſum contingere annotavimus.

Ad hoc dubium declarandum, duo experimenta, inter multa alia commemorabo, quorum priùs antè retuli, quo clarè apparet ſanguinem in venis, continuo & magno conatu & fluore, verſus cor ſemper currere.

In jugulari vena interna denudata damæ vivæ, (coram multis Nobilibus & Rege Sereniſſimo Domino meo aſſiſtentibus) per medium diviſâ & abruptâ, ex parte inferiori, è clavicula ſurgente, vix guttæ quædam prodierunt ſanguinis; quando magno impetu & rotundo fluore prorumpente, longius deorſum è capite per alterum illius venæ orificium, ſanguis uberrime ſcaturiret.

Idem quotidiè poteris obſervare in phlebotomiâ profluente ſanguine: ſi uno digito, paulò infra orificium, venam comprimas, affatim fluor ſiſtitur: qua compreſſione ſoluta, abunde denuò effluit, ut prius.

In quavis viſibili longa vena cubiti, ſurſum extenſa manu & omni ſanguine deorſum è manu, quoad poteris, depreſſo: videbis venam, quaſi (relictâ in cute foveâ) collapſam: quamprimum verò ſummitate unius digiti comprimas, ſtatim partem, manum verſus, oppleri, turgere & (adveniente è manu ſanguine) tumeſieri percipies.

Quid

Quid enim magis admirari co 1tingit, quam quomodo in omni affectu, appeti u, ſpe vel timore, corpus noſtrum diverſimodè patitur & vultus evariatur ipſe & ſanguis hùc aut illuc ſubterfugere videtur? Irâ rubent oculi, conſtringitur pupilla in verecundia ruboreque profunduntur genæ, timore, infamia & pudore pallida eſt facies, rubent auriculæ tanquam malè audituræ; cupidine tactis adoleſcentibus, quàm celeriter impletur nervus ſanguine, & erigitur, ac tenditur. Scire autem Medicis eſt obſervatione digniſſimum & utiliſſimum, quare omnem dolorem, ſanguinis emiſſio, cucurbitulæ & arteriæ deferentis fluxum compreſſio & coarctatio artificioſa, (præſertim interea dum fiunt) tanquam incantamento ſedant & auferunt: hæc, inquam, ad obſervationes, ubi clarè enodantur, referenda.

Perperàm, anatomica diſſectione confirmanda & ex αὐτοψίᾳ quæ ſunt credenda, inepti & inexperti, dialecticis & longè petitis argumentis conantur vel evertere, vel ſtabilire. Quicunque ſcire deſiderat, an ſit nec ne, quod in quæſtione ſenſibile & viſibile eſt, is vel expertis credere, vel ipſe videre teneatur oportet; nam nulla alia certitudine clariori erudiri, aut doceri poterit,

Quis vinum dulce, muſtumve aquæ potum antecellere, iis, qui nunquam deguſtârunt, perſuadebit? Quibus argumentis, Solem eſſe lucidum & ſuprà omnes ſtellas ſplendentem, à nativitate cæcis, confirmabit? Sic de ſanguinis circuitu, quem tot ſenſibilibus ad autopſiam experimentis conformatum, jam per tot annos habuerunt omnes. Nemo inventus eſt, qui rem ſenſibilem (videlicet motum fluxus & refluxus) ſenſibilibus pariter obſervationibus redarguere, aut experientiam allatam infringere, experimentis valuit; imò contrarium aſtruere ex αὐτοψίᾳ, ne tentavit quidem.

Cùm interim non deſint, qui, ob inexperientiam & rudem ignorantiam anatomicam, nihil quidquam ſenſibile, in contrarium quod afferrent, habentes, vanis quibuſdam & fictis, ex præceptorum auctoritate receptis aſſertionibus & non probabilibus ſuppoſitis, ſed quibuſdam captiunculis vacuis obſtrepunt; multis verbis inſuper, iiſque haud dignis, ſed maledictis, nec ſine convitiis & contumelia oblatrant: quibus nihilo plus agunt, quàm ut dent operam, vanitatem & ineptias ſuas & malos mores, argumentorumque (quæ à ſenſu petenda eſſent) inopiam prodere, ut cum falſa ſophiſtica ratione, adverſus ſenſum inſanire videantur. Haud aliter, quàm maris Siculi ventorum turbine concitati fluctus, contra ſcopulos intra Charybdin alliſi, fremunt, & refracti & reverberati ſpumant, hi contra ſenſuum ratiocinium.

Si nihil admitteretur per ſenſum ſine rationis teſtimonio, aut contra quandoque rationis receptæ dictamen, jam nulla eſſent problemata diſputanda. Si non certiſſima per ſenſum fides foret, eaque ratio inando ſtabilita, (ut in ſuis conſtructionibus Geometri ſolent) nullam perfectò admitteremus ſcientiam: quippe, ex ſenſibilibus de ſenſibilibus demonſtratio rationalis, Geometrica eſt.

Ad cujus exemplar, abſtruſa & à ſenſu remota, ex apparentibus manifeſtioribus & notioribus, innoteſcunt. Melius multò *Ariſtoteles* non admonet *lib. 3. de gener. animal.*) de generatione Apum diſputans: *rationi fides adhibenda*, inquit, *ſi quæ demonſtrantur, conveniunt cum iis, quæ ſenſu percipiuntur, rebus: quæ cùm ſatis cognita habebuntur, tum ſenſui magis credendum quàm rationi.*

Unde probare vel improbare vel reprobare omnia ab examinatione minutim facta debemus: examinare verò & experiri, an rectè an perperam dicta ſint, ad ſenſum deducere oportet & ſenſus iudicio confirmare & ſtabilire, ubi ſi quid fictum, non latet. Unde *Plato* in Critias difficilem non eſſe earum rerum explicationem aſſerit, quarum experientiam habere poterimus: Neque apti, ad ſcientiam ſunt auditores, qui nullam experientiam habent.

Quàm arduum & difficile ſit, nullam experientiam habentibus, illa, de quibus experientiam aut ſenſibilem cognitionem non habent, docere & quam inepti & indociles, inexpertique auditores ſint ad veram ſcientiam, cæcorum de coloribus, ſurdorum de conſonantiis judicia planè oſtendunt. Quis unquam maris fluxum & refluxum, quis ex diagrammate geometrico, angulorum quantitates, aut laterum rationes, cæcos docebit? aut eos qui neque mare viderunt, neque diagrammata?

Inexpertus in anatomicis, in quantum, propriis oculis & proprio exinde conceptu, rem non tenet, cæcus in iis quadantenus exiſtimandus & ineptus ad doctrinam, non enim, de quibus diſputet Anatomicus, neque ex quibus in rei natura inſitis, deſumat argumenta, quidquam ritè novit; ſed cuncta illi pariter ignota ſunt, tam quæ concluduntur & colliguntur, quam ex quibus.

Nulla autem poſſibilis cognitio eſt, ex non præexiſtente cognitione, eaque notiori: hæc una potiſſimùm cauſa eſt, cur tam incerta & conjecturalis noſtra, de cæleſtibus corporibus, ſcientia ſit. Ab iis, qui cauſas & rationes omnium ſcioli adeò profitentur, ſcire velim, quare uti ambo oculi, ſimul hac atque illac, & quaqua verſus ſeſe intuendo moveant, nec ſingulatim, iſte illuc, hic iſtuc, ſe convertat oculus, ita nec ambo cordis auriculæ? &c.

Quia febrium cauſas, aut peſtilentiæ, aut quorundam medicamentorum mirandas proprietates, ipſorumque cauſas non norunt, an propterea eſſent negandæ?

Cur fœtus in utero, non reſpirans aërem, uſque ad menſem decimum, ob defectum reſpirationis non ſuffocatur? Cùm natus in ſeptimo, vel octavo, quamprimùm aërem inſpiraverit, inhibita poſtmodum reſpiratione, ob defectum aëris ſuffocetur? Quare in utero exiſtens, vel adhuc intra ſecundinas nondum exitum adeptus, vitam ſine reſpiratione retinere poterit? quamprimum verò aëri ſemel expoſitus, niſi reſpiraverit, vitam retinere non poſſit?

Quoniam multos video hærere & de circulatione dubitare, & aliquos oppugnare, ea, quæ de me non penitus intellexerunt; in eorum gratiam, breviter quid dictum velim, quæ ex libello *de cordis & ſanguinis motu*, recapitulabo. Sanguis in venis contentus (ſuo quaſi fundo) ubi copioſiſſimus (in vena ſcilicet cava) juxta cordis baſin, & auriculam dextram, ſenſim ab interno ſuo calore incaleſcens, &

attenuatus turget & attollitur (fermentantium modum) unde auricula dilatata ſua facultate pulſifica ſe contrahens, propellit eum confeſtim in dextrum cordis ventriculum, qui impletus ſua ſyſtole, ſubſequenter ſeſe ab illo impulſo ſanguine expediens (cùm egreſſum valvulæ tricuſpides impediunt) in venam arterioſam eundem (qua patens porta datur) compellit, quò illius diſtenſionem faciat. In vaſe arterioſo, jam ſanguis adverſus valvulas ſigmoides recurrere impotens, ſed quia inſpiratione, ſimul expiratione, extenti, ampliati & reſtricti ſunt pulmones & una quoque vaſa ipſorum, huic ſanguini viam, tranſitumque, in arteriam venoſam præbent; ex quibus auricula ſiniſtra, ſimul & pariter cum auricula dextra, motum, rhythmum, ordinem & functionem peragens, eundem, in ſiniſtrum pariter ventriculum, ſanguinem intromittit, quem dextera in dextrum: unde ſiniſter ventriculus ſimul & pariter cum dextro (quando regreſſus, unde veniat propter eadem valvularum retinentium impedimenta prohibetur)in capacitatem aortæ & conſequenter in omnes arteriæ ramos impellit: arteriæ hoc ſubitaneo impulſu repletæ, cùm non ita ſubito ſeſe exonerare poſſunt, diſtendantur, impelluntur & diaſtolen patiuntur.

Unde cùm continuè & continenter idem reiteretur, colligo, arterias, tum in pulmonibus, tum per univerſum, tot ictibus cordis & impulſionibus, ſanguine adeò tandem diſtentas & infarctas iri, ut vel ceſſaret omnino impulſus, vel diſrumperentur vel dilatarentur adeo, ut omnem maſſam ſanguinis à venis exhauſtam continerent, niſi alicubi effluente ſanguine exonerarentur.

Idem quia etiam de cordis ventriculis ratiocinium repletis & ab auriculis infarctis ſanguine niſi pariter ſeſe deplerent in arterias, tandem ad extremum diſtenti ventriculi, ab omni motu deſtituti fixique permanerent. Hæc collectio mea demonſtrativa & vera eſt & neceſſaria, ſi vera ſint præmiſſa: illa autem vera eſſe vel falſa, ſenſus nos facere debet certiores, non recepta ratio; αὐτοψία non mentis agitatio.

Sanguinem præterea in venis aſſevero ſemper & ubique, de minoribus in majores currere, & verſus cor ab omnibus particulis properare: unde colligo, quam copiam (continuè intromiſſam) arteriæ receperunt per venas traditam eandem reverti tandemque eò refluere, unde primùm pelleretur, & eo modo in circuitum ſanguinem moveri, fluxu & refluxu à corde per impulſum, cujus impetu per omnes, arteriarum fibras cogitur: poſtea, ab omnibus partibus, continuato fluxu, regredi per venas ſucceſſivè à quibus abſorptus & exhauſtus traducitur: hæc vera eſſe docet ſenſus ipſe & à ſenſibilibus collectio neceſſaria omnem dubitandi anſam tollens.

Denique hoc eſt, quod enarrare & patefacere, per obſervationes & experimenta conabar, non ex cauſis & principiis probabilibus demonſtrare, ſed, per ſenſum & experientiam, confirmatam reddere, anatomico more, tanquam majori authoritate, volui.

Ex his notandum, quantam vim & violentiam, concitatamque vehementiam in corde & arteriis majoribus, tactu & viſu percipimus, Pulſus ſyſtolen & diaſtolen (in animalibus majoribus calidioribus) non dico, in omnibus vaſis ſanguinem continentibus, eandem eſſe, neque omnibus ſanguineis animalibus; ſed talem & tantam in omnibus, ut inde fluxus ſanguinis & citatior curſus, per arterias exiles, partium poroſitates, venarumque omnium ramos, neceſſariò fiat, & inde circulatio.

Nam neque exiles arteriæ, neque venæ pulſant, ſed duntaxat majores & cordi viciniores pulſant arteriæ: eò quod non ita ſubito emittant, ac impellitur ſanguis. Experiri poteris in diſſecta arteria, ita ut liberè exeat ſanguis prout immittitur, nam plenò gurgite exiliente ſanguine, in illa vix pulſum perſentiri, quia data portâ tranſcurrens ſanguis illam non diſtendit.

In piſcibus, ſerpentibus, frigidioribuſque animalibus, cor tardè & debiliter pulſat, ut vix in arteriis pulſum percipias, ſanguinem quia tranſmittunt lento admodum gradu. Unde in his, ut etiam minoribus arteriarum ramulis in homine, nulla tunicarum cum venis diſtinctio; quia ſanguinis impulſu non percelluntur.

Reſciſſam & apertam arteriam (ut dixi) pertranſiens ſanguis non impellit, neque ea pulſat, unde clarè cernitur, arterias neque innata facultate pulſifica, neque à corde demandata, ſed ſolo ſanguinis impulſu, diaſtolen patinam tum pleno ipſo in fluxu longiùs profluente, tam ſyſtolen quandam, quàm diaſtolen diſcernere & tactu percipere poteris, & ut antea dixi, omnes pulſationis cordis differentias, rhythmum, quin etiam & ordinem, vehementiam, intermiſſionemque in emanante fluore, (ſicut in ſpeculo imaginem) evidenter agnoſcere.

Quemadmodum, cùm aqua, vi & impulſu ſyphonis, per fiſtulas plumbeas in altum cogitur, ſingulas compreſſiones inſtrumenti, (per multa licet ſtadia diſtent,) in ipſo aquæ exeuntis fluxu, ſingulorum ictuum ordinem, principium, incrementum, finem, vehementiam obſervare & diſtinguere poſſumus, ita ex abſciſſæ arteriæ orificio. Ubi notandum, uti in exemplo aquæ, continuum effluxum eſſe videmus (licet modo longiùs exiliat modo propius) ita in arteriis, præter ſanguinis concuſſionem, pulſum, vel vibrationem, (quæ non in omnibus, æquè cernitur) continuum exindè fluorem motumque fieri, quò uſque primum ſanguis (in auriculam nempe dextram) ubi incepit regreditur.

Hæc in reſciſſâ aliqua arteria longiori, (ut jugulari) quam intra digitos ſi comprehenderis exitumque moderens ſanguinis, magis aut minùs pulſare, amittere pulſum & recuperare, pro tuo libitu poteris explorare, ut clarè diſcernantur.

Sicut integro pectore hæc manifeſta hoc modo fiunt, ita aperto pectore & exemptis exinde pulmonibus, amiſſoque motu reſpirandi, brevi experiri poteris; ſcilicet, contrahi auriculam ſiniſtram, inaniri, albidiorem fieri, & tandem cum ſiniſtro ventriculo pulſum intermittere, omittere, deſtituere & pariter ex reſciſſæ arteriæ foramine, minùs & minùs ſanguinem, ſubtiliori filo & inferiori pulſu, proruere, & denique deficiente nimirum ſanguine

&

ne & ventriculi ſiniſtri impulſu) nihil ultra e nunare.

Præterea ligata vena arterioſa experiri poteris & auriculæ ſiniſtræ pulſum auferri, & illa ſoluta reſtitui, pro arbitrio. Eodem hoc experimento, in moribundis, evidenter cernes; quod ſicut priùs à motu & pulſu, ventriculus ſiniſter deſiſtat, poſtea ſiniſtra auricula, deinde dexter, ultimò auricula dextra, quod ita à quo incipiat vitalis facultas & pulſus primò, deficiat ultimò.

Quibus per ſenſum exploratis, manifeſtum eſt, ſanguinem non per ſeptum cordis, ſed per pulmones tantùm pertranſire, duntaxat à reſpiratione commotos, non collapſos & requietos: hinc probabile eſt, quare in embryone (cùm nondum reſpirat) natura pro tranſitu ſanguinis, in arteria venoſa (quo materia ſiniſtro ventriculo & auriculæ ſiniſtræ ſuggeratur,) foramen ovale aperit, quod adoleſcentibus & liberè ſpirantibus occludit.

Patet quoque cur opprimi & infarciri vaſa pulmonum, vel in morbo graviori lædi reſpirationem, adeò periculoſum & lethale ſignum ſit.

Patet non minùs, quare ſanguis adeò rutilans ſit pulmonum; tenuior enim eſt, ut qui inibi tranſcolatur. Notandum amplius ex Epilogo antedicto, iis qui cauſas circulationis efflagitant, cordiſque virtutem, omnium effectricem ſuſpicantur, & pulſum, ut tranſmiſſionis, ita attractionis, generationiſque ſanguinis authorem credunt cum *Ariſtotele*; itidem à corde ſpiritus fieri, vitalemque calorem influentem arbitrantur, idque cordis innato calore; tanquam immediato animæ inſtrumento, vel vinculo communi & ad omnia vitæ opera peragenda organo, primo? & ita ſanguinem & ſpiritus motum, perfectionem, calorem & omnem ſanguinis rationem (quam *Ariſt.*) dicit ineſſe ſanguini uti in aquâ calidâ & in pulte ebulliente) à corde tanquam ab origine mutuari, eoque cauſam primam eſſe pulſationis & vitæ exiſtimant. Apertè ſi loquor, hæc ita eſſe. (ut vulgò recepta ſunt) non opinor: multa enim ſunt, quæ me in aliam ſententiam ire ſuadent in generatione partium obſervanda, quæ hic recitare non expedit, ſed propediem forſan miraculoſiora, majoremque lucem naturali philoſophiæ allatura, à me in publicum dabuntur.

Interim dicam tantùm & ſine demonſtratione proponam (bonâ cum veniâ doctiſſimorum virorum & antiquitatis reverentiâ) cor cùm dicatur omnium in corpore principium, author, fons & origo, primaque vitæ cauſa eſſe, unà cùm venis, arteriis omnibus, contentoque ſanguine id ſubintelligendum eſt. Sicut cerebrum, cum ſuis omnibus nervis ſenſoriis, organis & ſpinali medulla comprehenſum, unum ſenſus organum adæquatum (ut loquuntur) eſt. Si verò per hoc vocabulum cor, corpus cordis, cum ventriculis tantùm & auriculis ſubintelligatur, non puto eſſe ſanguinis opificem, neque ſanguinem, vim, virtutem, rationem, motum, aut calorem, ut cordis donum habere.

Deinde neque eandem eſſe cauſam diaſtoles & diſtentionis, quæ ſyſtoles & contractionis, ſive in arteriis, ſive in auriculis, ſive ventriculis cordis, arbitror: ſed pulſus pars quæ diaſtole dicitur aliam habet cauſam à ſyſtole diverſam & ſemper omnem ſyſtolen ubique præcedere debet.

Diſtenſionis primam cauſam, calorem innatam eſſe, primamque diſtenſionem eſſe in ſanguine ipſo (fermentantium in modum,) ſenſim attenuato & turgente, in eoque ultimò extinctam puto. *Ariſtoteles*, pultis vel lactis in modum, exemplo aſſentior eò uſque, ut illa elevatio, aut depreſſio ſanguinis, non fiat à vaporibus, exhalationibus aut ſpiritibus, aut aliquo in formam vapoream, vel aëream concitato; neque ſit cauſata, ab externo agente, ſed ab interno principio, regulante naturâ.

Neque cor (ut aliqui putant) tanquam anthrax, focus (inſtar lebetis calidi) caloris origo eſt & ſanguinis, ſed magis, ſanguis calorem cordi (ut reliquis omnibus partibus) tribuit, quàm recipit, utpotè omnium in corpore calidiſſimus.

Cordi arteriæ & venæ coronales aſſignantur, in eoſdem uſus, quibus cæteris partibus inſerviunt; videlicet ad caloris influxum, pro fotu & conſervatione ipſius adeò calidiores omnes partes, quo magis ſanguineæ, &, quò ſanguine magis abundant, calidiores convertibiliter dicuntur, Eadem ratione, cor ſuis cavitatibus inſigne, officina, fons, focus perennis, cenſenſus eſt, non ratione corpulentiæ, ſed contenti ſanguinis inſtar lebetis calidi. Hac ratione jecur, lien, pulmones, cæteræque partes calidæ reputantur, quia multas venas vel vaſa continentia ſanguinem habent.

Atque hoc modo autumo, calorem nativum, ſeu calidum innatum ut omnium operationum, commune inſtrumentum, ſic pulſus quoque efficiens primum eſſe. Hoc non adhuc conſtanter aſſevero, ſed tantum pro theſi propono. Quod in contrarium objicitur à viris doctis & probis, ſine verborum ſcurrilitate, conviciis, vel contumeliis; ſcire libenter velim, & ſi quis hanc rem ſuſceperit, pergratum mihi fecerit,

Hæc itaque tranſitus ſanguinis & circuitus tanquam partes & veſtigia ſunt. Nempe de auricula dextra, in ventriculum: de ventriculo per pulmones, in auriculam ſiniſtram, inde in ventriculum ſiniſtrum & in aortam, omneſque per arterias à corde, per partium poroſitates, in venas, & per venas, ad cordis baſin, quàm celeriter revertitur ſanguis.

Uno experimento, quiſquis cui placuerit, hoc diſcernere per venas poterit, ligetur brachium (ut ſolent) mediocri ligatura & tamdiu brachium movendo permanerat ligatum, quouſque omnes venæ adprimè turgeant; & infra ligaturam tota cutis inſigniter rubeſcat, tum profundatur manus aqua gelidiſſima vel nive, donec collectus infra ligaturam ſanguis refrigeſcat ſatis; dein ſolutâ ſubito ligaturâ ſenties ex ſanguine frigido revertente, quàm celeri curſu ſurſum ad cor properet, & quam mutationem reverſus in corde faciat: ut mirum non ſit, quoſdam à ſoluta ligatura, poſt phlebotomiam in lypothymiam incidiſſe. Hoc experimentum monſtrat, quod infra ligaturam venæ turgeant non ſanguine attenuato & ſpiritu vel vaporibus inflato, (talem enim ebullitionem, immerſio in frigidum deprimeret) ſed ſolo ſanguine, eoque, qui in arterias, vel per

anaſtomoſes, vel cæcos meandros, reverberari non poteſt.

Docet inſuper quomodo per altos montes nivoſos oberrantes, morte ſæpe de improviſo opprimantur, atque alia multa hujuſmodi.

Sanguinem pertranſire, per omnes partium poros & quaquaverſum meare poſſe, ne dubium videatur, unum addam experimentum, Laqueo ſtrangulatis & ſuſpenſis, accidit idem, quod brachio ligato, ut trans chordam, ſcilicet facies, oculi, labia, lingua, parteſque omnes ſuperiores capitis, plurimo infarciantur ſanguine, maximo rubore perfundantur, turgeſcantque uſque ad livorem: in hujuſmodi cadavere, ſoluto laqueo, quacunque poſitione collocaveris, intra non multas horas, videbis omnem ſanguinem, vultum & caput deſerere & à ſupinis & ſurſum poſitis partibus, in pronas & ſubjectas, per poros cutis carnis, cæterarumque partium (ſuo quaſi ductum pondere) decumbentem & omnes illas partes infra poſitas & cutem potiſſimum replentem atro tabo colorare. Quantò magis ſanguis vivus & ſpirituoſus, vivo corpore, apertis poroſitatibus penetrativus, quàm cruor mortuus coagulatus, præſertim per habitum corporis frigore mortis denſatum, viiſque ſtipatis & compreſſis: tantò facilior per quaſcunque partes, tranſitus in vivis eſt & promtior.

Ingenio pollens, acutiſſimus vir, *Renatus Carteſius* (cui ob mentionem mei nominis honorificam plurimum debeo,) & alii cum ipſo, cùm extractum cor piſcium ſuper planam tabulam expoſitum, pulſum æmulari, colligendo ſeipſum, vident quando erigitur, attollitur & vigoratur, ampliari, aperiri, ventriculoſque ſuos, exinde capaciores eſſe autumant; quod haud recte mecum obſervant.

Collectum enim cùm eſt, tunc temporis, coarctari potiùs capacitates ejus omnes & in ſua ſyſtole eſſe, non diaſtole certum eſt: ut neque eſt, quando tanquam enervatum collabitur & relaxatur, in ſua diaſtole & diſtenſione, neque ventriculi exinde ampliores ſunt: ſic in mortuo, non dicimus in diaſtole eſſe cor, quia à ſyſtole concidit relaxatum, collapſum, omni motu deſtitutum & requietum; non diſtentum: diſtenditur enim & in ſua diaſtole proprie eſt, cùm ex impulſione ſanguinis per contractionem auricularum impletur, ut in vivorum anatome evidenter ſatis apparet.

Latet acutiſſimum virum, quantum differant relaxatio & relapſus cordis & arteriarum, à diſtenſione vel diaſtole: & quod eadem cauſa diſtenſionis, relaxationis & conſtrictionis, non ſit; ſed potiùs contrariorum effectuum cauſas contrarias, diverſorum mortuum, diverſas, ſicut adductionis & extenſionis, in quovis membro, oppoſitos eſſe muſculos antagoniſtas, ſat omnes Anatomici norunt: ſic contrariis motibus, aut diverſis, contrariis & diverſa activa organa, à natura, neceſſariò fabrefacta.

Neque mihi arridet, cauſa efficiens pulſus, quam poſuit (ſecundum *Ariſt.*) eandem fore tam ſyſtoles quàm diaſtoles, nempe effervescentiam ſanguinis, tanquam ebullitione factam. Sunt enim cordis motus, ſubitanei ictus, celereſque percuſſiones: nihil verò ita quaſi nictu oculi fermentatione, vel ebullitione, aſſurgit & collabitur: ſed lentè ſufflatur, quod affatim deprimitur. Præterquam quod in diſſectis, autopſiâ cernere liceat, ventriculos cordis, ab auricularum conſtrictione, diſtendi & repleri, & prout magis vel minus replentur, augeri; diſtenſionem etiam cordis, motum quendam violentum eſſe, ab impulſione, non ab attractione aliqua factum.

Sunt aliqui, qui exiſtimant, quod ſicut ad plantarum nutritionem, impulſu alimentum non indigeat, ſed ſenſim ab indigentibus particulis, attrahatur in locum deperditi, ita neque animalibus, eſſe aliquem impulſum neceſſarium, quandoquidem ſimiliter vegetativa facultas in his, atque illis, opus ſuum perficiat, verùm diverſa ratio eſt. Calidum influens perpetim requiritur, ad animalium membra fovenda & in vivis vivifico calore conſervanda, &, ab externis injuriis refracta, reſtituenda, non ad nutritionem duntaxat.

Hæc de circuitu: qui, ſi vel impeditur, vel pervertitur, vel nimium concitatur, multa periculoſa morborum genera & ſymptomata admiranda conſequuntur; tam in venis, ut varices, apoſtemata, dolores, hæmorrhoides, hæmorrhagia; quam in arteriis, ut tumores, phlegmones, dolores intenſiſſimi & lancinantes, aneuriſmata, ſarcoſes, fluxiones, ſuffocationes ſubitaneæ, aſthma, ſtupor, apoplexia & alia innumerabilia. Quomodo ſubitò quandoque, inſtar incantamenti, auferantur & curentur quædam putata immedicabilia, non eſt hujus loci, ut enarrem.

Inter medicinales obſervationes & in pathologia ea tradere potero, quæ nunquam hactenus à quovis obſervata comperio.

Concludam, ut tibi ſatisfactionem pleniorem faciam (Doctiſſime *Riolane*) qui in meſentericis venis, circulationem non fieri exiſtimas, ligetur porta juxta jecoris cymum, in viva diſſectione (quod facile poteris experiri) idem ex venarum, infra ligaturam, turgeſcentiâ, quod in adminiſtratione phlebotomiæ, ex ligatura in brachio; accidere videbis, quod tranſcurſum inibi ſanguinis patefaciat.

Sed cùm opinari videaris ſanguinem de venis in arterias, per anaſtomoſes, regredi poſſe; ligetur, in viva diſſectione, vena magna deſcendens, juxta divaricationem ramorum cruralium; arteriam verò reſcindas, ſic quia datur porta, omnem maſſam ſanguinis, ex omnibus venis (etiam ex cava aſcendente) breviter pulſu cordis exhauſtam fore, videbis: tamen ultra ligaturam, venas crurales & inferiores partes dumtaxat repletas. Quod, ſi alicubi in arterias per anaſtomoſes regredi potuiſſet ſanguis, nullatenus accideret.

RICHARDI LOWER

TRACTATUS DE CORDE, ITEM DE MOTU ET Colore Sanguinis, & Chyli in eum tranſitu.

ARGVMENTVM.

NObiliſſimum Harveium Excellentiſſimus excipit Lovverus, quippe qui ſuper fundamentum ab illo jactum ædificavit. Sanguinis equidem circularem motum invictiſſimis argumentis adſtruxerat Harveius; at quâ ratione, quove impellente, ſanguis hoc pacto in circulum ageretur nondum aſſequutus erat. Sanguinem propria moveri virtute, imò cordis ipſius motûs auctorem eſſe nemo illo tempore non credebat: Celeberrimus ipſe Carteſius Cordis diaſtolen ſanguini in ventriculis rarefacto, ſive, inſtar aquæ in candentem laminam decidentis, ebullienti, acceptam retulit. Omnes exinde Anatomici ſanguinis in corde fermentationem, ejuſdem motûs cauſam unanimiter aſſignaverunt. Sed enim Cordis fabrica, recentiorum ſolertiâ, penitiùs cognita aliud edocuit. Clariſſimorum, ſcilicet, Stenonis, & Lovveri induſtriâ cor primùm inter muſculos relatum, in ipſius motum curioſiùs inquirendi anſam præbuit. Stenonis quidem, ſuper hac materia, ſcripta, ad quartam Bibliothecæ hujus partem, ubi de muſculis, tranſlata, ibidem conſuli poterunt. Ad præſentem Lovveri tractatum quod attinet, is quinque abſolvitur capitibus: cordis, in primo, ſitus & ſtructura diligenter expenduntur; ſubſtantiamque illius omnino muſcularem eſſe probatur; atque occaſione data, de aliis muſculis quædam afferuntur, & omnes eos biventres eſſe demonſtratur. Ejuſdem, in ſecundo, motus examinatur; fermentum in ipſius ventriculis ullum reperiri negatur; ſolique viſceris mechanicæ (quâ, nimirum, cordis actionem à reliquorum muſculorum actione non diverſam eſſe, conſtat) motus ille adſcribitur, adeo ut antliæ tantummodò ſanguinem à venis refluum haurientis, hauſtumque per arterias jugiter effundentis vices præſtet: ad ea quæ motum hunc vel accelerare, vel ſufflaminare poſſunt poſtmodum tranſit auctor, morboſque qui inde naſci ſolent recenſet. In tertio de quantitate, & menſuratione ſanguinis intra cor circulantis agit; ejuſque colorem purpureum ab aëre in pulmonibus recepto, & cum ſanguine intimè commixto derivat. In quarto de Transfuſione ſanguinis, quam ipſe primus invenit, aut tentavit, verba facit. In quinto denique de chyli in ſanguinem tranſitu, & tranſmutatione tractat, chylumque omnem per ductum duntaxat Thoracicum ſanguini advehi variis probat experimentis; atque ubi chylum poſt iteratas tantùm plures circulationes, in ſanguinem faceſſere, & partibus nutriendis aptum evadere oſtendit, ſcribendi finem facit. Porrò ob materiæ affinitatem Excellentiſſimorum Virorum, Ioſephi Lanzoni de Pericardio; Georgii Baglivi de Circulatione ſanguinis in ranâ; Antonii Leeuvvenhock de eadem circulatione in variis animalium quorundam partibus obſervata; Stenonis Obſervationes circa motum cordis, &c. hujus Tractatus calci addere utile duximus; ut & Præclariſſimi Vieuſſens Demonſtrationes, de partibus ſanguinem integrantibus; de ſitu & natura cordis; de ejuſdem, atque auricularum ipſi adpoſitarum motu; de diſtributione arteriarum atque venarum; de Circulatione ſanguinis, ac tandem de ejuſdem fermentatione. Quibus nos præterea, ut nihil ad abſolutam ſanguinis, ejuſque circularis motus hiſtoriam deficeret, adjecimus varia experimenta, in ſanguine facta; itemque plures propoſitiones Clar. Carol. Drelincurtii quibus probatum opinatur, etiam Veteribus notam Circulationem illam Famigeratiſſ. Harvæo tot elogiorum materiam. Subjectis itidem reſponſionibus ad Homoboni illius Piſonis rationes, quibus noviſſimè claræ ſatis circulationis luci tenebras offundere nititur.

CLARISSIMO VIRO DOMINO

THOMÆ MILLINGTON, M. D.

Mirabuntur alii, forte & ipſe miraris, vir ornatiſſime, de corde & ſanguine, poſt tot viros celebres, qui materiam hanc non tantùm tractaſſe ſed & exhauſiſſe videantur, à me quicquam amplius proferri: Et quidem *Harveius* quantum ad nobiliſſimum circulationis inventum pertinuit, fabricam cordis, motumque ſanguinis ita deſcripſit, ut poſteris nihil fere aut addendum aut deſiderandum reliquerit. Verùm ut in cœlorum *Hypotheſi Ptolemaicâ*, præter immenſas orbium revolutiones minores quoque epicycli planetis aſſignantur, ipſi etiam ad phænomena explicanda neceſſarii; Sic in humani corporis ſyſtemate, etiam in illo aliorum animalium, præter circulationem *Harveianam*, ſunt & alia porrò conſideranda, quæ minutiora licet, ad ſolidam tamen variorum ſymptomatum ætiologiam haud parùm faciunt. Quid quod & *Harveius*, ſi per ætatem & otium licuiſſet, plura pollicen videtur ipſe lib. de Circul. Sang. c. 9. *Sed quantum in unoquoque propellatur ſingulis pulſationibus, & quando plus & quando minus, & quâ de causâ, accuratiùs poſthac ex multis obſervationibus à me forſan palam fiet.* Sed, quod maximè dolendum eſt, & ille voto ſuo, & nos ſpe noſtrâ excidimus: Cum itaque nemo hactenus, quo ſuppleantur iſta, vel cordis ipſius fabricam motumque plenè enarrandum, vel tranſeuntis ſanguinis velocitatem & menſuram rectè computandam, vel venoſi atque arterioſi quoad colorem diſcrimen clare illuſtrandum ſuſceperit; ſaltem in iis explicandis quicquam ſatis perfecerit, ut votis excellentiſſimi viri aliquâ in re ultra quam adhuc præſtitum ſit occurrerem, in ipſa cordis penetralia deſcendere ipſumque vitæ fontem rimari & recludere conatus ſum: Non quòd totam ejus hiſtoriam tradere, vel affectus ejus omnes & pathemata edocere aut ſpei noſtræ ſit aut conſilii: Verùm ut quam dixi fabricam, motumque ejus, variaſque ejuſdem anomalias, earumque cauſas & ſymptomata, quantum obſervando aſſequi potui, & ad rem medicam facere videatur, maturiùs expenderem & fuſiùs explicarem. Si quid autem mancum adhuc & pro partis uſu & dignitate non ſatis amplè dictum fuerit, id poſthac forſan, cum plures hac in re obſervationes congeſſerim, pleniùs abſolvam.

Pudet interim pigetque dum nonnulli in hoc noſtro ſæculo ſaniori philoſophiæ promovendæ tam utilem, tamque Humano generi ſalutarem operam impendunt, non deeſſe tamen alios, quorum ea eſt ſive malitia in Univerſos, ſive in ſingulos invidia, ut huic tam laudabili inſtituto ponant omne illud quantum poſſunt impedimenti, illud bene, quod per inſcitiam majus non poſſunt. Inter quos ſummæ proterviæ & ſtuporis *Meara* quidam *Hybernus* cæteris omnibus palmam præripere videtur: Cui, Imperito ipſi, alios ſcire quicquam dolet; id quod ſcripta ab illo, utcunque ſub larvato titulo *Conlonis Caſſidi* nuper edita, convitiorum non minus quam Errorum plena palam faciunt. Verùm iſta omitto, quia eâ in parte ſi cum illo certandum eſſet, non tam eſſet mihi in arenam quam ſterquilinium deſcendendum, ubi contractas ſordes victoria non compenſet. Atqui errores quod attinet, eos præſertim qui de cordis uſu, motuque ſanguinis, tum etiam de chyli naturâ, ejuſque in ſanguinem tranſitu (de quibus tam imperitè ſcripſit, ac ſi jam annos quadraginta altum dormiviſſet, necdùm evigilaſſet ſatis) quia eos ſilentio non præteriri aliorum intereſt, quatuor ſpeciatim ſeq. Tractat. capita à me conſcripta ſunt; quæ omnia diſtinctè tradidi, non tam ut ejus inſcitiam (ſatis utique jamdiu perſpectam) magis detegerem, quam ut communi ſtudio & commodo proſpicerem.

Dum in his ſum de *Muſculorum Structurâ*, quam longè aliam atque hactenus credita eſt, deprehendi; de *Seri e cerebro exitu* jam primùm detecto; de *Colore ſanguinis arterioſi*, & de variis ſymptomatis non pauca à me primò obſervata hic illic interſperſi. Denique de *Tranſfuſione* caput integrum adjunxi, cum ob materiæ affinitatem, tum etiam ut celeberrimi hujus experimenti inventio, cui debita eſt, Authori aſſeratur.

Quicquid horum Judicii tui examini probatum non erit, excuſabit ingenii tui candor, nec reſpues hoc affectus in te mei pignus & teſtimonium neſcio apud alios quamdiu duraturum, certè à me debitum,

Tui Amantiſſimo,

RICHARDO LOWER.

Cordis

Cordis Situs & Structura.

Cum ad Sanguinis naturam & affectus dignoſcendos, non tantum circularem ejus motum inveſtigare, ſed & motus illius, numeros, principia, & diverſas alterationes, earumque cauſas cognoſcere atque inter ſe conferre, nec non ipſius liquoris copiam ſingulis pulſibus trajectam juxta æſtimare, plurimum interſit; operæ pretium exiſtimavi rem totam (à pleriſque adhuc omiſſam, ab aliis, & ab ipſo quoque *Harveio* optatam potius quàm explicatam,) quantum conjecturâ & experimentis aſſequi potero, clarè & breviter enarrare.

Verum cum motus Sanguinis Cordis motui debeatur, abſque quo nec ſatis intelligi poteſt nec perſiſtere; de hujus Situ & Structura, quædam præfanda ſunt, quibus rite perpenſis atque invicem collatis magis in promptu erit concipere, quàm accuratè cum Fabrica tum Situs ejus ad motum comparantur, & quàm aptè conſtituuntur omnia ad ſanguinem in partes univerſi corporis diſtribuendum.

Itaque Homini, & Carnivoris fere quibuſque animalibus cordis ſedes non in centro ſed in ſuperiore corporis parte conſtituta eſt, ut debitam ſanguinis portionem eò facilius ſurſum in caput effunderet: Nam cum trajectio & diſtributio ſanguinis à cordis ſyſtole omninò dependeat, nec liquor ejus ex naturâ ſuâ tam prompte in partes ſuperiores, quàm in vaſa parallela aut deorſum in ſubjecta propellitur: ſi cordis Situs à capite remotior eſſet, fieri non poſſet, quin aut ipſum robuſtius formatum oportuit ut fortiore ictu liquorem projiceret, aut ob defectum ſanguinis ſæpenumerò caput vacillaret. In animalibus autem quæ longiore collo & quaſi ad victum porrecto donantur, à capite æque ac cæteris partibus remotus eſt Cordis ſitus; neque incommodi quicquam exinde ſentiunt, quia capite plerumque pendulo victum quærunt, adeoque ſanguis, ut longiore quàm in cæteris intervallo ita ductu planiore & ſæpius declivi in caput transfunditur.

Pars cordi maximè vicina (de quâ pauca præmittenda ſunt) eſt membranoſa ejus capſula, *Pericardium* inde dicta quod ipſum Cor (ut cortex nucleum) undique amplectatur: Membrana eſt firma & robuſta cum Pleura undique communis & continua, niſi ubi à vaſis perforatur, ejuſdem quoque figuræ & pœnè magnitudinis eſt cum ipſo Corde, cui ſubſidium tam neceſſarium præſtat, ut in avibus minoribus, ſerpentibus, ranis, & in omnibus præterea vel minimis animalculis quæ hactenus diſſecare licuit, nunquam deſideretur. De uſu ejus optima fit conjectura ex liquore quem continet; Præterquam enim quod cordis parenchyma involucro iſto munitum nec corrumpitur ab empyemate, nec pulmonibus adnaſcitur, & cæteris adjacentium partium injuriis minus exponitur; præterea in vacuo inter cor & membranam ambitu Serum quoddam, ſeu aqua tenuis, ſemper reperitur, quâ externa cordis ſuperficies continuò humectatur, quæ alioqui ex perenni agitatione & calore inareſcere & corrugari, adeoque ad motum inepta reddi poterit.

Unde autem humor iſte proveniat & à quo potiſſimùm fonte profluat, hactenus non ita rectè pronuntiatum eſt: Plerique enim humores ſeroſos ab æſtu cordis in nubem elevatos ac denſitate hujus membranæ coërcitos in aquam iſtam condenſari & proinde pro ratione temperamenti plus in calidioribus, in frigidis autem minus abundare ſtatuunt. Verum ſi hanc originem hujus aquæ atque cauſam eſſe concedamus, utique non apparet quare majore copiâ plerumque hic loci non congeritur; quippe cum humores à continuo cordis æſtu in nubem ſuſcitari atque à membrana hâc intus cohiberi & in aquam converti debent, quid impedit quò minus in copiam juſto majorem, quantamque hæc capſula continere non poterit, augeatur; Præterea, cum continui incrementi fuerit, ni ſimul & exitum alicubi habeat, aut diutinâ ſtagnatione corrumpi, adeoque cordi infeſta reddi, aut ſaltem nimia ejus inundatione, cor ipſum obrui neceſſe ſit.

Quare ut aquæ hujus fontem alibi quæramus, advertere oportet Naturam in variis corporis partibus ubi operis aut functionum eadem aut par ratio eſt, iiſdem plerumque machinis atque inſtrumentis uti; & quemadmodum glandulas lacrymales ad humorem ſuggerendum quo oculi illinantur atque madefiant, (abſque quo ſicci, & motui inhabiles, evaderent) pariter & juxta cordis baſin diverſas glandulas conſtituit, è quibus humor intra capſulam exſtillat, & in vacuo iſto ſpatio huc illuc agitatus cordis ſuperficiem undique alluit, quò promptior & facilior ejus motus redderetur.

Porro humorem iſtum non merè excrementitium aut inſtar roris ſtillatitii aqueum, ſed Seri potius nutritii è ſanguine promanantis, partem eſſe, exinde conſtat, quòd igni calori vel paululum admotus, non aliter quàm ſerum ſanguini poſt venæ ſectionem innatans, aut lympha è glandulis ſecreta in gelatinam albam incraſſatur: Qualem quidem conſiſtentiam nec ſudor neque urina qualicunque coctione acquirit, ſed vel omnino in auras exhalat, aut in Sabulum induratur. Unicum tantum ſuper hâc re obiter notandum eſt, nempe aquam in pericardio contentam illam ſolummodo huic experimento idoneam eſſe, quæ in animali bene conſtituto & violentâ morte peremto reperitur, cujus utpote ſanguis ſero nutritio diluitur: Nam in animalibus morbo defunctis aut longâ inappetentiâ & inediâ confectis, quorum nempe ſanguis ſucco chyloſo prorſus deſtituitur; neque eadem ratio eſt, & impar ſucceſſus: Cæterum in ſanioribus tam manifeſta res eſt ut aperto jugulati Bovis pericardio magnam plerumque concretæ gelatinæ copiam invenias, quæ extincto tantum calore partis, aut ſponte ſuâ aut à frigore in iſtam conſiſtentiam condenſatur, non aliter quàm decoctum C. cervi, ubi frigido aëri exponitur in gelatinam ſubito concreſcit.

Verum de Liquore intra capſulam contento, dictum ſatis: de membranâ ipſâ adhuc inquirendum reſtat quæ ſit cauſa tum finalis tum efficiens, quod pericardium in Homine ſepto tranſverſo ſemper accreſcat, cum idem in quadrupedum genere liberum & aliquanto ſpatio ab ipſo remotum fuerit. Itaque *finalem* quod attinet, diverſa is ratio non in eo poſita videtur, quod diaphragma humanum pariter ac

verſâ. Idem in vaſis veſicæ, inteſtinorum, ventriculi, & cerebri evenire certus ſum, ut nullus dubitem vaſa capillaria (ejuſdem generis) per omnes corporis partes in ſeſe mutuo aperiri.

De Nervis cordi implantatis, Authores qui cordis & ſanguinis motum neſciverunt, non immeritò plerique olim ſilebant; Atque proximè accedunt, qui, circulationem licet agnoſcant, eam tamen tam lento & teſtudineo paſſu fieri ſtatuunt, ut ſanguinem guttatim inſtillari, & ebullitione ſolum excitatum è corde prolabi autument; atque proinde, an cordis motus ad ſanguinis circuitum aliquid conferat parum ſolliciti, de muſculoſâ cordis ſtructurâ, atque numeroſis nervis parum aut nihil dignum opinantur; verum ſi quis tendinoſam & fibroſam cordis ſubſtantiam, eamque tot nervis ubique intertextam perpendat, exiſtimare eum quoque oportet, non tantam vim illi fruſtra datam, ſed eidem officio cum reliquis muſculis factam atque conſtitutam eſſe: Plurimas enim nervorum fibras atque ſurculos à nervis octavi paris accipit, qui omnes inter arteriam pulmonalem & aortam incedentes in auriculas utrinque varias propagines dimittunt, & deinde in cordis ſubſtantiam varie explicantur, qui in corde vituli aut recens nati cujuſpiam animalis per totam extimam ſuperficiem manifeſtiùs apparent; quale vero miniſterium cordi præſtant, poſteà dicetur.

Interea advertere non alienum erit quomodo ſpiritus pro diverſâ animalium figurâ per nervos variè in cor influant: cum enim nulla vis aut facultas ſe movendi cerebro inſit, qua ſpiritus animales (ut Cor ſuum ſanguinem) diſpellat; cumque liquor nervoſus & ſpiritus eo involuti ex natura ſuâ ſolum deorſum velut aqua ex Alembico ſuo pondere deſtillant; ideo fit ut caput, aut ſpinalis medulla ſuper reliquum corpus in omni animalium genere conſtituatur, aut pro libitu erigi atque attolli poteſt: Et licet fatendum ſit, à ſanguinis in cerebrum appulſu ſpiritus per meatus & poros cerebri, prout in reliquo corpore, propelli, atque à ſubſequentibus continuâ quadam ſerie & ſucceſſione in nervos & ſpinalem medullam urgeri, cum tamen difficiliùs liquor iſte nervoſus ſurſum quàm deorſum uſque impelli atque protrudi poterit, tum fit ut cerebrum aut ſaltem Spinalis medulla ſupra reliquum corpus collocetur, quo liquor animalis facilius in omnes partes ſubjectas influat & deſcendat. Et quidem huic conjecturæ diverſus nervorum è ſpinali medulla in Homine atque in quadrupedibus exortus primam mihi anſam dedit; Quippe in Homine qui capite & ſpinâ erectâ factus eſt, nervi omnes obliquè exorti obliquè etiam deorſum feruntur; in Brutis autem quorum medulla ſpinalis ſupra corpus collocatur, nervi omnes rectè deorſum exorti, rectè etiam è ſpinali medulla extra vertebras deſcendunt: Quin &, cum propagines nervoſæ à ſolo octavi paris nervo in Cor humanum inſerantur, in Brutis pleriſque longe aliter ſe res habet, quippe præter propagines à nervo octavi paris diſtributas plurimi inſuper nervorum ſurculi à nervo intercoſtali ubi rectà ſuper Cor tranſit in ejus parenchyma dimittuntur, quo faciliùs ad Cordis motum adjuvandum influant, prout cuilibet in vitulis, equis & majoribus Animalibus primò ſtatim intuitu occurret; manifeſto indicio hoc ideo à naturâ quaſi ſubſidium Brutis comparatum eſſe, ne capita, quæ terram pronæ ſpectant, non ſatis faciliè aut copioſe ſpiritus animales impertirent.

Explicatis ad nunc modum Vaſis Cordis tandem ad Parenchyma ſeu potius *Muſcularem* ejus *Subſtantiam* pervenimus, de quâ quidem obſervare eſt, ipſam ſupra omnes Corporis Muſculos accurate conformari. Cum enim cæteros omnes operis neceſſitate & conſtantia multum excellat, utique par fuit ut ſtructuræ quoque elegantia eoſdem longè ſuperaret. Quanquam autem nobiliori uſui deſtinari & peculiari quadam texturâ ſua multum præſtare videatur, at hoc habet cum reliquis Muſculis commune quòd iiſdem plane fibris & inſtrumentis, licet diverſa ratione diſpoſitis, tum fabrica ejus tum motus inſtituuntur. Quod ut clariùs innoteſcat, Muſculi recti cum obliquis conferendi ſunt: Muſculum autem quemlibet in toto corpore cujus fibræ atque motus recti ſunt non unico & ſimplici ventre (uti ab Anatomicis hactenus ſcriptum eſt, qui duos ſolummodo Muſculos in collo biventres agnoſcunt) neque capite & caudâ donari, neque fibras ab altero extremo tendine in alium recta ferri certum eſt, prout in *Tab.* XLII. *Fig.* V. delineari ſolet.) Sed omnes biventres ſunt, & fibræ eorum carneæ prout à diverſâ origine ita in diverſos & oppoſitos fines feruntur. Prout *Tab.* XLII. *Fig.* VI. exhibet. In quâ.

a a *Tendines utrinque*

b b *Duo ventres ſive duplex Muſculus cum fibris in oppoſitos fines reſpicientibus.*

c c *Tendinis utriuſque pars exterior in quem fibræ omnes inſeruntur.*

Atque hæc quidem eſt fabrica Muſculorum omnium in univerſo corpore, ſive in femore, tibia, brachio; & collo Humano; porro, Muſculi abdominis, Maxillares, Temporales, Diaphragma, Intercoſtales externi & interni, ut vocant, (quorum quidem ſinguli ſunt unius Muſculi bini ventres) eodem ordine & modo conformantur. Atque ne unum tantùm ſpecimen ſimplicis cujuſvis Muſculi biventris exhibeam, libet unum & alterum Muſculi magis compoſiti Schematiſmum proponere: Qualem in *Tab.* XLII. *Fig.* VII. VIII. & IX. Muſculi lumbaris in cane varia facies manifeſto oſtendit. Septima enim Figura Muſculi illius partem abdomini proximam cùm fibris omninò rectis deorſum in longum tendinem deſinentibus exhibet. In qua.

a *Pars ejus carnoſa prope renes*

b *Pars ejus inferior ubi tendo oſſi cruris affigitur.*

c c *Fibræ rectæ utrinque in tendinem deſinentibus.*

Octava autem Figura ejuſdem Muſculi lumbaris latus exhibet quà ſpinæ vertebris accumbit, quod quidem diverſis quaſi Muſculis conſtat, quorum cujuſque tendo in diverſam vertebram affigitur. In qua,

a *Muſculi pars interior deorſum in tendinem abiens.*

b b b b b *Muſculi parvi adverſi lateris; quorum tendines.*

c c c c c c *In ſingulis vertebras juxta ſitas implantantur, & ſurſum tendunt.*

Cujus quidem utriuſque lateris ductus atque ordinem, in Figura ſimul repræſentantur; Ut uno intuitu conſtet, eundem Muſculum eſſe, ſed fibris in diverſa tendere.

In

In decima autem Figura ejuſdem Tabulæ, exhibetur Muſculus quidam ob formam *Plumarii* mihi dictus qui in extremitate Cruris ovini occurrit, & ab oſſe femoris exoritur & in longum tendinem deſinit, qui oſſi tibiæ ovinæ annectitur: Et cùm alii Muſculi plures, fibris ſuis plumam cum pennâ accuratè referant, hic quidem è duplice plurimâ conſtat; atque uti ad Muſculi biventris normam, ita & ad ſimilem quoque motum componi videtur. Verum præ his omnibus maxime compoſitus eſt quem Muſculum Deltoeidem vocant; cujus quidem plures ventres ſunt atque vario in oppoſita reſpectu planè oſtendunt naturam, quanquam in diverſis corporis partibus circa formandos Muſculos varia arte & ſæpiùs ludat, at ſemper ad Muſculi biventris ordinem atque rationem collimare, Prout in *Tab.* 42. Fig. 11. luculenter apparet. In quâ.

a a a *Pars Muſculi Deltoeidis tendinoſa ſuperior quæ oſſi ſcapulæ & claviculæ annectitur.*
b b b b *Pars tendinoſa inferior quæ medio brachio annectitur.*
c c c *Ventres ejus, ſuperius tendentes.*
d d d d d *Ventres ejus, deorſum tendentes.*

Quare autem Muſculi biventres in collo ſic appellati junctis tendinibus in medio conveniunt contra quàm in aliis omnibus totius corporis Muſculis obſervari poteſt, in causâ conjicio eſſe, quòd cùm venam jugularem ex utroque colli latere tranſcendant, niſi ibidem attenuari & per tendines committi proviſum eſſet, venam comprimendo ſanguinis è cerebro deſcenſum multum impedirent. Prout in *Tab.* 42. *Fig.* 12. planè patet. In qua.

a a *Vena jugularis.*
b b *Muſculus biventer.*
c c *Duo tendines.*
d *Ubi tendines utrinſque conjunguntur.*

Poteram hic plures alios Muſculos rectos non injucundo ſpectaculo delineare, ſed cùm omnibus eadem texturæ ratio ſit, proximè reſtat ut oſtendam quid Muſculus cujus fibræ atque motus obliquè circulares ſunt cùm recto commune habet.

Ut autem ad Geometriæ leges, linea recta obliquæ Index eſt, ita ex Structura Muſculi recti tanquam communi normâ circularis hæc Cordis Machina optimè ediſcenda eſt. Quemadmodum enim rectus è duplici fibrarum ordine conſtat, in diverſas & oppoſitas Muſculi partes tendentium, quæ ubi contrahuntur, tendines ſuos propiùs, ſibi invicem adducunt, ita & conſimili plane modo in Cordis Machinâ conſtituendâ ejuſque peragendo motu accidit, Quippe è duplici fibrarum ordine ab ipſo ortu in contrarias cordis partes abeuntium potiſſimum conſormatur: quo neque quicquam luculentius apparet, ſive fibrarum cordis terminationem, ſive ductum & ſeriem earum perpendamus.

Et quidem in Corde benè excocto & ab auriculis ſuis & vaſis majoribus ſeparato, tendo ſatis validus apparet qui marginem ejus circa oſtia undique cingit & amplectitur, cujus pars aliqua in ſummitate ſepti in quibuſdam animalibus in oſſeam ſubſtantiam induratur. In quem quidem tendinem fibræ carneæ quæ externum cordis ambitum complicant & conſtituunt dextrorſum ubique inſeruntur. Verum fibræ carneæ interiores quæ ventriculis proximæ ſunt, ductu planè oppoſito in ipſum illum tendinem inſeruntur, uti videre eſt in *Tab.* 42. *fig.* 13. Ubi.

a *Oſtium qui Dexter ventriculus ſanguinem à venâ cava excipit.*
b *Oſtium quo ipſum in pulmonem expellit.*
c *Oſtium quo ſiniſter ventriculus ſanguinem à pulmone redeuntem excipit.*
d *Oſtium quò immiſſum in aortam expellit.*
e e e e *Tendo undique circa oſtia Cordis conſitus.*
f f f f f *Fibræ ab exteriore Cordis ambitu undiquaque redeuntes, in tendinem Cordis delatæ.*
g g g g g *Fibræ interiores ductu planè exterioribus oppoſito in eundem tendinem deſinentes.*

Cum itaque conſtiterit fibras Cordis duplici & diverſo modo terminari proximè oſtendendum eſt ductu quoque ſimili per totum utriuſque ventriculi circuitum complicari; exceptis itaque paucis & tenuioribus fibris quæ per extimam dextri ventriculi ſuperficiem rectè ſurſum elatæ in baſin terminantur, uti in *Tab.* 42. *fig.* 14. delineatur. In quâ

a *Baſis Cordis.*
b *Conus.*
c c c *Fibræ rectæ ſurſum verſus baſin tendentes.*

Reliquæ omnia utrique ventriculo communes duplicem tantùm ſeriem atque ordinem ſed penitus contrarium affectant: Fibræ quidem rectis hiſce exterioribus in dextro ventriculo proximè ſubjectæ obliquè dextrorſum aſcendentes in baſin Cordis terminantur, & ſpirali ſuo ambitu *Helicem* ſive cochleam ſatis aptè referunt. Prout *Tab.* 42. in *fig.* 15. videre eſt. In qua.

a *Baſis Cordis.*
b *Conus.*
c *Fibræ quæ ſiniſtrum ventriculum complicant.*
d *Quæ Dextrum.*
e *Sinus in interſtitio utriuſque ventriculi pro vaſis Cordis excipiendis excavatus.*

Externis hiſce ſubjectæ ſunt aliæ fibræ prioribus prorſus contrariæ: Uti enim exteriores à ſiniſtro Cordis latere verſus dextrum porrectæ ad baſin ejus terminantur, hæ ductu planè oppoſito feruntur; Emergunt enim circumquaque à dextro Cordis latere unde obliquè verſus ſiniſtrum latæ, & utrumque Cordis ventriculum circumplexæ ad baſin ſiniſtri lateris aſſurgunt, alteramque *Helicem* inverſi ordinis conſtituunt. Prout in *Tab.* 42. *fig.* 16. manifeſtum eſt. In quâ

a *Baſis Cordis.*
b *Conus.*
c *Dextrum latus.*
d *Siniſtrum.*
e *Fibræ dextri ventriculi.*
f *Fibræ ſiniſtri.*

Quarum omnium ſeriem complicationem atque ordinem facilè percipiet qui Cor bubulum aut ovinum excarnare tentaverit. Quæ prioris ordinis ſunt cuticulâ Cordis vixdum ſeparatâ primâ velut facie facilè conſpici poſſunt, aliæ autem quæ magis in profundo latent, non niſi prioribus ademptis in conſpectum veniunt. In iis autem perſequendis magnâ non opus eſt cautelâ. ipſi enim tractus eorum & convolutiones adeò planæ ſunt & obviæ ut filo quaſi ducente ultro ſe prodant. At verò licet fila craſſiora in glomeres convoluta

pag. 886. vol. I. Tab. XLII.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

voluta primò aſpectu valdè referant, ed eorum tamen morem atque eodem prorſus ordine non contexuntur; neque enim continuo quaſi filo, aut repetito ſæpius circuitu ventriculos Cordis circumambiunt, ideoque velut glomeres filorum perpetua ſerie revolvi non poſſunt: licet enim externa Cordis membrana ſeparata, quantum ex oculis conjicere fuerit, putaret aliquis fibras omnes obliquè à baſi ad Cordis apicem uno & continuo ductu pertingere, qui tamen ipſorum ductus ab alterutro extremo emetiri tentaverit, facilè comperiet pauciſſimas earum vel dimidiatum ſaltem ſpatii illius ambitum conficere, ſed ubi paululum ab ipſo tendine emiſerint, ſub præcedentibus fibris mox intorquentur, & viſum prorſus aufugiunt: de fibris enim obliquis exterioribus neutiquam ſileri debet, Non omnes à baſi in conum pertingere, ſed quædam illarum breviores ſunt & ubi medium Cordis ambitum extra attigerunt, inſtar arcus inflexi ſtatim incurvantur, & in tendinem alterius lateris & ventriculi obliquo ductu inſeruntur. Quæ quaſi ordine inflectantur & fibris carneis hinc inde communicatis quaſi arreptis invicem manibus ſibi mutuò ſuccurrant, ex *Tab.* XLIII. *fig.* I. planè conſtat. Ubi,

a *Tendo circa oſtium ventriculi dextri.*
b *Tendo circa oſtium ventriculi ſiniſtri.*
c *Fibra ab uno tendine in alium porrectæ cum fibris intermediis hinc inde in mutuum ſubſidium porrectis.*
d *Locus ubi poſtquam dextrum ventriculum complexæ ſunt, incurvantur, & obliquè in ſiniſtri ventriculi tendinem deſinunt.*

Perſpecto fibrarum utriuſque ventriculo communium ductu, reſtat ut, abſciſſo dextro ventriculo quo ordine ſiniſtri fibræ ferantur pariter expendamus; & quidem uti eidem officio ambo inſerviunt, ita ſimilis ubique machinæ ratio atque forma occurrit, duplici enim fibrarum ordine iiſque in oppoſitos omnino tendines deſinentibus inſtruitur. Fibræ enim exteriores per totum ſiniſtri ventriculi ambitum dextrorſum complicatæ ſpirali flexu aſſurgunt ibidemque in baſin Cordis terminantur uti *Tab.* XLIII. *Fig.* II. exhibet in quâ ſiniſter ventriculus in latus recumbit ut quo ritu fibræ circa conum Cordis conveniunt, palam fiat, Ubi.

a *Baſis ventriculi.*
b *Conus.*
c c c *Fibræ obliquè dextrorſum aſcendentes verſus baſin.*
d *Latus dextro ventriculo proximum.*
e *Latus ſiniſtrum.*

At neque omnes in hoc ventriculo ab ipſâ baſin in conum pertingunt, & non niſi pluribus abruptis eouſque ſeparari poſſunt, plurimæ enim in medio cordis ambitu è communi viâ & tractu deflectant, & ſub fibris proximè præcedentibus demerſæ in tendinem oppoſiti lateris obliquè aſcendunt, adeò que breviorem ductu ſuo circulum deſcribunt. Prout in Tab. XL. in Fig. I. ſupra conſtitit.

Interiores autem fibræ contrario prorſus incedendi ordine ſurſum obliquè ſiniſtrorſum omnes in baſin aſcendunt, ejuſque tendini inſeruntur atque interiorem ventriculi parietem conſtituunt.

Quæ quidem contrarii ordinis fibræ quot quot longiores fuerint ad conum cordis concurrunt, & circa ipſum in ſeſe mutuò contorquentur, adeo tamen ut relictum in medio centrum tenuiſſima cordis pars ſit: Cujus quidem contorſionis modum atque fibrarum in exteriore ſiniſtri ventriculi pariete cum illis interiore circa apicem cordis concurſum & contorſionem aptè ſatis exhibet *Tab.* XLIII. *fig.* III. In quâ,

a *Tendo dextri lateris.*
b *Tendo ſiniſtri.*
c *Fibra aliquot exterioris parietis.*
d *Fibræ interioris parietis è fibrarum utriuſque ordinis circa conum Cordis contorſio.*

Ex quo perſpicuum ſatis videtur, fibras externi & interni parietis prorſus contrario ſibi modo ferri motuſque etiam oppoſitos perficere, verum adeo ut dum Cordis parietes in diverſa conſtringant, utroſque in arctius & anguſtius ſpatium contrahere. Prout infra magis patebit.

Unicum hoc comminiſcendum reſtat. Non omnes quidem fibras in tendinem circa oſtia cordis conſitum immediate deſinere, verum aliquas in carneas quas vocant columnas ex utroque ventriculi ſiniſtri latere protuberantes terminari; quæ tamen columnæ varios tendines in membranas mitrales dictas & cum ipſo tendine in baſi cordis conjunctas emittunt; Adeò ut ad motum cordis perinde fuerit ſive hoc aut illo modo baſin cordis aſſequantur.

Vidimus hac uſque, quàm vario & diverſo ordine fibræ carneæ cordis latera & parietes cingunt: ſupereſt unicè, ut quàm affabrè omnes circa conum cordis complicentur, exponamus; quod quoniam elegantius delineare quàm deſcribere in promptu eſt, hoc ſolum advertere ſufficiet, prout motus cordis & Sanguinis circularis eſt, ita & fibras omnes motrices utriuſque machinas hic velut propiùs in circulum & quaſi centrum adduci. Prout conus cordis bubuli excocti & abſciſſi oſtendit, in Tab. XLIII. Fig. IIII. In quâ,

a a a a a *Fibræ exteriores ſpirali ductu in conum velut in centrum coeuntes.*

Et ſicuti internæ ventriculi fibræ contrario ad externas ductu feruntur, ita ſi coni pars interior & ventriculi cavitati proxima perpendatur, conſtabit quoque fibras ejus inverſo prioribus ordine, velut in circulum pariter componi.

Quandoquidem denique majore nixu & vibratione opus eſt ad ſanguinem in remotiſſimas corporis partes quam in vicinos tantum & laxos pulmones propellendum, ideò obſervandum eſt, ventriculum ſiniſtrum majori fibrarum robore, iiſque craſſioribus; quàm dextrum firmari.

Structurâ Cordis exteriore hactenus perluſtratâ, de auriculis meritò hic aliquid dicendum eſt, neque enim minore artificio formantur quàm Cor ipſum, licet minore mole conſtent; Quin & par utriuſque uſus & fabricæ ratio eſt. Muſculus enim utraque eſt & duplici fibrarum ordine conſtruuntur; Quinimo uti motus earum Cordis motum antecedit, ita & nervos ab octavi paris ſurculis prius, quàm ipſum attingunt, ſortiuntur: Quarum fibræ duplici & contrario reſpectu in oppoſitos tendines feruntur, quippe tendo in Cordis baſi auriculis etiam communis eſt, cui veluti fulcro innituntur; ex altera autem parte auriculæ dextræ quà venam cavam reſpicit, durio-

duriore & tendinoſo planè circulo firmatur: inter quos fibræ aliæ in hunc, in illum aliæ terminantur, uti in Cordis Humani auriculâ dextrâ inversa & explicata conſtat, in *Tab.* 43. *Fig.* 6. In quâ

a a a *Baſis auriculæ ubi tendini Cordis unitur.*
b b b *Tendinoſus circulus quâ à vena cavâ diſtinguitur.*
c c c *Fibræ carneæ hinc inde in diverſos tendines delatæ cum fibrillis intermediis quaſi in plumam efformatæ.*
d *Vena magna coronaria.*
e e *Venulæ minores, ſanguini à Corde referendo conſtitutæ.*
f *Pars auriculæ ſuperior.*

De uſu earum intrà dicetur: interea obſervandum eſt, inter auriculam dextram & ſiniſtram, non eam proportionem dari qualis inter Cordis ventriculos mutuò intercedit. Ventriculi enim cum ſimul & æquis ſemper paſſibus moveantur, cumque ad regularem & commodum per pulmones circuitum, plus ſanguinis à dextro Ventriculo ſuffundi non debuit, quam per ſiniſtrum expediri potuit; neceſſe ideò fuit, ut pari ferè capacitate conſtarent; pauciſſima enim ſanguinis parte (quæ vaſis lymphaticis in pulmone ablegatur & pulmonis nutrimento atque irrigationi inſervit) exceptâ, utrique Cordis ſinus æqualem continent & diſtribuunt menſuram.

Cum itaque tam regularis & ubique in omnibus conſtans ventriculorum reſpectus & habitudo fuerit, quid in cauſa ſit quòd auriculæ etiam pari invicem proportione nullatenus reſpondeant, aliud in promptu concipere non eſt, quàm cum auriculæ ad conjiciendum in ventriculos ſanguinem natæ atque conſtitutæ videantur ſanguinis autem è vena cava in dextrum Cordis ventriculum influxus lenis ſit, ideò majore illic & ampliore auriculâ opus eſt, quæ ſanguinem tanta copiâ intra ambitum ſuum excipiat & ventriculo injiciat, quanta ferè ad ſinum illius explendum ſufficiat: è vena pulmonali autem cùm propter pulmonis in exſpiratione collapſum & ſubſidentiam; ſanguis expreſſus conteſtim & copioſiùs urgetur; hoc ſolum requiri videtur ut præterlabenti in ſiniſtrum ventriculum ſanguini motus fortior imprimatur, ejuſque curſus promoveatur aliquantulum, adeoque tantæ auriculæ ſubſidium non deſiderat.

Poſtquam ad hunc modum externam Cordis ſuperficiem atque texturam explicuimus, proximè reſtat, ut quo intus apparatu inſtruuntur omnia, conſpiciamus. Prout autem externa Cordis facies lævis & æqualis eſt propter commodiorem motum, ita ob eandem cauſam interni ejus parietes inæquales maximè ſunt & diſpari ritu contexuntur; quippe per totam intus cavitatem in diverſa interſtitia & ſulcos Cor excavatur, & fibris carneis huc inde porrectis intertexitur: Verum nec in omnium animalium cordibus æquè hoc accidit, neque quibus adſunt, ſimili ordine atque mole fabricantur. Quippe, uti *Inſigniſſimus Harveius* obſervavit, pro diverſo animalium genere, atque ejuſdem ſpeciei magnitudine & robore plurimùm diſcrepant. In majoribus enim Animalibus, quorum ſanguis longiùs trajici & fortiore motu urgeri poſtulat, ventriculi Cordis carneis fibris & parvis quaſi muſculis multifariam hinc inde protenſis intus firmantur; atque in ſcrobiculos variè ſinduntur, quodque grandiora Animalia fuerint; eo majores atque pauciores iſtæ fibræ carneæ reperiuntur, ſed & ſcrobiculi altiùs imprimuntur. In humano autem Corde, fibræ minores ſunt, ſed perplexæ & multiplici ſerie diſponuntur, & ſupra quàm in aliis omnium cordibus quæ hactenus videre licuit, numeroſiores exiſtunt. Quarum quidem ſeriem atque ordinem exhibet *Tab.* 43. *fig.* 5. in qua ſiniſtri ventriculi interior ſinus explicatur. In quâ.

a a *Vena pulmonalis rectè ante ingreſſum Cordis explicatur.*
b *Auricula ſiniſtra Cordis.*
c *Foramen ovale per quod ſanguis à vena cava rectè ante ſiniſtri ventriculi oſtium influit.*
d d *Duæ membranæ mitrales.*
e e *Carneæ columnæ ex utroque ventriculi latere protuberantes.*
f *Baſis Cordis, ubi ſanguis è vena pulmonali in ventriculum influit.*
g *Locus ſub membranis mitralibus ubi emittitur in aortam.*
h *Conus Cordis.*
i i i i *Fibræ carneæ hinc inde per totum interioris ventriculi ambitum attextæ.*

Porrò, uti in majoribus Brutis ventriculi cordis majoribus intus fibris quàm in homine, ita auriculæ quoque, nempe in equo & bove largioribus fibris veluti digitis huc illuc protenſis in diverſa ſpatia diſtinguuntur, quibus invicem adductis latera illarum ad exprimendum ſanguinem mutuò complicantur: Quin &, de cæteris ventriculorum fibris nulli dubium eſſe debet, quin motui Cordis lateribus ejuſdem conſtringendis inſerviant.

Uti verò fibræ iſtæ carneæ ad Cordis parietes conſtringendos plurimum conferunt, ita quo arctius hoc fiat & internæ ventriculorum partes ſibi magis appropinquent, fiſſuræ iſtæ ſive ſulci in animalium grandiorum cordibus apprimè conducunt; neque enim lævis & æqualis intus ſuperficies idem pateretur. Quo circa hujuſmodi interſtitia ſive fiſſuræ in ventriculo potiſſimum ſiniſtro occurrunt utpote quæ huic ſolum neceſſariæ atque ex uſu eſſe videntur: Quippe cùm parenchyma ventriculi ſiniſtri è fibris obliquè circularibus præcipuè conſtet, atque undique in ſeſe velut in circulum conſtringatur, non potuit tam propè, & in ambitum tam arctè contrahi, niſi excavati intus ſulci & rugæ hujuſmodi motui locum accommodarent; Ventriculi autem dextri paries cùm multò tenuior & ſiniſtri quaſi appendix, ejuſdem lateri attextus ſit, motuq; tantum ſemicirculari coarctetur, in eo tam profundæ foveæ nō admodum requiri videbantur: Verùm, cùm propter lateris tenuitatem ab irruente ſanguinis torrente aut ſuppreſſum Cordis motum a nimiâ ejus copiâ ultra debitum tonum diſtendi couſq; poſſit, ut fibræ ejus ſeſe conſtringere iterum & reſtituere non valeant (quod in ſiniſtro ventriculo propter parietis robur & craſſitiem neutiquam timendum eſt) in dextro hujuſmodi incommoda quò melius præcaveantur, carneus quidam Muſculus rotundus & ſatis validus circa mediam ipſius regionem à ſepto Cordis in latus oppoſitum porrigitur; prout in Corde ovino, bovino, aliiſque videre eſt; in Humano autem Corde duæ vel tres carneæ hujuſmodi fibræ plerunque reperiuntur; quarum quidem uſum

ſi non

ſi non adducendo ejus parieti, at ſaltem ne nimis diſtrahatur, plurimum conducunt.

Cordis internâ facie huc uſque explicatâ, proxime reſtat dicendum de papillis & columnis carneis, valvuliſque circa diverſa Cordis oſtia conſitis, tum qua ſanguinem à venis excipit, tum qua eundem in arterias expellit.

Quæ itaque in dextro ventriculo occurrunt papillæ, ſunt carunculæ quædam teretes & oblongæ, è lateribus excreſcentes & ſurſum porrectæ, è quarum ſummo apice fibræ quædam tendinoſæ procedunt, & membranis quæ à figura Tricuſpides dictæ ſunt, annectuntur. Membranæ autem iſtæ circa marginem hujus ventriculi exortæ, undique oſtii ejus ſi nen cingunt, adeo ut cum mucro Cordis in omni Syſtole verſus baſin adducatur, papillæ quoq; ſurſum motæ fibras ſuas quaſi lora multû relaxata remittunt; quo fit, ut membranæ quoque, quibus alligantur, laxè pendentes à ſanguine in omni Cordis Syſtole expreſſo, quaſi vela à vento impleta ſurſum propellantur, proindeque oſtium illud Cordis tam accuratè occludant, ut liquoris ne una guttula in auriculam refluere poſſit, ſed in pulmones, quà data porta, totus expellatur: Verùm, ut in omni Syſtole Cordis, cono ad baſin propius adducto papillæ fibras ſuas multum relaxant, ita in diaſtole conus iterum recedens, papillas earumque fibras ſecum ſimul deducit, unde fit ut membranæ quoque detractæ oſtium Cordis protinus recludant, & ſanguini ab auriculâ impulſo foras quaſi aperiant.

Atque hæc quidem ita fieri & in omni Cordis ſyſtole ac diaſtole hanc eſſe actionem & munus valvularum, ſatis conſtat; verùm agendi rationem & perficiendi modum non niſi ex ſitu & ſtructurâ papillarum quibus alligantur, ita facile eſt concipere. Nam, licet certiſſimum ſit, membranas tricuſpides à ſanguine ſurſum in Syſtole regurgitante euſque, veli inſtar, inflari donec ventriculi orificium protſus obturent; quo tamen modo & partium conformatione hoc contingat, obſervatu digniſſimum eſt, In his autem tribus, rei totius ratio & machinæ artificium conſiſtit.

1. Quòd papillæ extra lateris interni ſuperficiem longiùs eminent & protuberant.

2, Quòd non in eadem omnes, ſed in diverſa lateris parte, conſitæ ſunt.

3. Quòd papillæ in latere membranis, quibus alligantur, oppoſito, conſtitutæ ſunt.

Nimirum hoc ſitu & fabrica papillarum efficitur, ut membranæ aliquanto ſemper ſpatio à lateribus ventriculi diſtantes primò quaſi ictu ſanguinis in omni Syſtole ſurſum repercuſſi, facilè attollantur; cùm enim, remiſſis papillarum fibris, tam laxè & tranſverſim ferè in medio ventriculo pendeant, fieri non poteſt, quin à regurgitante ſanguine & intra ambitum ipſorum excepto, non aliter quàm vela à vento, impellantur, & quouſque lora remittunt, explicentur: Illa autem euſque cedere à natura datum eſt, donec membranæ undique extenſæ orificium ventriculi omnino occludant,

Verum eædem fibræ ſi immediatè ex ipſis lateribus ventriculi orirentur, utique membranæ interno parieti Cordis propiùs accubantes ſanguinem retrò excipere; atque ab eodem ſurſum attolli non poſſent, ſed eâdem quâ influxerit via iterum expelli paterentur.

Papillarum verum uſum atque rationem melius intelliget quiſpiam, ſi carneas columnas è lateribus utriuſque ventriculi exuberantes atque eidem proſus officio deſtinatas attente perpendat; Non enim ad motum factæ ſunt, aut membranas ſibi annexas contrahunt (quod oſtiolum Cordis apertum potius retineret) ſed ideo ſolum conſtitutæ ſunt, & extra reliquam interni ventriculi ſuperficiem in tantum eminent, ut membranas à lateribus ventriculi ſatis diſtantes teneant, quò facilius à ſanguine ab infra ſuffuſo repulſæ orificium illud Cordis, cui attextæ ſunt, prorſus claudant. Quam quidem membranarum ſublevationem & orificii iſtius inde occluſionem, immiſſo per oſtium vel conum cordis ſyphone, & injecta aqua facilè quis imitari poterit, & apertè conſpicere, modo auricula & vena pulmonalis ad baſin Cordis prius abſcindantur; Idemque pariter fiet, ſi Cor aqua ferè repletum circa conum comprimatur.

In dextro ventriculo membranæ omnes fibras ſuas à papillis haud directè accipiunt; illarum tamen ope hoc præſtant, ut ſanguinis recurſum pariter impediant: quippe cùm undique contiguæ fuerint, quàm primùm membranæ illæ quæ rectè fibras à papillis inſertas habent, à ſanguine ſubleventur, reliquas quoq; quibus conjunctæ ſunt ſimul attolli & à ſanguine ſuperius vergente impleri & diſtendi neceſſe eſt: Quòd ut commodius fiat, exiſtimare par eſt, ſanguinem in omni diaſtole in Cordis thalamos injectum inter membranas iſtas & parietes retro ſe inſinuare, eaſdemque, quo plenior ventriculi cavitas evadit, eò magis attolli & quaſi ſufflari, prout ex aqua ad plenitudinem ei inſtillata, vel è ſyphone per apertum ejus orificium injecta apparet Cui multum etiam conducit, quod fibræ à carneis columnis & papillis porrectæ ſanguini apertum per ſpatia ſua tra itum pone membranas iſtas influenti præbent; præterquam enim quòd ſanguini quaſi per cribrum ſuccutiendo & miſcendo forte inſervire poſſint; huic inſuper uſui in primis deſtinari videntur, tum ut membranas intra debitos extenſionis limites contineant, tum ut ſanguini aditum faciliorem patefaciant, quo ſe undique in penitiſſimos ventriculorum anfractus & receſſus commodiùs inſinuet, eoque dilatationem Cordis & valvularum elevationem accelerandam magis conferant: Sanguis enim cordi immiſſus & intra fibras receptus mox ad plenitudinem aſſurgit, ſimulque intumeſcentia ſua membranas ſublevando ſibi ipſi hac via exitum præcludit, adeò ut cùm Cor ſe conſtringat, ſanguinem per patulum orificium in aortam propellere neceſſe habeat.

Uti autem ſiniſter ventriculus, quia majori operi deſtinatur & fortiore nixu utitur, tum robore parietis craſſitie dextrum longè antecellere debuit; ita carneæ columnæ ejuſq; fibræ & membranæ ob eundem finem dextri ventriculi conſimilem apparatum magnitudine atque firmitate longè ſuperant: Quippe, uti Syſtole ſiniſtri ventriculi multo fortius vibratur, ita robuſtioribus hujuſmodi machinis opus fuit ad ſuſtinendum ejus impetum, eumque per aortam dirigendum. Sanguis autem, poſtquam per arterias eruperit, ne quacunque de causâ denuò eâdem viâ in cordis ſinus regurgitare poſſit, membranæ tres à Figura ſemilunares

dictæ circa utrumque Cordis oſtium, tum quà ſanguinem in pulmonem, tum quà in aortam expellit, conſtitutæ ſunt, quæ à ſanguine repreſſo, ſiquando id fieri contingat, explicatæ, adeò arctè ſibi invicem adaptantur, ut arteriæ canalem prorſus obturent. Prout abſciſſo fere ad radicem arteriæ trunco & aqua vel ſpiritu immiſſo luculenter patet: quas quidem laxatas & ſanguini emiſſo cedentes *Tab.* XLII. *Fig.* XVII. exhibet. In quâ

aa *Pars ſiniſtri ventriculi aperta.*
bbb *Tres valvulæ ſemilunares laxe concidentes ut ſanguini erumpenti exitum præbeant.*
c *Aorta truncus apertus.*
dd *Duæ arteriæ coronariæ immediatè extra valvulas ſemilunares ex aorta trunco diſcedentes.*
eee *Radix aortæ ubi cum tendine Cordis unitur.*
ff *Membranæ mitrales diviſæ & utrinque reflexæ ut valvulæ ſemilunares in conſpectum veniant.*

Ex quo valvularum ſitu ſatis conſtat quàm facilem ejecto ſanguini exitum præbeant; quantum verò eidem, ſi regurgitare contigerit, reprimendo inſerviant, in *Tab* XLII. *Fig.* XVIII. etiam conſtabit, In quâ

aaa *Aortæ truncus ad radicem abſciſſus.*
bbb *Tres valvulæ ſemilunares arctè invicem ſibi accedentes, & pleno quaſi ore ſanguinis recurſum obſtruentes.*
cc *Duæ arteriæ coronariæ.*

Cordis domicilio huc uſque per omnes partes & receſſus luſtrato, uti in more poſitum eſt, ita è re quoque erit inviſere quali apparatu ſanguini ad illud confluo & mox diſceſſuro ductus & via ſternitur.

Itaque ante limen auriculæ dextræ nempe eo loci ubi vena cava aſcendens cum deſcendente congreſſa alveum ſuum in auriculam Cordis exonerare parata eſt, tuberculum quoddam à ſubjecta pinguedine elatum & notatu valde dignum occurrit, cujus obtentu ſanguis per venam deſcendentem delapſus in auriculam divertitur, qui alioquin in venam aſcendentem decumbens ſanguinem per iſtam Cor verſus aſſurgentem reprimere valdè & retardaret: Et ſiquidem in erecto corporis ſitu atque figura majus inde periculum immineret, ideò vena cava in humano genere hoc majus & longè eminentius obtinuit, adeò ut ſi digitum alterutri trunco immiſeris, in alteram vix pertingas. Prout in *Tab.* XLIII *Fig.* VII. oſtenditur. In quâ

a *Vena cava truncus rectò ſitu deſcendens.*
b *Truncus venæ cavæ rectâ aſcendens.*
c *Tuberculum rectè inter utramque intercedens.*
d *Auriculæ oſtium.*
e *Foramen ovale.*
f *Cor in lævum proprio ſitu recumbens.*
g *Vena Coronaria.*

In quadrupedibus autem veluti Ove, Cane, Equo, Bove, ubi curſus ſanguinis ab alterutro corporis extremo æquabilior & quaſi in plano eſt, & propter Cordis dependentis molem atque pondus uterque venæ cavæ truncus quantulum inſuper verſus Cor declives ſunt, licèt tanto diverticulo opus non ſit, omni tamen non prorſus deſtituitur. Prout in *Tab.* XLIII. *Fig.* VIII. apparet. In quâ

a *Vena cava aſcendentis truncus.*
b *Vena deſcendentis truncus.*
c *Tuberculum utramque venam diſtinguens.*
d *Auricula dextra.*
e *Foramen ovale.*
f *Cordis oſtium.*
g *Vena Coronaria.*
h *Cor ipſum è vaſis ſuis propendens, ſed à pulmonibus in hoc ſitu ſuffultum.*

Porro ne ſanguis hic in confluvio æſtum aut gurgitem faciat dum auricula contracta liberum ei ingreſſum non concedit, ideò vena cava hic loci in majoribus Animalibus tam Homine quàm Brutis tota circumcirca muſculoſa eſt, tum ut venæ truncum intra juſtos extenſionis limites coërceat, tum etiam ut ſanguinem quem ſinu ſuo complectitur in auriculæ amplexum continuò & validiùs urgeat. Quem quidem ut auricula arctiùs comprehendat & in Cordis ventriculum ulteriùs propellat, ideò fibræ ipſius internæ à radice auriculæ, ubi baſi Cordis conjungitur, rectà extrorſum verſus venam cavam porriguntur, ſanguinemque ab illa ſuggeſtum in ſe rapientes, quaſi digitis complectuntur & continuâ vice mox Cordi tradunt: Et profectò fibræ iſtæ in auriculis majoris Animalis veluti Equi & Bovis ſimiarum digitos mole ſua æquant, atque officium procul dubio idem exequuntur.

Et uti ante dextri ventriculi limen protuberantia illa in venæ cavæ aſcendentis cùm deſcendentis congreſſu memorata impedit quò minùs ſanguis ab illa defluens, alterum ab illâ aſcendentem decubitu ſuo deprimat; ita extra ſiniſtri ventriculi oſtium non minore artificio cautum eſt, ne ſanguis, qui cum impetu projicitur, in has aut illas partes inique diſtribuatur: cum enim oſtium illud Cordis ſurſum rectè aperiatur, ſi canalis qui primum ſanguinis impulſum excipit rectà, pariter ad capitis regionem duceret, fieri non poſſet quin rapidè nimis ſanguinem in cerebrum ſuffunderet: Et propter vibrationis impetum ampliari ſenſim, adeoque partes inferioris corporis vitali ſuo genio & pabulo fraudare neceſſe haberet, Quod incommodum ut divinus Artifex prorſus evitaret, ideò in Animalibus quorum Corda fortiùs moventur aortæ truncum (qui Cordi proximus eſt) adeò affabrè contexuit, ut ſanguis in arterias axillares & cervicales non rectè, ſed ambitu velut facto, incurrat; nam, in medio inter ventriculum & arterias iſtas ſpatio, aorta vario tamen in diverſis diſcrimine,) plurimum inflectitur: quo quidem fit ut incurvatus iſte angulus ſanguinis ejecti impetum & primum ictum ſuſtineat, & maximum ejus torrentem verſus aortæ truncum deſcendentem dirigat, qui aliter ſuperioribus arteriæ aortæ ramis nimius impenderetur, eaſque plus ſatis diſtenderet, & impetu ſuo caput citò perfunderet. Quæ omnia plenè exhibet *Tab.* XLIII, *Fig.* X. In quâ

a *Aorta Humanæ radix.*
b *Truncus ejus deſcendens.*
c *Angulus ubi incurvatur.*
d *Arteria axillaris dextra.*
e *Arteria cervicalis dextra.*
f *Cervicalis ſiniſtra.*
g *Axillaris ſiniſtra.*
h *Duæ arteriæ coronariæ.*

In

In quâ Figura, aorta in [c] incurvata ſanguinis à Corde projecti impetum & torrentem in truncum deſcendentem plurimùm reflectit; ne verò totus illac propellatur, arteriæ axillares & cervicales intermediæ eo modo conſtructæ ſunt, ut præterfluentis ſanguinis partem debitam neceſſariò excipiant; quippe latus arteriæ cujuslibet dextrum ſiniſtro multò elatius eſt, unde liquoris in majore trunco transfuſi pars aliqua intercipi oportet. Prout è *Tab.* XLIII. *Fig.* XI. faciliùs concipietur. In quâ

aaa *Pars arteriæ cujuſvis dextra & elatior quæ excipit.*

b *Angulus aortæ incurvatus.*

ccc *Latera arteriarum demiſſa quæ ſanguinem præterfluentem intercipiunt, & ad quæ ſanguis alliditur.*

d *Canalis aortæ deſcendens.*

Si vero arteriæ iſtæ ex utroque latere æque rectè diſcederent, ſanguis fere totus illibatus earum ora præterlaberetur, uti *Tab* XL. *Fig.*IX. oſtendit; quam, licèt nunquam occurrat, apponere viſum eſt, quo prioris ratio melius percipiatur.

Antequam verò Cordis Muſculum de manu dimittamus, ſupereſt ut advertamus quòd in Fœtu adhuc in utero concluſo ubi reſpiratio liberè fieri non poteſt, & proinde totus ſanguis per pulmones pertranſire neceſſe nondum habet providè cautum eſſe ut maxima pars ejus aliâ viâ transferatur; quippe in fœtu nondum excluſo immediatè infra tuberculum illud nuper memoratum, foramen (Ovale dictum) in venam pulmonalem proxime adjunctam rectà ante ſiniſtri ventriculi foras aperitur, per quod maxima pars ſanguinis à venâ cavâ reducti immediate ante dextri ventriculi limen in venam pneumonicam infuſa cum reliquo ſanguine à nutritione pulmonis redeunte ſimul in ſiniſtrum ventriculum demittitur. Ne autem eâdem viâ redeat, membrana quædam undique foraminis ejus limbo niſi in parte infimâ attexitur, & tanquam velum infra oſtii ejus infimum ambitum in venæ pulmonalis trunco laxe dependet, adeò ut ſanguini à venâ cava affluenti facile cedat, & foras quaſi ultro pandat; ex adverſo autem latere, ſi ſanguis è venâ pulmonali in venam cavam remeare forte urgeatur, membrana iſta primo ſanguinis appulſu venæ pulmonalis lateri arctè applicatur, adeoq; incurſum ejus omnino repellit, non abſimili prorſus modo ac ductus ureteris inter duplicem veſicæ tunicam perforatus, liberum & apertum urinæ influxum, refluxum verò omninò prohibet. Et ſiquidem ſanguinis reliqui in ventriculum Cordis dextrum influentis, & ab illo in arteriam pulmonalem ejecti copiam omnem per pulmones adhuc pertranſire nulla cogit neceſſitas, ideo ad partem ejus à pulmone divertendam canalis inſuper arterioſus ex arteriâ pulmonali in aortam ipſam aperitur, unde ſanguis è dextro ventriculo expulſus, magnâ ex parte per iſtum canalem in aortam trajicitur, atque unà cùm reliquo ſanguine in totum corpus diſpergitur; quum autem fœtus excluditur & reſpirare incipit, foramen & canalis iſte, utpote quibus nihil ultra opus eſt, ſenſim & indies coaleſcunt, donec hoc tandem penitus occluditur, ille in ligamentum impervium paulatim degenerat. Cujus foraminis & membranæ figurâ, in *Tab.* XLIII. *Fig.* IX. conſtat. In quâ

aaaa *Limbus foraminis ovalis ad quem membrana iſta attexitur.*

bb *Eadem membrana, infra foraminis orbitam dependens.*

c *Sanguis in venâ cava affluens.*

d *Ubi idem in venam pulmonalem influit.*

eee *Locus ubi membranam repellit, & per apertum quaſi oſtium incurrit.*

Cordis deſcriptione jam traditâ, reſtat ut varia ejus diſcrimina, in diverſi generis animalibus, avibus, piſcibus, ſerpentibus, ranis, reliquiſque minorum gentium animalculis, recenſeam; eorumque rationes explicarem: verum cùm tantus ſit eorum ambitus ut tædio majore quàm fructu enumeranda ſint, ſufficiet potiora eorum phænomena, & quæ ad Cordis in perfectioribus animalibus hiſtoriam elucidandam maximopere inſerviunt, hic loci commemorare. In Avibus itaque, veluti columbâ, gallinâ, pullo gallinaceo, anſere, aliiſque, Cordis fabrica ſimilibus omninò fibris, iiſque pro proportione æquè magnis ac in grandioribus animalibus contexitur: licet enim exterius ſepti tranſverſi latus quod ventriculo dextro proximum eſt, lævem & æqualem faciem exhibet; at interior reliqui & extimi lateris pars tota fibroſa eſt, quin & valvulis ſemilunaribus quà in pulmonem & aortam utrique ventriculi patent, ambo donantur; in orificio autem ſive ingreſſu in ventriculum dextrum valvulæ tricuſpides omninò deſunt, ſed illarum vice rectè ſuper oſtium ventriculi quà auriculam reſpicit, carnea quædam valvula dependet, figuræ prorſus ſemilunaris, quæ quidem verſus Cordis conum patula ſemper, ſanguinem in omni contractione ſuffuſum, pleno & aperto ſemper ore mox excipit, & quò magis repletur eò arctius ventriculi orificio incumbit, reliquique ſanguinis ibidem effluxum prohibet: quanquam autem dexter ventriculus ex uno latere planus & lævis fuerit; ſiniſter tamen in omni Volucrûm genere, quantumcunque parvi fuerint, ex omni parte fibroſus eſt, carneiſque columnis extra reliquas fibras eminentibus, quin & valvulis mitralibus adeò affabrè conſtructis donatur, ut nihil ſanguinis in pulmones remitti ſinant. Jucundo enim ſpectaculo conſtat, ſi cono Cordis abſciſſo aqua è ſyphone in ventriculum injiciatur, membranas iſtas quaſi ſufflatas mox extumeſcere, & arctiſſimè ſibi undique occurrentes, oſtium illud Cordis penitus præcludere; adeò ut quâcunq; vi atque impetu aqua injecta fuerit, nihil præterfluere patiantur; ſed per aortam tota exilit.

Et uti in minoribus hiſce ad ſanguinem reliquo corpori diſtribuendum, partis hujus conformationem æque ac in majoribus animalibus perfectam eſſe conſtat; ita dubitandum non eſt, in minimis omnium Naturæ productis nunquam omninò deſiderari; ſed Corde licèt biventre non gaudeant, ſimplici tamen non prorſus deſtitui; cujus tamen fabrica cùm oculis non adeò obvia fuerit, de illâ amplius non diſſeram.

Cordis motus.

In priore Exercitatione, ſatis fusè egimus de Situ & Structurâ Cordis; ubi fabricam ejus perfectiſſimam & ſupra omnem humani ingenii captum vario apparatu & arte conformatam eſſe conſtitit. Quis autem qualiſque machinæ

hujus admirandæ motus uſuſque fuerit, jam proxime oſtendendum eſt.

Itaque nobilis hæc Cordis compages, uti ex vario fibrarum ordine muſculi nomen apud *Hippocratem* & antiquos Medicos obtinuit; ita motum ejus pariter Muſcularem eſſe, Inſigniſſimus *Harveius* ex Vivorum diſſectione rectè obſervavit. Nam cum *ex omni parte tendi, & ſecundum omnem fibrarum ductum conſtringi, erigi: vigorari, & durefcere in omni motu*: Illi videbatur, quidni actionem ejus cum reliquis muſculis communem eſſe pronuntiaret? Id quod *Cap.* 2. de Motu Cordis conceptis ferè verbis videtur aſſerere, *Muſculi enim*, inquit, *cum moventur & in actu ſunt, vigorantur, tenduntur, ex mollibus duri ſiunt, attolluntur, & incraſſantur, & ſimiliter Cor.* Poſtquam igitur *Harveius* Cordis motum, data opera tam accuratè obſervavit, ipſumque cum maximo vigore atque impetu vibrari docuit miretur fortè aliquis *Clar. Carteſium Hogelandum*, aliosque celebres viros (ſive quod robuſtam Cordis fabricam, magnoſque ejus in omni Syſtole nixus, ſive celerem ſanguinis motum non attentè perpenderent) dubitaſſe, an Cor ſeipſum moveat, an potius à ſanguine moveatur. Quippe cum diverſos liquores chymicè præparatos, atque invicem commiſſos magnâ partium luctâ atque effervescentia ebullire, intumeſcere, & niſi libero aeri exponantur, vaſa quibus continentur diffringere obſervarent, mutato vix nomine de ſanguine eandem fabulam narrarunt; quo autem faciliùs hæc ſententia fidem obtineat, fermentum quoddam nitroſulphureum in Cordis ventriculo præſertim ſiniſtro hoſpitari docuerunt; ſanguinem autem particulis heterogeneis, & valde fermentativis ſaturatum quamprimum hujuſmodi fomitem attigerit, illico rareferi, inflari, ac turgeſcere; ut jam ampliùs ſpatium requirens ſuo potius quam Cordis impetu in aortam erumpere atque exilire neceſſe habeat.

Verum nec in ſanguine talem ebullitionem excitari, nec in Corde hujuſmodi fermentum adeſſe facile erit oſtendere; quanquam enim inter corpora quæ ex ſalibus contraria prorſus indole præditis conſtant, ubi commiſcentur, magna effervescentia atque lucta exoritur, multaque effluvia diſcedant; diſſimilis tamen omnino & magis benignæ naturæ ſanguinis liquor exiſtit, quàm ut in Corde aut vaſis ſuis tam æſtuosè & ſubitò effervescat; quippe novimus, quàm mitis ejus liquor, quàm benigno plerumque ſucco perfuſus, quàm lenis & placidus ejus in venis verſus Cor refluxus, atque ubi exitus ei aperitur, & in vaſcula excipitur, quàm cito inſtar lacticinii concreſcit, & nullum ebullitionis aut luctæ indicium prodit.

In Corde autem hujuſmodi fermentum dari qui contendunt, unde illud continuò ſuppeditetur oſtendere debuiſſent. Si enim arterias coronarias ubique in Cor diſtributas in ventriculos ejus ſuccum quendam effundere dicant, advertere oportet membranam ventriculi interiorem adeò imperviam eſſe, ut nihil in cavitatem ejus penetrare patiatur; prout à tincturâ quâvis arteriis iſtis vi injectâ manifeſtò apparet. Si autem à particulis ſanguinis inter ſulcos & fiſſuras ventriculorum deliteſcentibus fermentum hoc provenire atque inſtaurari aſſerant, certum eſt ſcrobiculos & ſulcos iſtos ad accuratiorem ventriculi conſtrictionem factos eſſe, prout ſupra dictum; adeoque in omni Cordis Syſtole, conniver invicem & arctè cohæreſcere ut nulli prorſus appareant, nec quenquam reliquis ſanguinis recondendis locum aut ſpatium relinquant.

Quinimo tantum abeſt, ut ebullitio ſanguinis in corde, ſi quæ daretur, ad motum ejus quicquam conferret, ut illi prorſus obeſſe atque adverſari videatur; quippe Diaſtole non ab intumeſcentia ſanguinis ventriculorum parietes diſtendente, ſed partim ex pondere & quantitate ejuſdem ab auriculis injecti, nec non motu reſtitutionis ex parte provenit, ideoque Cordis diaſtole ſuam atque auricularum Syſtolen continua vice excipit. Ad Syſtolen verò Cordis perficiendam, ebullitionem non convenire, exinde conſtat, quia cùm motus ejus expanſivus ſit ad diducendos potius quàm contrahendos ejus parietes inſerviret.

Præterea quæ ebullitio tam regularis, aut æquis vicibus, aut quæ tali orgaſmo agitatur, ut poſſit tanto impetu liquorem è Corde in remotiſſimas corporis partes (& ultra longè ſi exitus daretur) ejaculari? Quinimo ſi ſanguini ſuus motus debeatur, quid opus Corde ita fibroſo & tot nervis inſtructo? cum ſin pluribus & planis intus ventriculis formari poſſet, ſi ſanguinem ſolum excipere? eundem autem non expellere, natum eſſet.

Deinde, ſi copiam ſanguinis qualibet diaſtole in ventriculos Cordis immiſſam perpendamus, nullus in corde locus hujuſmodi ebullitioni aptus aut ſatis amplus reperietur. Neque enim ſanguis ex auriculis guttatim depluit, uti *Carteſio* aliiſque viſum eſt; ſed tanta ejus copia ab auriculis immittitur, ut tota Cordis capacitas penitus expleatur; quantumcunque autem in ſe qualibet diaſtole excipit ventriculus, proximâ Syſtole expellit totum, uti infra clariùs patebit. Porrò cur in ſiniſtro potiſſimum ventriculo fermentum hoſpitari & ebullitio longè ſpumoſior excitari dicatur; quare non in dextro ventriculo pariter cùm utriuſque eadem actio ſit, atque fibrarum craſſitie & robore ſolam ob cauſam ſupra traditam diſcriminentur; denique quare non in auriculis præcipuè quarum motus primarius eſt, & Cordi non tantum primos ad motum impetus ſed & fomitem continuò ſubminiſtrant, ſanè nec video, nec rationem reddi poſſe exiſtimo.

Præterea, brevem nimis in Corde moram trahit ſanguis, quàm ut ab illo tantam ebullitionem concipiat, quippe nictu oculi citius per ventriculos ejus tranſit, ut pulvis pyrius accenſus non citiùs deflagret; cum etiam accedit quod ſanguis ex arteriâ emiſſus nullo modò rarefactus aut ſpumoſus ſi vaſculo propè admoto excipiatur ſed venoſo conſiſtentiâ & pondere, & per omnia præter colorem non abſimilis.

Denique motum Cordis à ſanguinis ebullitione nullo modo dependere, hoc ipſum arguit, quòd Cor viventi animali detractum & omni ſanguine repletum vel in fruſtula diviſum, nondum tamen à motu ceſſat; quin & animalium Juniorum Corda longo tempore poſtquam è pectore exciſſa ſunt ſi leviter acicula irritentur, ſtatim pulſus ſuos repetere, eoſque diu continuare nimis notum eſt; quin &, anguillarum Corda ſimiliter acu ſtimulata plu-

pluribus horis poſtquam exempta ſunt iterum pulſare animadvertuntur; utpote quorum ſpiritus in materiâ magis viſcosâ irretiti atque implicati tam citò avolare non poſſunt.

Verum ut experimento mihi conſtaret utrum ſanguinis ebullitio ulla omninò aliquid ad ſanguinis motum conferret, experiri ſubiit an detracto ſanguine, aliiſque liquoribus, qui minus rarefieri aut ebullire apti ſunt, pari copiâ per venam ſuppeditatis, Cor interea motum ſuum nihilominus continuaret. Itaque ſanguinem è venâ jugulari Canis ferè ad totius maſſæ dimidium detraxi, injectâ per vices, in venam cruralem pari cereviſiæ cum pauco vino mixtæ quantitate; & hoc alternis vicibus toties repetii, donec loco ſanguinis pallidior ſolùm tinctura loturæ carnium aut clareto plurimâ aquâ diluto ſimilis è vena proflueret, Corde interim de pulſu priſtino paululum tantum remittente, adeò ut totum ferè ſanguinem cum cereviſia, priuſquam vitam cum morte commutaret.

At ſiquidem facilius eſt experimentum quàm fidem facere, hiſtoriam hanc unicam quam à Medico fide digniſſimo accepi attruere libet; Adoleſcenti 16. annos nato cum magna ſanguinis copia (quâ de causâ non refert) per biduum continuò erumperet, neque medicamentis aut arte ullâ cohiberi potuit; juſculis eum reficere & recreare amici, & aſtantes curarunt; cumque ea valdè expeteret atq; aſſumeret, fluxus ſubinde concitatior quoque factus eſt, & tandem res eò devenit, ut maſſa ſanguinis ferè tota emiſsâ, quicquid jam efflueret, dilutum & pallidum, ſanguinis neque naturam neque ſpeciem præ ſe ferret, ipſi juſculo quò toties hauſerat quàm ſanguini ſimilius: Atque eâdem formâ per diem unum aut alterum duravit hic aqueus fluxus, conſtante interim Corde motu ſuo, donec fluxu demum conſopito Juvenis paulatim integræ ſaluti reſtitutus eſt, & exinde in virum robuſtum & quadratum accrevit.

At priuſquam ultima huic argumento janua claudatur, advertere oportet duo *Harvei* obſervata poſſe hic & ſolere objici, Sanguinem ante formatum Cor, & poſt idem emortuum moveri, unde facilè arguitur, motum ipſius non poſſe à Corde dependere; verum hiſce in promptu erit referre.

1. Quanquam agnoſcendum eſſe, vitalem illam guttulam in cicatriculâ hoſpitantem, calore incubatûs excitatam ſe expandere: Verum id dicendum erit membranæ eam continentis beneficio deberi; quæ intumeſcentem illam guttulam reprimit ſimul ac coercet. Cùm enim liquor ille ſeminalis intra cicatriculam contentus à calore externo diu fovetur, ſpiritus in eo latentes ſeſe quaquaverſum explicant; atque partim in membranam continentem impingunt, atque inviſcantur; partim, pro explicando ſibi ſpatio, membranam illam diſtendunt: quæ cum locum ſatis amplum concedere non poteſt, quò ſe à tenſione iſtâ liberet, ſeipſam contrahit & conſtringit; Quo fit, ut liquor intro compulſus, exitum quærens, viam ſibi faciat atque canalem procudat; atque ad hunc modum ipſa vitæ noſtræ primordia & corporis ſtamina ortum ducere videntur. Cumque omnis inſuper motus muſcularis in contractione poſitus ſit, non tam ab ebullitione illâ ſive partium ſpirituoſarum in iſtâ guttulâ expanſione, ſed à veſiculæ illius Syſtole motus hujus principium ordiri putandum eſt. Quippe quæ veſicula ipſo ſanguine prior erat; & poſtea, ubi in ſanguinem mutatur ille liquor, & actuatur; ſimul ea motus ſuos exerit: Veſicula enim pulſans ab ipſo principio, liquoris in ſanguinem mutati non tantum conceptaculum, ſed & machina motiva eſt; qui hujus nixu & beneficio extra cicatriculæ ambitum ſe profert; & arterias, pro dilatando ſibi ſpatio, venaſque pro reportando pabulo, procudit.

2. Quod ad undulationem iſtam ſanguinis in venâ cavâ poſt emortuam auriculam; arbitror illam nullo ſanguinis inteſtino motu, ſed vaſorum à ſpiritibus per nervos ubique diſtractis, corrugatione contingere; Non aliter quàm ſpiritus in muſculis ubique oberrantes, motum illum tremulum poſt mortem diu protrahunt. Atque hactenus de fermento hoc quod in Cordis ventriculo, potiſſimum ſiniſtro, imaginantur aliqui, quod ſanguinem affluentem ebullire faciat, Sequitur aliorum quæ ad hanc proximè accedit ſententia perpendenda, qui Ignem quaſi veſtalem quendam in Corde conſtituunt, qui in multum ſanguinem ſic accendat, ut in arterias ſtatim exilire debeat. Parum abeſt enim, quin ſanguinem per vices influum à Cordis igne non aliter accendi & ſtatim prorumpere opinentur, quàm ſi ventriculi ejus candentes prorſus eſſent & igniti, & ſanguis velut pulvis pyrius à primo ignis contactu in flammas accendi aptus; quod quantum à ratione abſit, mox expendemus.

Præterquam enim quod arduum eſt concipere, Sanguinem eo uſque rarefieri, ut in Cordis ventriculos unaquaque diaſtole dilapſus, tam ſubitò ſolutis omnibus particulis, velut pulvis pyrius accenſus, in vaſa exiliat; (quòd nulli liquori conceſſum eſt:) hoc accedit, quod Cordis pulſus multò celerior eſt ſtatim à paſtu & pleniore potu, dum chylus adhuc crudus, & proinde rarefieri minus aptus, cum reliquo ſanguine Cordis ventriculos pertranſit.

Tantum etiam abeſt ut credam ſanguinis motum à ſua in Corde accenſione ulla dependere, ut nec Cordi calorem ſuum jure aliquo debere videatur: Quanquam enim Cor caloris fons, (unde calor in totum corpus emanat,) rectè ſatis agnoſcendus ſit: non ideo tamen in illo ſolo calorem illum excitari, aut ſanguinem ab illo ſolo tantum incaleſcere, veriùs forte dicetur, quàm aquas thermarum à balneo ubi erumpunt, & non ab inteſtino partium æſtu, quas in viſceribus terræ in tranſitu lambunt alluuntque, calorem ſuum concipere; nihil enim in Corde quod tanto calori producendo ſufficiat: Conſtat utique Cor ex ſe non calere; ſed quemadmodum ſanguine per arterias in ſe depoſito omninò alitur ita quoque foveri deſiderat. *Tam enim intenſum calorem* uti *Velthuſius* dicit,) *in Corde reperiri, qui vi ſua & calore proprio in affuſo ſanguine tam ſubitam & fortem ebullitionem excitet, non eſt veriſimile; neque ea Cordis firma & conſtans partium conſtitutio, ut tot annos ferendo ſit tam acrem calorem: Non experimur etiam digitis in Cor animalis diſſecti & adhuc viventis immiſſis tam intenſum calorem; nec etiam pinguedo quæ circa Cor eſt, in tantam duritiem poſſet concreſcere.*

Cordi itaque non magis tribuendum eſt, quàm vaſis & viſceribus omnibus, iiſque præcipuè quæ in pectoris & abdominis clauſtro concluſa ſunt, quòd ſanguis tantùm incaleſcat: Quippe uti ſanguinem in extremis partibus, ubi externo aëri ferè nudus & expoſitus fertur, refrigerari accidit; ita pariter certum eſt ubi in pectoris & abdominis cavitatem recipitur, in locis adeò concluſis protinus incaleſcere; atque hinc eſt quod homines obeſi & pingui aqualiculo donati, quorum vaſa ſanguifera profunde magis & quaſi in carne ſepultæ latent, præ macilentis frigoris patientes ſint; quanquam Corda hujuſmodi præpinguium hominum non adeò vegeta & robuſta, ac illorum qui magis ſunt graciles & ſtrigoſi.

Sanguini itaque, in totum debemus quòd Cor ipſum caleat, quod corpora noſtra calore ſuo actuet & vivificet. Concedimus interim, licet major illi calor quàm cæteris Muſculis à naturâ datus non ſit, in quantum tamen continuo motu & in loco adeò concluſo indeſinenter exercetur, ita præ cæteris corporis membris calore magis conſtante & vegeto donari; unde forſan fit, ut ſanguinem in ſe receptum aliquantulum à contactu ſuo magis adhuc foveat, calfaciatque.

Quibus rite perpenſis clarum fore arbitror, Nec motum Cordis à ſanguinis ebullitione, nec ſanguinis calorem à Cordis foco ullo, omninò dependere.

Sed quandoquidem certum eſt nos igne pluſquam poetico & metaphorico incaleſcere, operæ pretium foret proximo in loco plenius explicare, quomodo ſanguis ipſe æſtum in ſe concipit, & calorem toti corpori ſubminiſtrat. Verum cum præter ſuſcepti operis inſtitutum fuerit, atque inſuper *Clar. Williſium* in tractatu *De Anima, de Sanguinis quoque incaleſcentiâ*, aliquid meditari compererim, rei Medicæ adeò injurius eſſe nollem, ut ei anſam hujuſmodi atque occaſionem præripiam.

Cum ex præmiſſis ſatis conſtiterit motum Cordis non dependere à ſanguine, proximè dicendum reſtat, quibus inſtrumentis & machinis perficiatur.

Ea autem ſunt vel *proxima* quæ motum ejus immediatè perficiunt, vel *remota* quæ ipſum adjuvant.

Quæ motum ejus perficiunt ab ipſo Corde proximè petenda ſunt; quippe in illo ipſo partes motui ejus ciendo pares atque accommodas adeſſe omnes exinde conſtat, quod nullus Muſculus iis inſtructior ſit: Nervis enim copioſe ei inſertis & per totam ejus ſuperficiem denſe explicatis ipſum inſpirari, fibris quoque omne genus, quaquaverſum intertextis & undique complicatis firmari, atque tendinoſo margine baſin ejus cingi, clarum & obvium eſt; nec in animalis vel minimi Corde cujus fabrica oculi aciem non eludit, iſtorum quicquam omninò deeſſe aut deſiderari videtur.

Qui quidem machinæ apparatus certò demonſtrat ipſum prorſus Muſculum eſſe, motumque cum reliquis Muſculis omnino ſimilem ſortiri. Quo autem Cordis motum clarius explicemus, à ſimpliciore Muſculi recti motu tanquam reliquorum omnium norma ordiemur.

Itaque Muſculus rectus uti è duplici ventre cum appenſo utrique tendine conſtituitur, ita motus ejus duplex quoque eſt; quippe cum utriuſque ventris fibræ in oppoſitos tendines atque fines terminentur, utut membra, quibus per tendines conjuncti ſunt, una eâdemque operâ propius invicem adduci videantur, non uno tamen utriuſque motu hoc perficitur: Quippe cùm à contrariis metis licèt ad idem centrum ſe contrahant, inde tamen fit ut oppoſita oſſa aut membra cui annectuntur, utriuſque adverſæ contractioni ſimul obediant, proindeque arctius ſibi mutuò accedere debeant; adeò ut motus omnis muſcularis non aliter perfici videatur, quam ubi duo homines accepta invicem dextra in mutuum amplexum ſeſe arctè & propiùs attrahunt. Et cùm muſculi cujuſque neque unicus venter ſit, neque fibræ una & continua ſerie ab uno tendine in alium pergant, verùm è duplici muſculo & fibris in oppoſitum reſpicientibus conſtet; dubitari obiter poſſet, Annon adverſæ eorum contractioni cujuſque muſculi motus quam ſimplici ejuſdem inflationi, meliore jure debeatur: Quin &, ſi muſculi motus inflando fieret, quid impedit quo minus cujuſvis muſculi fibræ (quæ rectæ ſunt & per tenuiſſimas ſolummodò membranarum fibrillas inter ſe cohærentes) à ſe mutuò diſſentur atque divellantur, euſque ſaltem, ut fibrarum diſtractio dolorem inferat? Cui etiam accedit, quòd Muſculus ab hujuſmodi inflatione extrorſum diſtentus vel maximè apparere deberet; verùm ex adverſo conſtat, Muſculum in omni motu admodum arctè & in ſeſe introrſum conſtringi, minorari & dureſcere, adeoque modo inflationi prorſus contrario moveri.

Præterea ſi ab exploſione diverſæ indolis ſpirituum ſibi mutuò in Muſculo concurrentium, ſive aëris cum ſpiritu animali concurſu fiat, cum utrique continuo influant, quidni perpetuo motu partes omnes exerceantur? Et quid animæ in nos imperium valet ſi ſolùm inſtinctum motûs præſtaret & fomiti igniario tantùm accendendo inſerviret, turbinemque excitaret, quem pro libitu ſuo cohibere rurſus non poterit? Certè vix credibile eſt adeò diverſas ſaltem in corpore benè conſtituto exiſtere, aut invicem committi, aut quas anima ſuo nutu non potuerit coërcere.

Non enim tam ſclopeta in nobis explodere exiſtimanda eſt anima, quàm enſem quaſi vibrare, & huc illuc variè contorquere, adigere, retrahere, quem & pro placito ſuo recondere iterum poteſt: Cum enim motus noſtros regere poſſimus, & quocunque placet gradu moderari, cumque Muſculi in id facti videantur, ut fibrarum ab oppoſitis trahentium nixu atque ope motus ſuos perficiant, non video quare à principio tam violento ejus modum atque cauſam petere debeamus. Verùm hæc obiter dicta ſunto.

Quoniam verò Cordis Structuram reliquis in corpore Muſculis ratione, utut non figura, analogam eſſe & conformem, prius oſtenſum eſt; reſtat ut motum quoque ejus conſimilem eſſe & ſecundum omnium fibrarum ductum peragi, evincam.

Cùm itaque motus cujuſque Muſculi biventris ubique fiat à fibris carneis oppoſitos tendines in ſeſe ad medium contrahentibus & cùm ad aliorum normam Cor duplici quoque fibrarum in diverſa reſpicientium ordine potiſſimum conſtet; quarum quæ exteriores ſunt à lævâ dex-

dextram verſus porrectæ undique parenchyma ejus cingunt complicantque, quæ verò profundiùs latent, ductu planè contrario feruntur; Fieri non poteſt, ubi fibræ illæ ſimul contrahuntur, quatenus parietes Cordis undique adducunt, quin ſpatia ventriculorum intus coarctari multum & conſtringi neceſſe ſit, adeò ut non ineptè linteo utrinque ad exprimendam aquam contorto, aut crumenæ à duplici filo in diverſa trahente occluſæ comparari poſſit; quippe fibræ in conſtringendo Corde idem omninò præſtant, motumque primariò efficiunt.

Quin &, cùm fibræ Cordis aliquot rectæ, aliæ omnes circa conum & univerſum ejus ambitum contortæ obliquo & oppoſito ductu ſpiralibus velut lineis in baſin terminentur, non ſolùm fit, ut quoties fibræ hæ utrinque contrahuntur, ventriculorum ſinus intus comprimant & anguſtent, ſed ut conum baſi propiùs adducant fibræ enim cùm quolibet nixu ſuo baſin Cordis deducere conentur, illa autem à fulcro tam inſtabili & firmo dependeat, ut attractioni earum neutiquam cedere poſſit, fieri nequit, quin mobile ad quieſcens accedat, unde tum Cordis compages conſtrictior fit, tum conus ejus ad baſin propiùs accedat; quòd non aliter omninò neque diſſimili planè modo fit, quàm in communi luſu quis de fune pendens adductis fortiter brachiis ſeſe erigit & in altum evehit.

Quin & (ut obiter hoc moneam) cum omnis motus contractione perficiatur, & Cordis fibræ ad conſtrictionem ſolum factæ ſint, apparet quoque Cordis motum totum in Syſtole poſitum eſſe, cumque fibræ ultra tonum ſuum in omni conſtrictione ejus tendantur, idcirco ubi nixus iſte abſolvitur; motu quaſi reſtitutionis Cor iterum relaxatur & ſanguine à venis influente rurſus diſtenditur; à nullo enim cordis motu, niſi tenſionem ſuam remittente, & ab irruente ſanguine diaſtole ejus libratis adeo vicibus ſuccedit.

Ex perſpecto autem cordis motu, auricularum ille faciliùs cognoſci poteſt, ſiquidem fibræ utrique auricularum communes ab unâ in alteram porrectæ efficiunt forſan ut ſimul motus ineant; at cum fibræ carneæ aliæ in tendinem cordis communem protenſæ ſint, aliæ verò in circulum nervoſum venæ cavæ proximum inſerantur, quatenus ab oppoſitis partibus ſeſe invicem trahunt, ſpatium intus coarctant valdè, adeoque ſanguinem pariter contentum in cordis ſinus depellunt.

Motum autem cordis à fibris ſuis perfici non alio opus eſt indicio, aut argumento, quàm quòd ventriculi ejus pro vario uſu atque motûs exigentiâ, tanto inter ſe diſcrimine, fibras quòd ſpectat, conſtruantur: Quippe uti non æquis viribus ad breve atque ad longum iter conficiendum opus eſt, ita prout ſanguis ad minorem diſtantiam, vel procul projici, & propelli debeat, ventriculi pariter craſſioribus vel tenuioribus fibris donantur ideoque ſiniſter ventriculus, ut labore & penſo, ita & fibrarum robore dextrum multùm antecellit. Sed licèt dextri ventriculi fibræ multò magis graciles & tenues ſunt, nullo tamen earum ordine deſtituitur; neque inde putandum eſt, non omninò, quia non æquè fortiter pulſare; multò minus propter ſiniſtri tantum viciniam moveri, quippe licet dexter ſiniſtro accreſcat & totus ad illum in omni Syſtole contrahatur, adeoque dimidiatum tantum circulum motu ſuo deſcribat; non tamen alterius adminiculo, ſed propriis fibris hoc perficit. Quippe tantum abeſt, ut ſiniſter ventriculus ad dextri motum conferat, ut ſepti tranſverſi latus quod cavitati dextri ventriculi proximum eſt, ferè ſemper (præſertim in minoribus animalibus) planum & in minoribus læve ſit; idem tamen ſeptum quà ſiniſtri ventriculi cavitatem reſpicit totum fibroſum & altis ſcrobiculis excavatum eſt; indicio ſatis manifeſto, ad ſiniſtri tantùm ventriculi conſtrictionem conferre, ut ſuperius monſtravi.

Atque ex hac etiam interioris ſepti fibroſâ textura, abundè conſtat, ad ventriculi ſiniſtri motum multum conducere; neque vero aliter fieri potuit, cum ſeptum hoc ſiniſtri ventriculi pars ſit, fibræque toti ejus circulo undiquaque continuæ & communes fuerint.

Et ſiquidem ſulcos iſtos & interſtitia in ſepto excavata ad arctiorem ventriculi conſtrictionem inſervire oſtenſum ſit, patet inde, quàm ineptè ad ſanguinis ab uno ventriculo in alium tranſitum iſta inſervire dicantur; cum revera nullibi pervia fuerint, ſed huic ſolum muneri deſtinata.

Vidimus huc uſque quàm robuſta cordis fabrica, quam fibris undique firmata fuerit. Proximè incumbit, ut quali vi motus ſuos exerat, videamus: Et revera nemo ejus fabricam ſatis mirari aut attente ſatis perpendere videtur, qui illud non cum maximo vigore atque impetu vibrari concedit; Siquidem non ſolum à ſanguine tanta vi projecto, ſed & ipſo corde manu tractato, vel abſciſſo ejus cono & digito immiſſo, manifeſtò apparet, maximo illud robore & nixu moveri atque conſtringi; adeò ut, ex Syſtole ejus non ſolùm ventriculos anguſtari, ſanguinemq; ob ſpatii defectum exprimi; ſed cor cùm impetu & vigore vibrari, atque ſanguinem vegeto & valido parietum ſubſultu & concuſſione excuti atque expelli conſtet; quin, ut id ſaltem hoc in loco commemorem, quod cor à ſpaſmo aliquando correptum tanto impetu concitari, ut coſtas ipſas perfregiſſe, omnemq; ejus Syſtolen à cubiculo in platea procul exauditam fuiſſe; Item, ab aſſiduo thoracis à cordis motu & diverberatione, indumenta veluti flabello motitata; verum etiam thoracem atque ſternum ab illo motu è ſede naturali dejecta atque extuberare coacta à *Fernelio*, *Foreſto*, & *C. Piſone* ſcriptum eſt; Etiam hoc accedit, quod in equis à longo curſu redeuntibus, ſingulos cordis pulſus è longinquo exaudiri ſolenne ſit; quippe ſanguis tanta vi & impetu tunc temporis per vaſa trajicitur, ut ſingulos pulſus longè procul enumerare atque æquè certò edicere poſſis ac ſi digitum ſalienti arteriæ juxta admoveris; quin & ſæpe obſervavi in viris non admodum robuſtis dum in lecto decumberent, cortinas ad omnem cordis motum ſuccuti, & accuratum pulſus rythmum ſervare.

Quæ cùm ita ſe habeant, oportunum erit inquirere quomodo cordi inſtinctus ſui motûs advenit & unde vis illa ſive robur data ſunt, ut per totum vitæ curriculum motum ſuum indeſinenter præſtare valeat.

Atque hic de modi ratione quâ cordis, motus perficitur dicendum eſſet; ſed cum nimis arduum ſit de eâ quicquam rite concipere, atque Dei ſolius, qui ſecreta ejus rimatur, motum quoque ejus cognoſcere prærogativa ſit,

in eo ulterius perſcrutando operam non perdam.

Sufficiet itaque hoc in loco advertere tantùm, cordis vim illam & vigorem quo ſanguinem in ſinus ſuos continuo illabentem pari & conſtanti paſſu expellit, à nullo intus contento excitari, ſed supernè & velut cœlitus à capite in illud deſcendere. Si quidem enim nobiliſſimi atque ſummè neceſſarii uſus fuerit, ideò pro motu ejus præſtando tam ſedula & ſolicita eſt natura; ut, præter inſignes nervorum propagines ubique in illud denſe diſtributas, pro continuo etiam ſpirituum animalium influxu, cerebellum inſuper, quaſi perenne eorum promptuarium, ei accommodaverit: A cujus benignâ & conſtante influentiâ adeò dependet, ut, ſi ſpirituum influxus vel minimo temporis momento impediatur, motus ejus illico deficiat. Nervis enim octavi paris, in cervice arctè ligatis, aut penitus abſciſſis (quod animali perinde eſt,) mirum dictu quanta ſubito mutatio! Cor quod moderatè antea & æqualiter motus ſuos obiit, ſtatim ab injectâ ligaturâ palpitare & contremiſcere incipit, atque ita diem unum & alterum miſerum animal Corde tremulo & pectore admodum ſuſpiroſo languidam vitam protrahit, & brevi tandem exſpirat.

Quantas autem cordis anguſtias ex præciſione aut ligaturâ iſtâ mox patitur animal, ſatis conſtat ex immediate conſequenti corporis luctâ & contentione, quæ tanta & tam vehemens eſt, ut, niſi firmis vinculis cohibeatur animal, difficile ſit ipſum in eodem loco aut corporis ſitu continere.

Cur autem ab hujuſmodi ligatura animal non ſtatim extinguitur, ratio hæc eſt; nempe, quia præter ſuppetias à nervo recurrente allatas, etiam infra ligaturam illam diverſæ propagines nervoſæ à plexu intercoſtali ſub ingreſſu pectoris in nervos octavi paris, priuſquam ſurculos ſuos cordi dimittunt, proxime implantantur; quarum ope pro ſuſtentando debili motu, quouſque ſanguis fluxilis & tenuis eſt, ſpiritus utut in minore copiâ ſuppeditantur: Verum cum propter cordis languorem & fatiſcentiam liquor ſanguinis ſtagnare & grumeſcere incipit, ſubſidiariæ illæ ſpirituum copiæ ad pulſum continuandum diu pares non ſunt, ut neceſſe ſit vitam ob defectum iſtius motûs tandem extingui. Hoc ita tam certum eſt, ut nullus dubitem, ſi nervi iſti paulo infra communicationem illam cum nervis intercoſtalibus ligarentur, quin animal ſtatim ſyncope & cor aſphyxiâ corriperetur: cujus quidem experimentum commode fieri non poteſt, quia nervorum communicatio illa ſub ipsâ claviculâ fit & juxta vaſa ſanguinis majora, ut nec oculis diſcerni poſſit, nec digitis explorari.

Cum igitur motum cordis ab influxu in nervos, ei copioſè inſertos, ſolum perfici oſtenſum ſit, proximè dicendum foret, quot modis & quibus de cauſis motus cordis alteretur. Quoniam verò pro magno partium conſenſu & ſympraxi, cordis motus plurimum intenditur & remittitur, ideo ad rem fore arbitror, ſi prius oſtendero quænam partes illæ ſunt, & quale præſtant ſubſidium.

Et quandoquidem cordis proxima eſt cum pectore & pulmonibus affinitas, eaque neceſſitudine naturæ mutua ipſorum opera conjuncta ſint, ut neutrum ſine altero commodè moveri poſſit, vel diu ſuperesſe; Cumque pulmones interim nullo ſuo uſu, ſed ſecundariâ tantum operâ hoc perficiant, diaphragmati potius & muſculis intercoſtalibus acceptum referri debet, quòd illi liberum aëri commeatum in ſanguinem concedant.

Quicquid igitur aut ductum pulmonum intus obſtruit, aut ipſos extra nimis comprimit, vel diaphragma & muſculos intercoſtales libere contrahi & relaxari omninò prohibet, aut valdè impedit, cordis quoque motum ſimili modo afficiet. Siquidem partium iſtarum affectus, quales ſunt angina, pulmonis vomica, tuberculum intus enatum, hydrops pectoris, empyema, paroxyſmi ſpaſmodici, riſus immodicus & continuus, quatenus, vel canalem aſperæ arteriæ vel vaſa pulmonum ſanguifera occludendo, vel onere & mole ſua cor & pulmones opprimendo, vel liberam pectoris ad excipiendum aërem expanſionem cohibendo impediunt, cordis motum variis modis alterant.

Longum autem omninò eſſet explicare, quomodo ſingularis hic affectus accidat, aut in cor ſecundariò redundat: In quantum tamen ex motu pectoris depravato, atque diaphragmatis præcipuè, ſanguinis & cordis motus ſæpe & graviter pervertitur; operæ pretium erit oſtendere quinam potiſſimum iſtius partis affectus fuerint & quomodo labem ſuam cordi affigunt.

Reſpiratio autem à duobus præcipue impeditur, à riſu nempe & ſingultu.

1. In riſu enim diaphragma à muſculis infimi ventris, viſcera ſua in id impellentibus, in pectoris cavitatem ſurſum uſque adigi, & tremulo gradu veluti ad aërem per partes excutiendum, pro formando intra laryngem riſu, relaxari videtur; quo fit, ut, cùm pericardio ipſi accreſcat, cor ipſum ejuſque baſin ad ſua ipſius vaſa, tam quà ſanguinem excipere quàm quà ejicere ſolet, arctè adigat, impingatque; adeò ut, occluſis quaſi cordis foribus, circuitus ſanguinis pro tempore intermittatur; quòd ex tumore venarum omnium in collo, facie, & fronte planè patet. Quamprimum autem riſus deſinit, & diaphragma ad debitum ſitum rediens cor iterum deducit, ut ſyſtolen ſuam & diaſtolem repetere valeat, ſanguini circuitus ſuus redit & venarum tumor iſte, qui priùs in riſu apparuit, vaſis iterum depletis omninò evaneſcit: Rem ita ſe habere conſtat, quoniam in longiore riſu præſertim in parvulis (quem nutrices ſæpe juſtò diutius provocant) non ſolum facies à nimiâ ſanguinis copiâ, propter impeditum ejus recurſum, liveſcit; ſed & mors ipſa importunas iſtas blanditias aliquando excipit: prout hiſtoriæ paſſim teſtantur.

2. In ſingultu, (qui quidem, licèt noxam atque occaſionem ventriculo plerunque debeat, diaphragmatis tamen propriè affectus eſt, & ideò pro libitu noſtro ſpaſmum ejus imitari, aut ſpiritus retentione pro tempore cohibere poſſumus:) Cum diaphragmatis circulo nervoſo pericardium undique accreſcat, fieri non poteſt, quin convulſione ſuâ hoc in conſenſum trahat, adeoque motum cordis interturbet. Et licèt brevis hujuſmodi affectio magnas cordi moleſtias non faciat, in febribus tamen malignis, ubi diutius & per plures forſan horas & dies perſeverat, cordis muſculum adeò laceſſit

Digitized by Google

laceſſit & defatigat, ut poſt hujuſmodi irritationis tædium, nihil magis quam de cordis dolore & anxietate conquerantur; quin & pulſus plurimum intermittit: fieri enim aliter non poteſt quin à partium iſtarum adhæſione, & alterius ſpaſmo, mutua ipſorum opera impeditur; neque enim diaphragma toties & tam violentiâ Syſtole corripi poteſt, quin cor ſimul ſecum trahat, adeoque antipraxi ſua motum ejus durante paroxyſmo multum pervertat.

Uti vero ſanguinis & cordis motus à cerebro totus dependet, prout ſupra patuit; ita ne tanta beneficia alterutri gratis data videantur, advertere obiter non alienum erit; quod, quanquam cerebrum ipſum in partes omnes inferioris corporis velut rex in ſuos ſubditos dominatur, & pro nutu & imperio ſuo omnia regit & gubernat; non tamen ita ſupra eas ſitum eſt, ut abſque illarum ope & miniſterio, ipſum ſupereſſe poſſit, aut quicquam valeat. Quippe ſpiritus animales, vitaque ipſa, à continuo ſanguinis in cerebrum appulſu adeò ex adverſo dependent, ut omnimodæ ejus ſuppreſſioni mox ſyncope & lypothymia ſuccedant; & quidem ſi diutius affectus iſti perſeverent, animalis vita prorſus evaneſcit. Cujus ratio alia non eſt, quàm quòd, ut ſpiritus animales conſtante ſanguinis influxu pro motu cordis & pectoris continuando è cerebro per nervos deſtillant, ita conſtante ſanguinis penu in cerebrum depoſito reſarciri debeant; ideoque ſi debito & perpetuo ejus vectigali defraudetur, cerebrum quaſi eclipſin patitur, & animal ſenſu motuque privatum ſuo pondere concidit; uti in ſyncope affectis videre eſt.

A mutua verò cordis cum cerebro, & ſibi invicem accommodata opera, tota ſenſus motuſque ratio dependet: Dum ſcilicet à cordis motu, ſanguis continuò in cerebrum & cerebellum, pro extillandis ſpiritibus tranſmittitur; & ſpiritus, vice verſâ, per nervos in cor influentes, motum ejus perennem & conſtantem viciſſim conſervant: Adeò ut cordi debeatur, quod ſpiritus in cerebro nunquam deficiant; quin & cerebrum hoc agit ut cordis motus nunquam ceſſet.

Uti autem hæc ambo mutuum ſibi ſubſidium & miniſterium præſtant ut neutrum ſine altero ſupereſſe queat; ita non minore officii neceſſitudine à ventriculo utrumque dependet: Quippe vitæ noſtræ ratio in his potiſſimum conſiſtit, ut cibus in ventriculo in chylum præparetur, ut chylus in corde & vaſis appenſis aſſimiletur in ſanguinem, & denique ut purior & ſubtiliſſima pars ſanguinis in cerebrum extilletur; cumque à ſanguine noſtro plurima ſemper effluvia ſecedant, atque conſtant maſſæ ſanguinis & ſpirituum animalium diſpendium fiat, neceſſe eſt ut continuo & recenti pabulo vitalis calor refocilletur; atque idcirco à natura cautum eſt, ut pari proventu chylus in ventriculo conficiatur, qui liquorem ſanguinis pereuntem æquè certò reſarciat. Verùm neque hoc ſolùm ſufficit, ut chylus uſque in debita copia & menſura ſanguini ſuppeditetur; ſed, ut his rectè prius conficiatur, ſumme neceſſarium eſt: Quippe ſi, ex mala concoctione, chylus partibus ſpirituoſis & activis nondum fermentatione diſſolutis & liberatis, crudus & impuratus ſanguini miſceatur; nunquam poſtea volatilis aut ſpirituoſus fiet: (pari modo ac, ſi cereviſiam novellam, vel vinum infermentatum deſtillationi tradas; non niſi crudum & auſterum minimeque ſpirituoſum liquorem extrahes: Et proinde cùm neque laudabili ſanguini generando, nec ſpiritibus rite extillandis aptus fuerit, œconomia animalis defectus hoice ventriculi ſecundario luit; verum ita ut in ipſum cor proximè redundent. Adeoque ubi ſtomachus cibum rejicit, aut acceptum non rectè concoquit; pulſus ſtatim à naturali tenore valdè deficit: Prout in cachecticis, & crapulâ frequente debilitatis, cuilibet obſervare eſt.

Atque hæc ſunt inſtrumenta, & cauſæ proxime-remotæ, quibus motum cordis ſuſtentari aut alterari contingit. Reſtant aliæ propiores, & velut inteſtinæ cauſæ, quæ motum ejus alterant, & labefactant: idque quatuor præſertim modis accidit. 1. Cordis ipſius; 2. Vaſorum continentium; 3. Sanguinis; 4. Spirituum influentium culpâ.

I. Et primo quidem de iis quæ ab ipſo corde, ejuſve Pericardio proveniunt, dicendum.

1. Cùm enim non ſolum ad ſanguinis motum expediendum requiritur, ut uterque cordis ventriculus, tum ſinûs cavitate, tum pulſuum numero invicem reſpondeant; ſed & ad continuandum ſanguinis circuitum eumque ſucceſſive uſque & in juſta copia per vaſa rite propellendum, ex rei natura neceſſarium fuerit ut pari robore ad ſuſtentandum hoc munus latera cordis firmentur: Exinde ſequitur, ubi quicquam horum deſideratur, ſanguinis quoque motum inde multùm alterari. Quandoquidem verò iſte error naturæ, quo ventriculorum cordis exacta habitudo non ſit, raro aut nunquam occurrat; non eſt quòd de eo verba faciamus. Sed cùm parenchyma cordis variis morbis & injuriis obnoxium fuerit, motum ejus multum quoque alterari neceſſe eſt. Si enim cordis parenchyma, aut nimia pinguedine oneretur, aut inflammatione, ulcere, abſceſſu, aut vulnere laboret, adeò ut ſine magna moleſtia atque difficultate aut abſque gravi offenſa ſeſe vibrare & contrahere non poſſit; motum ſuum valdè remittit, & ſanguinem quantum poteſt, licèt non quanto opus eſt reliquo corpori diſtribuit; unde ſanguinis quoque motus debilis admodum & languidus exiſtit.

2. Uti autem cor proprio velut affectu intus aliquando laborat, ita quandoque, ſive ſuo, ſive capſulæ ſuæ vitio, ab extra opprimitur. Quemadmodum enim aqua iſta pericardio incluſa ad lubricandam cordis ſuperficiem & facilitandum motum valdè inſervit; ita nonnunquam evenit, ut nimia copia cor opprimat & inundet, quum enim in Cordis hydrope involucrum iſtud impletum ſit, & latera ejus ab incumbente undique aqua eouſque comprimantur, ut pro excipiendo ſanguine ſatis dilatari non poſſint; tum pulſus valdè diminuitur, donec tandem inundante magis aqua prorſus ſupprimitur, unde ſyncope & mors ipſa ſuccedit. Pari ritu hoc fieri videtur ac in hydrope pectoris, ubi pulmo ſatis diſtendi non poteſt; quia cùm cavitas thoracis aquâ repletur, pro dilatatione pulmonum nullum reſtat ſpatium; unde morbo iſto affectis difficilis, & tandem nulla reſpiratio ſupereſt, licèt ſummo conamine ſpiritum attrahere contendant; prout in hujuſmodi ægris non rarò obſervavi.

Atque,

Atque, ut obiter hic dicam, cùm aquæ illius pericardio contentæ nimia copia cordis motui adeò officiat, ut ipſum tandem obruat ſupprimatque, veriſimile eſt cordis palpitationi ſuccedere potiùs, quàm concitatum hunc cordis motum ab illa irritari; quod quidem eò magis veriſimile eſt quòd affectus iſte ſanos ex improviſo ſæpe, aliiſque de cauſis exoritur, & nullo ſigno aut indicio adventum ſuum denuntiat: prout in affectu illo magis explicando infrà dicetur.

3. Atque prout capſula cordis non uno nomine illi officium præſtare dicitur, tum quod illi irrigando & ab externis injuriis muniendo inſerviat; ita neque uno modo ipſi nocumento eſſe aliquando accidit. Sicuti enim aquam nimis in ſe accumulando cordi nocumentum affert: ita, ubi illa prorſus deficit, arctè adeò cordi accedit, ut ipſi tandem undique adhæreſcat: unde cùm diaphragmati accreſcat quoque cordis motum cum illo confundere & committere, neceſſe habet: Quòd quanto utriuſque impedimento atque incommodo fieri debeat, ſupra oſtendi. Atque ex hac hiſtoria magis patebit.

Uxor cujuſdam civis *Londinenſis* ætat. 30. Annorum, olim ſatis ſana & alacris per tres ultimos vitæ ſuæ annos mœſta valdè & melancholica, porro & ad motum quemvis anhela, cum pulſu parvo & ſemper intermittente, de dolore inſuper cum inſigni gravamine præcordia infeſtante continuò fere querebatur; quin & crebris lipothymiis, & à levi quovis corporis motu ſpirituum deliquiis & extremorum infrigidationi obnoxia demum evaſerat: in quo ſtatu à nonnullis medicamentis juvata, tandem viribus ſenſim attritis, interiit. Cadavere aperto circa viſcera inferioris ventris nulla omninò vitia apparebant; dum verò alias partes perſcrutamur, cordis affectionem deprehendimus, in quam omnium malorum cauſas merito referamus. Thorace enim aperto pulmones ſatis ſani fuerunt, cordi tamen toti pericardium ubique adeo arctè accreverat, ut digitis non niſi ægre ab illo ſeparari potuerit; porro hæc membrana non, uti oportuit, tenuis & pellucida, ſed craſſa, opaca, & velut calloſa evaſerat; hinc cum nulla intercapedo pro libero cordis motu, & nulla, quâ humectaretur, aqua adeſſerat; nihil mirum ſi de malis his omnibus continuò querebatur. Præterea cùm pericardio humano diaphragma ſemper accreſcat, ubi cor ipſum quoque pericardio uniri accidit, fieri non potuit quin in omni inſpiratione cor etiam ſecum deducere, adeoque motum ejus tamdiu ſiſtere & ſupprimere neceſſe habuit; unde pulsûs iſta intermiſſio omni inſpirationi perpetuâ vice tam conſtanter ſuccedebat.

4. Quemadmodum verò [ut modò dictum erat] cordis motus ab incremento hujus aquæ omnino ſupprimi; ita ab aliis capſulæ hujus incolis valdè irritari, atque perverti nonnunquam ſolet: Quippe ſæpenumerò vermes, intra capſulam hanc geniti, arroſione ſua magnas cordi aliquando moleſtias faciunt; atque cordis tremore, anxietate, pulſu ſæpe intermittente, dolore pungente, & ſyncopè, ſe produnt: Quam quidem ſymptomatum atque animalium catervam cataplaſmate è *foliis cinaræ, tanaceti, & abſinthii vulgaris aceto vini albi acerrimo incoctis, & cum pauco mithridatis mixtis*, regioni cordis bis applicato penitus diſſipatam vidi. Atque hactenus quidem de iis alterationibus dictum eſt, quæ ab ipſius cordis, cum pericardio ſuo, culpâ proveniunt.

II. Cum verò ad ſanguinem in omnes partes debitè diſtribuendum, utrumque cordis ventriculum, tum ſinus capacitate tum pulsûs rythmo, invicem neceſſariò convenire, oſtenſum eſt; ita vaſorum ad ventriculos cordis accurata quoque analogia & commenſuratio mutua eſſe debet: Sed cùm cor id ipſum ſit, quod ſanguinem à ſe propellendo, vaſa ad illum convehendum ſimul producit, non eſt quòd fieri poſſe credamus; ut pars aliqua ſit, ubi vaſa ſimul non adfuerint; Quare cùm vaſa ſanguinis duplicia ſint & diverſo muneri deſtinata, tum cordis & ſanguinis motui reciproco inſerviant; operæ-pretium erit advertere, quomodo utrique aut opem ſuam conferre nata ſint, aut poſtea impedimento aliquando eſſe poſſint.

Notum itaque ſatis eſt, arterias pro ſanguine à corde excipiendo, & in totum corpus deferendo; venas autem ad eundem reportandum, & cordi inferendum, conſtitutas eſſe: Et pro ſanguinis impulſu atque impetu ſuſtinendo, illas craſſiore tunicâ: has verò, in quibus ſanguis curſu magis leni decurrit, tenuiore multum donari.

At ſicuti vaſa ſanguifera ab ipſo ortu à ſanguine extra propulſo, aut intus redeunte, conformata fuerint; ita deinceps poſteà ab ipſo varie immutari poſſunt; Verùm ita, ut cordis & ſanguinis motum valdè alterent. Et ſiquidem arteriæ proximum cordi miniſterium præſtant, primum quoque earum defectus explicare oportet.

Quandoquidem igitur arteriarum trunci craſſiore & robuſtiore tunica donantur, idcirco, ubi ſanguini in omnes partes æquus & apertus aditus patet, intra debitum ambitum ubique continentur; ubi verò eas à materia aliqua impacta oppleri intus atque obturari, vel à partium marceſcentiâ obliterari & exareſcere, vel ab externo aliquo corpore aut accidente ductum cujuſpiam comprimi aut conſtringi, contingit; Quoniam ſanguinis copia toti corpori commenſurata, & vis illi à corde impreſſa eadem eſt; ubicunque ſanguinis curſus in arteria aliqua impeditur, proximæ & ſociæ ejus totum impulſi ſanguinis impetum ſuſtinere debent, & copiam illi deſtinatam in ſeſe omnem excipere; unde nunquam non accidit, ubi ductus alicujus arteriæ diu obſtructus aut ligatus fuerit, quin ſanguis in proxima ſibi ſpatium amplius aperire, atque patefacere ſatagat; atque, dum hoc fiat, motus ſanguinis in arteriis omnibus juxta poſitis multum corripi atque impetuoſius trajici, neceſſe habet. Sanguis ſc. in hoc vaſe obſtructus & præpeditus, in proxima impelli magis atque arietare debet, donec pro explicando ſibi ſpatio illa multum dilataverit.

Quod verò arteriarum alicubi obſtructio, idem earum marceſcentia atque extenuatio reliquis vaſis præſtat. Cùm enim ventriculi cordis, & ſanguis, omnibus vaſis commenſurati ſint: ſi pars aliqua aut membrum corporis marceſcat, ſanguis iſti prius deſtinatus in alias partes corporis impendi debet; proindeque tùm vaſa ejus dilatare magis, majuſque incrementum deferre; Atque ideò Doctiſſ. *Gliſſonius*, in Rachitide affectis, hepatis & capitis magnitudinem ab aliarum partium marceſcentiâ rectiſ-

ſimè

ſimè deducit; ingeniumque ſimul cum cerebro, ob majorem ſanguinis copiam affuſam, incrementum capere obſervat. Quippe cùm pars aliqua corporis marceſcit & extenuatur, ſanguis iſti parti impendi ſolitus in alias corporis partes mandari debet: Et cùm nulla pars corporis, hepate & cerebro mollior, & impulſui ſanguinis magis cedere apta fuerit; facilè ab irruente ſanguinis majore copiâ diſtenduntur ea, & in tantam molem atque incrementum aſſurgunt.

Pariter omnino, & ubi arteriam aliquam conſtringi aut comprimi contingit; curſus ſanguinis in vicinis partibus majore impetu & vi acceleratur. Ligata enim arteriâ cervicali altera: pulſus ſtatim in adverſa cervicali, tum etiam in axillari utraque, propter majorem ſanguinis copiam affuſam, valdè augetur. Quantum autem arteriarum licet minorum conſtrictio ad motum ſanguinis in aliis corripiendum valet, ex arcta lumborum ſtructura, quâ ad arcendum frigus utimur, clarè apparet; cujus quidem ratio non ea ſola eſt, quod veſtes corpori arctiùs complicat, ſed quatenus motum ſanguinis in minoribus & exterioribus vaſis coarctat, curſum ejus in interioribus concitatum magis & plenum intus reddit. Ideoque qui renes à natura calidos obtinuerunt, nullo modo veſtes lumborum regioni arctè alligari patiuntur, ne ſimul cum repreſſo ſanguine ab exteriore corporis ambitu, majus incendium intus excitent. Uti autem arteriarum minorum conſtrictio ad reliqui corporis commodum aut detrimentum ſæpe fit; ita, cùm vaſorum ad cordis ventriculos exacta commenſuratio fuerit, & ſanguinis copia omni ſyſtole ejecta aortæ ramis omnibus proportionetur; ſi decurſus ejus per ipſum ejus truncum paulo intra cor impediatur, non ſine maxima cordis moleſtia & periculo contingit; quatenus nempe ſanguis toti corpori debitus, & juſtâ menſurâ proportionatus, à dimidiata ejus parte totus excipi non poteſt; adeò ut neceſſariò in ipſum cerebrum & cor redundet; &, cùm ab illo propter ſpatii defectum expelli non poteſt, ipſius ventriculos opplere nimis & ſuffocare neceſſe habet; Atque hoc quidem in variis canibus ſæpius expertus ſum, quòd cùm, apertâ thoracis læva parte, & immiſſo paulo infra cordis regionem digito aortæ truncum deſcendentem penitus ad ſpinam compreſſerim; tanta corporis contentione atque ejulatu obnitebantur, ut cor ipſum pæne è pectore exſcindi magis tranquille ferrent. At verò cùm, ſanguine plurimo detracto prius, idem experimentum in aliis repeterem, adeò ut partes ſupra compreſſionem ſanguini reliquo excipiendo pares & ſatis capaces fuerint; nullo ferè moleſtiæ ſigno digiti adpulſum patiebantur.

Uti verò ſanguis alicubi præpeditus vaſa proxima pro expediendo ſibi tranſitu brevi dilatat; ita aliquando ſive vaſorum debilitate, ſive quod ſanguis in partem aliquam juſto magis quàm pro ejus uſu derivatur atque allicitur, vaſa quibus defertur copiæ ſuæ atque impetus incremento adeò deducit atque diſtendit, ut in proximas partes minus copioſè & debitè influat. Atque hinc eſt, quod, gonorrhœa ſimplici, aut fluore uterino nimio laborantium ſpina adeo debilitetur, ut vix erecti incedere aut ſeſe quoquomodo flectere queant; non quod ſpinalis medulla, aut nervi inde orti ſuccum ſuum [ſi quis hujuſmodi ſit] nimis in teſtes aut uterum impendendo ſuo ſe fraudent genio; quippe non adeò liberales ſunt aut eſſe poſſunt, prout quidam vanè commenti ſunt, pauciſſimæ enim & vix viſibiles nervorum fibræ in teſtes diſſeminantur: ratio autem potius in hoc ſita eſt, quod arteriæ ſpermaticæ & uterinæ laxatæ, ſuccum ſanguinis nutritium nimia & plus ſolita copia in teſtes & uterum deponunt; & proinde arterias vertebrales, è regione oppoſitas, ſuo ſe ſanguine, & ſpinalem medullam ab iis irrigandam quoque alimento defraudent; quod ex medela quoque magis patet: quicquid enim vaſa ſpermatica conſtipat & conſtringit, æqualem pariter ſanguinis diſtributionem, ſimul & debitum partium tonum reſtituit.

Sicuti verò arteriæ cujuſpiam obſtructio aut conſtrictio quævis ſanguinis motum in partibus vicinis concitatiorem reddit; ita, ubi canalis ejus aliquis aperitur aut prorſus diſcinditur, adeò ut ſanguinis torrenti exitus pateat; quoniam per apertum quaſi oſtium magis liberè & expeditè effluit, quàm per poros corporis urgeri poterat, ideò ubi facilius poteſt, copioſius affluit, & viâ quâ datur liberiore erumpit; adeò ut pulſus ſimul cum influxu ejus in vicinis partibus multum diminuatur. Atque hinc optima reddi poteſt ratio, quare arteriotomia, ad dolores, inflammationes & plura hujuſmodi ſymptomata mitiganda in tantum conferat, ut præſens juvamen afferre ſemper videatur. Hoc autem ideò accidit; quòd cùm ſanguis, per arterias è corde impulſus, ægrè magis & difficulter per poros & habitum corporis circulatur; idcirco ubi liberam & apertam viam nactus fuerit; totus torrens ejus ſimul erumpit & exundat; unde proximis vaſis ſolito ſuo liquore depletis, & deſtitutis, impetus & pulſus inibi multum diminuitur: Pari quippe ritu hoc fieri videtur ac cùm fluvius, in duos amnes aut rivulos diviſus, in plano ſolo placidè & æquis paſſibus decurrat; ſi alter dejectâ ripâ (quâ prius continebatur) extra alveum præceps ruat, non ſolum fluentum ejus quod ultra hoc apertum præcipitium pergit, quin & proximus amnis quocum per diverſas foſſas & rivulos (quaſi tot anaſtomoſes) communicat, ſtatim ſubſidit, & in curſu ſuo retardatur; uterque ſc. amnis, faciliorem exitum nactus, quò magis liberè poteſt, decurrit: Similem planè in modum ſe habet in vaſis corporis: expertus utique ſum, ſi arteria cervicalis ex hoc latere aperiatur, ſtatim pulſum alterius cervicalis multum fatiſcere; pariter etiam ſi arteria cruralis altera pertundatur, pulſum illicò arteriæ oppoſiti cruris plurimum deficere.

Vidimus huc uſque quantum vaſis cujuſpiam arterioſi dilatatio, conſtrictio, atque amputatio ad motum ſanguinis alterandum præſtet, ſupereſt, ut idem à venis contingere poſſe oſtendamus.

Cùm itaque non tam refert, quibus de cauſis venæ dilatentur, quàm, quid earum dilatatio ad ſanguinis motum alterandum faciat, explicare: notandum eſt aut ob partis cujuſdam compreſſionem, aut ſanguinis copiam, vel (ſive id ipſius ponderi, ſive relaxato venarum tono, ſive cordi ſanguinem non debita vi impellenti debeatur) refluendi difficultatem, venas potiſſimum ampliari; & propterea in gravidis, propter venam cavam & utramque iliacam in infimo

ſimo ventre à mole uteri compreſſam, tum propter ſanguinis & humorum incrementum & difficilem ab inferioribus partibus aſcenſum; & in triſtibus & melancholicis, propter cordis motum languidum; venas tibiarum in magnos varices diſtendi ſæpe numero contingit: ſanguis ſcil. in reditu præpeditus, aut ſufficienti vi à tergo non impulſus, in venis inferioribus diutius ſiſtitur, & tandem pondere ſuo ac mole eas diſtendit, ut ſibi amplius ſpatium acquirat. Atque ideò ubi lecto ſurſùs ſe tradunt, vel iſtæ fœtum enixæ ſunt, propter faciliorem ſanguinis verſus cor recurſum venæ iſtæ protinus inaniuntur: verùm cùm longâ conſuetudine ampliatæ fuerint, non ita facilè in priſtinum tonum reſtitui poſſunt aut coarctari, quin ſanguinem à corde & venâ cavâ divertendo, circulationis filum ſeriemque valde interrumpant, unde, pulsûs deficientia, & virium languor propter venas illas valdè dilatatas ſuccedunt. Atque hoc non ita pridem in quodam ruſtico, quadraginta circiter annos nato, & longâ triſtitia pœne confecto, accuratè obſervavi; tanto enim varice ſive venâ dilatatâ in parte anteriore tibiæ ſiniſtræ adeo verè laboravit, ut magni farciminis inſtar à malleolo ad genu uſque turgeret, & ejus inceſſui valdè moleſta fuerit; quantum quoque ex tumoris magnitudine conjicere potui, fere duas libras ſanguinis continebat: Cùm verò in humum reclinatus tibiam erigeret, aut manu ſacculum iſtum ſanguinis ſurſum verſus leviter urgeret, tumor ex ſanguine in venam cruralem & cavam tranſmiſſo, paulatim evanuit; cùm autem in pedes iterum erectus ſtaret, intra breve ſpatium folliculus iſte in priſtinam molem aſſurgebat; quod à ſanguinis novi influxu fieri certum eſt: Cùm verò præter ponderis illius moleſtiam ſe inſuper imbecillum, & ſi paulo diutius iſte tumor perſeveraverit ſe valde languidum conquereretur, (quod detento ſanguini & intercepto cordis pabulo imputandum puto) ad utramque moleſtiam præcavendam conſului ut valdè ſtrictâ caligâ aut faſciâ tibiam ſemper accingeret, & emplaſtrum aſtringens imponeret, quo in poſterum valdè levatus fuit.

Uti vero venarum alicubi dilatatio, ſanguinis ſupplementum & influxum debitum divertendo, cordis motum valdè diminuit; ita ubi venæ in anguſtum adeò ambitum compinguntur ut ſanguini commeatum ſatis liberum non concedant, idem omninò incommodum cordi advenit: Quippe in valdè obeſis animalibus propter venas à nimia pinguedinis mole & incremento compreſſas, quia ſanguis pro motu cordis continuando debitè ſuppeditari non poteſt, proinde in vaſis ſuis & corde ſtagnare & concreſcere aptus eſt adeoque morti repentinæ (præſertim quibus à natura cor vegetum & robuſtum datum non eſt) obnoxios reddit. Ut autem venæ cujuſpiam, minoris licèt, compreſſio ſanguinis motum inhibendo aliquantulum alterat, ita quo plura & majora earum vaſa obſtructa aut conſtricta fuerint, eo præſentius cordi periculum impendit. Et ſicuti aortæ paulo ſupra diaphragma compreſſio ſanguinem toti corpori debitum & omnibus ſimul vaſis quantitate proportionatum in partes ſolum ſuperiores congerendo caput ipſum & cor obruit & peſſundat; ita ſi vena cava paulo ſupra diaphragma in dextro pectoris latere, ubi trunco ab omnibus partibus diſtincto & diſcontinuo verſus cor incedit, adeò arctè ligetur ut ſanguinis per illam affluxus prorſus ſupprimatur, dici vix poteſt, quanto animalis detrimento hoc fiat: Quippe licèt ab injecta venæ ligatura nullum doloris aut cruciatus ſenſum corporis contentione aut ejulatu fateatur, mox tamen adeo oblanguere & fatiſcere incipit, ut pedibus vix ſtare poſſit; quin & non tam procumbere quàm in terram ruere & concidere ſemel vidi ferociorem moloſſum, non aliter quàm ſi vitâ omnino deſtitutus eſſet. Ratio autem, quare tanto diſcrimine venam cavam tam tranquillè ligari, aortam vero adeo anxiè comprimi ſuſtulerint, alia eſſe non videtur, quàm quod venâ inibi ligatâ ſanguis toti corpori debitus, inferiori ſolum parti ejus plurimum impenditur; adeoque caput vitali ejus influxu valde orbatum ſpiritus pro cordis motu ſuſtentando impertire adeo potens non eſt; ut utrumque vacillare & deficere multum neceſſe fuerit, quod nullo utriuſque dolore perficitur: Compreſſâ autem aortâ ſupra diaphragma, ſanguis qui maxima ex parte inferiori corpori & viſceribus ventris debetur, totus ſuperiori & minori parti ſuffunditur; quem cùm excipere omninò incapax ſit, nimiâ ejus copia prorſus opprimi & ſuffocari debet; atque ideò cùm mox cerebro & cordi ipſi, tantam moleſtiam afferat, ad primam compreſſionem animal rem tam iniquè patitur & ſummo conatu amoliri nititur. Quod quidem experimentum cùm non uno reſpectu obſervatu dignum ſit, non abs re fore arbitror ſi adminiſtrandi methodum hic oſtendero: Perforato itaque dextro latere thoracis intra ſeptimam & octavam coſtam paulo infra regionem cordis, & immiſſo digito venæ cavæ ſitus pandus eſt, deinde pectoris latus illud ad venam quàm prope compellendum eſt, quo filum ei faciliùs obducatur, atque in illo pectoris ſitu arctè ſtringendum eſt vinculum; dein pectore relaxato vulnus conſuendum eſt: Peracto autem experimento canis mox oblanguet valde, & intra paucas horas expirat. In diſſecto autem abdomine magna ſeri quantitas innatare conſpicietur, non aliter quàm ſi aſcite diu laboraſſet; quod quidem ab impedito ſanguinis ab arteriis in venas circuitu ſecerni prius expertus fueram; haud pridem enim venas jugulares ſubducto iis filo in cane arctè ligaveram, & poſt aliquot horas, partes omnes ſupra ligaturam mire intumeſcebant, & intra duos dies canis quaſi anginâ ſuffocatus interiit: Toto hoc tempore non ſolùm lacrimæ copioſius fluebant, ſed & plurima ſaliva ex ore profluxit, non aliter quam ſi mercurio aſſumpto fluxus ille concitaretur, poſt obitum cutem ejus à partibus tumefactis ſeparavi, atque expectavi quidem ut partes tumefactæ ſanguine extravaſato turgerent; ſed aliter omnino evenit, ſiquidem nullum veſtigium aut colorem ferè ſanguinis obſervare potui; ſed muſculi omnes & glandulæ ſero limpido maximè diſtentæ & admodum pellucidæ apparebant; quod clarè arguit ex conſtrictione venarum cùm ſanguis ab arteriis in venas tranſire nequit, ſerum utcunque ſecerni; utpote velut in filtro meatus apertiores & poros configuratos & aptiores habens in quos fluat; craſſior autem ſanguinis pars propter meatuum diſproportionem non

omninò

omninò in illos recipitur, & propterea intra vaſa ſua ſtagnare cogitur. Quantum hæc ad Aſcitis & anaſarcæ cauſas inveſtigandas conducant, aliis judicandum relinquo; hoc ſolum advertere oportet aſciten non ex ruptis lymphaticis ſemper, ſi omninò unquam, provenire; Quippe plurimas oves hydrope pectoris atque abdominis defunctas diſſecui, in quibus vaſa lymphatica ita turgida & repleta ubique inveni, ut nuſquam magis; adeò ut ſi quis venarum lymphaticarum hiſtoriam plenè abſolvere in animo habeat, nulla corpora ad votum ejus & propoſitum magis ceſſerint.

Hactenus oſtenſum eſt quâ cordis & vaſorum ejus culpâ motus ipſius alteratur:

III. Sequitur, ut in quam criminis ſuſpitionem venerit ſanguis, & quo ejus vitio cordis motus lædatur; explicemus.

Atque tribus præcipuè modis cordis motum pervertit.

1. Incraſſatione & coagulatione.

2. Abundantiâ nimiâ.

3. Defectu.

1. Motus cordis à ſanguine alteratur, cùm aut ab alieni mixtione, aut propriarum partium ſeceſſione * coagulatur, & grumeſcit, adeo ut viam ſibi ipſi & tranſitum omnino præcludat; prout in peſte & veneno aliquando accidit, unde graviſſima illa ſymptomata, cordis ſc. anxietas, tremor, palpitatio, pulſus intermiſſio, & tandem ſyncope & mors repentina ſuccedunt. Quæ omnia in majore moloſſo poſt injectam libram ſemis lactis recentis modicè calefacti (experimenti gratiâ) in venam cruralem detractâ prius pari ſanguinis copiâ, quò lacti recipiendo locus eſſet, non ſine magna commiſeratione ſemel vidi: Vix enim ſemihora elapſa eſt, quin maxima præcordiorum anxietate; & oppreſſione cordis, & diaphragmatis ſumma contentione pro expediendo ſanguinis circuitu) afficiebatur, quin & mox crebra palpitatione, tremore, & graviſſimis ſuſpiriis ſuccedentibus, tandem inter miſerandos planctus & querelas ſyncope extinctus eſt. In diſſecto, mox obſervavi venam cavam, utroſque cordis ventriculos, vaſa pulmonum atque aortam, lacte cum ſanguine penitus concreto impleta; & adeò inter ſe compactus cum lacte ſanguis fuit, ut digitis non ita facile divelli aut ſeparari poterat: Unde ſimilem in peſte coagulationem eſſe non eſt quòd dubitem, cùm iiſdem prorſus ſignis & ſymptomatibus ſe prodat.

2. Sicut autem maſſæ ſanguineæ concretio & grumeſcentia vias ſibi in vaſis & corde obſtruendo ejus motum tandem eludit, ſupprimitque ita ſi nimia ſanguinis copia fuerit, aut plus debita ſeri aut chyli quantitate turgeſcat, vaſa ſua & ventriculos cordis ita replet aliquando aggravatque ut diſtendi nimis ſit neceſſe, ſatis autem contrahi non poſſint; adeoque nimia ejus plethorâ penitus obruantur. Atque ideò ſolenne eſt, homines lauto & pleno victu ſemper utentes, atque ebrios præcipuè frequenter ſuffocari, niſi largâ & maturâ venæſectione vaſa ſanguinis depleantur, & clyſteribus aliqua pars crapulæ detrahatur, quò libera rurſus circulatio.

3. Quemadmodum verò ſanguinis plethora cordis ventriculos ejuſque vaſa nimis implendo ſuffocat, & cordis motum opprimit; ita è contra cùm tanta ſanguinis jactura & vaſorum inanitio fuerit, ut ventriculos cordis irriget ſolum, & non ſatis expleat, cor in opere ſuo ſæpe fruſtratum à motu deſiſtit; in hæmorrhagiis uti magnis, & diuturna fame ſæpe contingit.

IV. Hactenus oſtendiſſe ſufficiat quantum cordis motus à ſeipſo, vaſis ſuis, aut ſanguine alteretur; ultimo explicandum reſtat, quomodo pro vario ſpirituum influxu motum ejus alterari contingat.

Prout autem regularis cordis motus à debito ſpirituum per nervos influxu omnino dependet, ita pro vario illorum influxu motus ejus plurimum alteratur.

1. Acceleratur cordis motus in exercitio concitatiore, quatenus à motu muſculorum ſanguis in ventriculos ejus uberius urgetur atq; ingeritur; quem cùm neceſſe habeat pari paſſu expedire, in cerebrum quoque non aliter ac in cæteras partes majore copia ſuffundit, unde ſpiritus etiam pro mutuo præſtando beneficio ad cordis motum corripiendum majore quoq; copia in ipſum amandantur. In febribus quoq; cordis motus valdè corripitur, non quod ſanguis immaniter ebulliens in aortam exiliat; ſed quia æſtus ejus & caloris ſenſus cordis ventriculis infeſtus, & in cerebellum tranſmiſſus, ſpiritus ad motum ejus pro exigentia accelerandum irritat; partim quoque quia partes aliquæ ſanguinis efferæ & indomitæ in cerebrum depoſitæ, ſpiritus inibi hoſpitantes exagitant & in orgaſmum rapiunt: Prout etiam à potu vini generoſi & liquoris cujuslibet admodum ſpirituoſi motus cordis mirè augetur, quia partes ſpirituoſæ ab hujuſmodi liquoribus in magna copia in cerebrum extillatæ ſpiritus cerebri incolas in ſimiles tumultus incitant.

2. Diminuitur cordis motus in magnis hæmorrhagiis, jejuniis, diuturna quavis ægritudine ſeu mærore, longo languore, affectibus ſyncopalibus, febribus malignis; in quantum vel ob ſanguinis inopiam, aut recentis pabuli defectum, aut longioris morbi deprædantem calorem, aut malam ſanguinis diatheſin, uſque adeò degener & depauperatus eſt ſanguis, ut exhauſta, effœta, vel veterana ejus maſſa ſpiritibus in cerebrum extillandis omninò impar ſit: Et exinde propter ſpirituum aut non rectam conſtitutionem, aut non debitam influentiam ſive penuriam, cor motum ſuum remittere neceſſe habet; donec ſanguis vel copia augetur, vel novo pabulo recreatur, aut craſis ejus emendatior evadit.

Atque hæc quidem ſecundariâ cerebri & ſpirituum culpa accidunt; proximè oſtendendum, quò ſuo ſpirituum vitio cordis motus alteratur.

3. Depravatur nempe in paſſionibus, veluti irâ, gaudio, terrore ſubito; quum ſpiritus nimiâ & plus ſolitâ copiâ aut majore impetu cordi advolant, motumque ejus maximè corripiunt, & horrendis aliquando ſubſultibus exagitant & convellunt. Quem quidem affectum, quum non ſatis forſan perpenderent, diminuto vocabulo *palpitationem* authores paſſim nominarunt:

* *Acida omnia infuſa ſanguinem momento coagulant. Idem & à viperarum morſu accidere ſupra in tractatu de mammis annotavimus.*

narunt: At revera cordis muſculus uti eaſdem cum cæteris muſculis actiones perficit, ita ab iiſdem morbis haud immunis eſt; quippe ſpaſmo & motui convulſivo æquè obnoxius eſt & ſæpius multo tentatur. In palpitatione enim ſic dicta (qui motus convulſivus verè eſt) cor tam violenta ſyſtole ſæpenumero corripitur, ut ipſas coſtas loco ſuo moviſſe, atque perfregiſſe notum ſit, quin &, aliorum ſpaſmorum more, ab iiſdem cauſis excitatur, & periodicè recurrit; & uti ſic correpti occaſionem plerumque à ſubito terrore, vel ira accipiunt, ita ſimili quâvis de cauſâ in eoſdem affectus denuò incidunt, à quâ primò excitati ſunt; ubi enim ſpiritus ſemel in tumultum & confuſionem acti impetuosè nimis in cor delati fuerint, deinceps poſtea ob levem quamcunque occaſionem pariter irritati; eandem viam & choream affectabunt, & ſimili ſpaſmo cor corripient: prout videre eſt in iis qui palpitationi ſic dictæ obnoxii ſunt.

4. Prout autem ſpiritus in cerebro & cerebello in tumultus & orgaſmos acti cordis muſculum aliquando nimis exagitant: ita ſæpe accidit, ut, ſpiritibus aliò raptis aut diſtractis, ille adeò arctè & rigidè ſtringatur ut à diaſtole diu vacet. Quare nihil magis ſolenne, quàm, fœminas hyſterica paſſione aut epilepſia affectas, ingraveſcente paroxyſmo, de cordis ſpaſmo & conſtrictione (quaſi manu comprimeretur) plurimum queri, quo tempore, ſi digitum arteriæ applices, ne minimum quidem pulſus veſtigium deprehendes: Atque ideò, diſcuſſo paroxyſmo, de magno cordis gravamine & oppreſſione conqueruntur; quia, ob impeditum cordis motum, ſanguis in eo ſtagnans & grumeſcens, illud onere ſuo opprimit, & valdè gravat: Qua de cauſa epileptici pleriq; durante paroxyſmo, pectora ſua repetitis ictibus concutiunt & contundunt, quò cor ad motum incitent, & à coagulatione ſanguinem impediant: Quòd ſi diutius paroxyſmus duret, periculum eſt ne talis coagulatio ſanguini inducatur, quam cor nunquam iterum diſſolvet & excutiet; unde longiores epilepſiæ paroxyſmi ſæpe in mortem terminantur.

5. Quemadmodum verò ſpiritibus alio diſtractis cordis motus pro tempore ceſſat; ita ubi influxus eorum penitus intercipitur, ejus motus omnino deficit: Uti in Apoplexiâ, in quâ tota medulla oblongata ſimul & ſemel obſtrui, & proinde tota ſyſtaſis nervoſa inde orta eclipſin pati videtur; unde cor ſimul cùm reliquo corpore ſenſu motuque penitus privatur, & ab opere ſuo feriatur, donec paroxyſmus fortè diſcuſſus fuerit, quod raro admodum affectui illi conceſſum eſt.

Cum ex prædictis conſtitit, motum cordis aliunde dependere, atque ex conſenſu partium diverſas mutationes ſubire; proximè incumbit ut oſtendam, qui affectus & ſymptomata diverſas motûs ejus anomalias conſequantur.

Prout autem multæ ac diverſæ alterationes in ejus motu fiunt; ita partes aliæ quæ proximum cum corde conſenſum habent, diverſimodè noxam ejus participant. Cumque cordi nihil ipſo ſanguine magis affine fuerit, nihilque ſit à quo cerebrum propiùs dependet; nihil eſt quòd, iſtis citius, cordis inordinationem aut defectum luit.

Noxæ autem & ſymptomata quæ ſanguinis liquori inducuntur, duo præcipuè ſunt.

1. Si cordis ſyſtole, quâ liquor ſanguinis conquaſſatur uſque, & ad ventriculi latera & vaſorum parietes alliditur, paululum diutius elangueſcat, ſuccus ejus nutritius in partes ſecedere, grumeſcere, & gelatinæ in modum incraſſari, tandemque intra fibras cordis hinc inde pendentes implicari, & ipſis ventriculorum parietibus accreſcere, & a cordis æſtu indurari incipit; eaque quantitatis mole ſæpenumero augeri, ut utramque cordis cavitatem ferè expleat; motumque ejus multum diminuat. Atque hoc in tabidis, cachecticis, ſcorbuticis ſolenne & familiare eſt (utpote quorum pulſus debilis & intermittens eſt) ventriculos cordis & vaſa omnia ſanguifera chylo coagulato infarcta & fere repleta eſſe; prout in pluribus hujuſmodi defunctis & longa ægritudine attritis, præſertim ſi ſub iſto languore in lecto decubuerint, ſæpè obſervavi; adeo ut mirandum fuerit cor ullomodo conſtringi, aut reliquum ſanguinem adhuc fluidum ad vitam & calorem in partibus conſervandum in vaſis iſtis præterlabi potuiſſe; quin & ſemel, in quodam *Oxonii* tabe extincto, & paulo ante obitum lypothymiæ frequenter obnoxio, obſervavi, dextri ventriculi oſtium uſque adeò ab hujuſmodi carneâ concretione obturatum, eamque tam arctè inter fibras tricuſpides impactam fuiſſe, ut pennæ anſerinæ aditus in ventriculum, pro influxu ſanguinis, vix reſta et; Quin & ſiniſter ventriculus pari ferè modo obturatus fuit, ut ægre oſtium cordis digitis recludi potuerit. Quin & hujuſmodi concretiones uſque adeò in carnem mutatas vidi, ut plurimas venas & fibras in iis adverterem; quas cùm in fruſtula diſſecarem, ſanguinem non aliter quàm ſi pars aliqua corporis incideretur, recentem effuderunt; claro argumento, nutritium in ſanguine ſuccum alimentum partibus præſtare, cùm ita intra vaſa ſua non ſolùm in parenchymata concreſcere, ſed in ipſum carnis colorem & ſubſtantiam mutari aptus ſit. Cujus quidem coagulationis hæc ratio eſſe videtur; quòd, cùm cordis motus diu elangueat, & ſimul æger lecto affixus ſit; ex plano & æquali iſto corporis ſitu, ſanguis lento fluxu delatus, ob motus iſtam tarditatem & moram (præſertim cum ſuccus nutritius in ſanguine admodum glutinoſus ſit,) ſenſim concreſcit, &, pro cordis & vaſorum continentium figurâ, variè configuratur; unde pro cordis polypo, verme, & ſerpente interdum habitus eſt. Ex quibus conſtat, quantâ cum utilitate exercitia & agitationes corporis ad ſalutem conferant; nam quò ſæpius in corde ſanguis conquaſſetur ad vaſorum parietes allidatur, in habitu corporis à contractione muſculorum agitetur & concutiatur, & denique per poros corporis urgeatur; eò magis attenuari, & à ſtagnationibus iſtis liberari neceſſe eſt, in quas aliter pars ſanguinis nutritia ſatis prona eſt.

2. Uti à debili & parvo cordis motu ſanguinis ſtagnatio & concretio inducitur; ita è contrà, ubi motus cordis cum robore aliquali & vigore vibratur, mixtio ejus optimè conſervatur: Si verò intenſior fiat motus, ex violenta concuſſione ſanguinis liquor valdè attenuatur, unde exercitio, balneo, laconi o ſicco aut vaporario, ſudor ſupervenit: Qui ſi diutius & ultra

ultra quàm par eſt provocetur; propter ſeri defectum, ſanguis, vehiculo ſuo ſpoliatus, circulationi ineptus redditur; & cor ipſum, propter ſpirituum diſpendium, in opere ſuo delaſſatur; unde lypothymia & ſyncope ſuccedunt.

Atque hæc ſunt ſymptomata & effectus, quæ, ob cordis motum hoc aut illo modo alteratum, in ipſum ſanguinem proximè redundant; alia autem ſunt quæ partes continentes pariter afficiunt.

1. Cùm motus cordis debilis & intermittens eſt; hos capitis affectus, ſc. vertiginem, ſcotomiam, caliginem oculorum, & lypothymiam inducit; Quorum ſymptomatum ratio in hoc ſita eſt; quia, cùm ſpiritus animales vitaque ipſa à continuo ſanguinis in cerebrum appulſu dependens, ſi curſus ejus ſiſtatur paululum aut ſufficienti copiâ non ſuppeditetur, tum, propter ejus defectum, caput ſtatim vacillat, oculi caligine obducuntur, & tota corporis compages in pronum ruere apta eſt; atque ideò ſyncope affectos in dorſum & humum ſternimus, ut citius ad vitam reſtaurentur; quoniam, utut cor debile fuerit, poterit tamen, in eo ſitu, ſanguinem quaſi ductu horizontali in caput projicere, quamquam in erecto corporis ſitu ſanguinem eò ſuffundere non potuerit; ex cujus influxu ſenſus & vita redit, & imago iſta noctis ſtatim evaneſcit.

2. Ex adverſo autem, ubi cordis motus corripitur, & ſanguis impetuoſe nimis in caput trajicitur; membranas vellicando & ſuccutiendo, capitis dolorem infert; & ſpiritus animales, per ſomnum in cerebro concentratos & quaſi ab opere feriantes, rapidiore motu ſuo exagitans & loco pellens, vigilias inducit: Non abſimili forſan ritu, ac juxta lenem & placidè murmurantem rivulum, ſomnus nos citò occupat; at, juxta vortices & cataractas, terrore potius excitamur & expergiſcimur.

Atque hi ſunt effectus præcipui qui motus cordis varios velut umbra corpus ſequuntur: Proximè reſtat, ut oſtendam, quomodo fluxus ſanguinis, pro diverſo corporis ſitu & figurâ, alteratur; &, quid alterationem iſtam conſequitur.

Quemadmodum (ut prius dictum) pro animalium diverſitate, influxus ſpirituum in cor diverſus quoque eſt; ita, pro vario corporis ſitu & figura, ſanguinis per partes fluxus diſcrimen ſubit. Cùm enim certiſſimum ſit ſanguinis venoſi refluxum non ab attractione cordis ullâ, ſed à propulſu arterioſi ſanguinis provenire; facile eſt concipere, quantum partium quoque ſitus ad facilitandum aut retardandum hunc motum conferat. Veluti enim in homine, cùm in pedes erigitur, ſanguis à venis jugularibus, & venâ cavâ deſcendente, citius & facilius ſuo quaſi pondere in cordis ſinus delabitur; (ſimili modo atque venæ, in manu elevatâ mox vacuæ; in demiſſa verò turgidæ & plenæ cernuntur, qui verò eſt in partibus inferioribus, & venâ cavâ aſcendente, difficilius & contra naturam ſuam, ſolum ab arterioſo ſanguine verſus cor propellitur, & vi quadam urgetur, in planum autem jacente corpore ſanguis æque facilè ab utriſque redit: Operæ pretium erit advertere, in quo membri ſitu ſanguis citius partem eam pervadat, & quid citior & tardior ejus curſus producat.

Prout itaque nox & dies, ſomnus & vigilia, mutuò ſe excipiunt & vices mutant; ita ſitus corporis humani, pro naturæ indigentiâ, erectus aut proclivis eſt.

1. In Homine itaque erecto, quoniam ſanguis à ſuperiore corpore nullo ferè alterius adminiculo ſatis facilè in cor defluit; & ſanguis ab inferiore parte corporis non niſi ſanguinis arterioſi impulſu, & quandoque muſculorum contractione in exercitio, ægrè uſque ſurſum urgetur; Ideò circuitum ejus in partibus ſuperioribus celeriorem quoque fieri neceſſe eſt. Quod & poſtea magis patebit.

2. In proclivi autem corporis ſitu, cùm corpus à motu quoque quieſcit; prout partes extremæ magis reliquo corpore elevantur, ita circuitus ſanguinis citiùs aut tardius per illas expeditur.

Effectus autem & incommoda quæ celerior aut tardior ſanguinis tranſitus in partibus poſt ſe relinquit, duo præcipuè ſunt.

1. Humoris ſeroſi accumulatio.

2. Vitalis caloris diminutio.

Quæ & in extremas corporis partes (pedes & caput) maximè redundant.

1. In pedibus, præſertim morbidorum, & eorum qui exercitio commode uti non poſſunt, cùm ſanguis ægriùs, (dum erecti ſunt) verſus cor aſcendat, ideò ſtagnatione ſuâ & tranſitus morâ vaſa capillaria minora ſuâ copiâ diſtendit. & in habitu corporis aggeritur; unde pedum tumores œdematoſi & hydropici; Rem ita ſe habere conſtat, quoniam cùm lecto ſe tradunt, & pedibus cum reliquo corpore in æquali ſitu collocatis recumbunt, ſerum illud cum venoſo ſanguine per circuitus reſorbetur, unde partibus iterum inanitis, tumor ante proximum diem prorſus evaneſcit.

2. Præter autem humorum congeſtionem & tardiorem in partibus inferioribus circulationem, etiam caloris diminutio ſupervenit; nam utut de die minus frigoris ſentiamus, quia exercitio & ambulatione ſanguis uſque propellitur, & proinde novo ſanguini & à cordis quaſi incude adhuc recenti via aperitur. In lecto autem repoſiti ſi pedibus reliquo corpori declivioribus quieti nos tradamus; non ante incaleſcent, quàm pedibus magis elevandis lectus componitur: Cujus quidem hæc ratio eſſe videtur, quia ex elevatione iſtâ ſanguis venoſus citius à pedibus recedit & proinde liberiùs & copioſiùs ſanguis arterioſus influit; &, cum illo calor in partem reſtituitur.

Atq; hoc adeò familiare eſt pleriſq; frigidioris temperaturæ hominibus, quorum ſanguis ſeroſo latice magis abundat, ut propter frigoris ſenſum ſomnus non ante obrepat, quàm lectus ad pedes altiùs erigendos de novo ſternitur.

Uti autem pedes propter tardiorem ſanguinis venoſi recurſum intumeſcunt, & infrigidantur; ita cerebrum, ſi caput in ſomno nimis demiſſum fuerit, licèt calvariæ integumento incluſum frigus minùs ſentiat, quia tamen ex iſto ſitu ſanguis non ita facilè redit, inundationem & irrigationem nimiam confitetur; quis enim ex illis eſt qui ita cubat, quin proximo mane de capitis torpore, ſomnolentia, gravedine, aurium tinnitu, faciei intumeſcentiâ conqueritur? qui omnes affectus, poſtquam experrectus eſt, & ſanguis denuò humores iſtos ſeroſos in tranſitu reſorbens ſecum in cor detulerit paulatim evaneſcunt.

Et cùm ſomni obiter hic mentio incidit, opportunum erit hic paucis oſtendere, quis capitis ſitus inter dormiendum maximè ſaluti confert. In quantum igitur cerebrum humanum rete mirabili (quod ſeri ſuperflui partem à ſanguine excipiat & à cerebro prævertat) omnino deſtituitur, atque vaſa ſanguifera tortuoſo licèt ductu ad frangendum ſanguinis impetum formata fuerint, eum tamen illibatum in cerebrum deponunt, prout *Tab.* XLIII. *Fig.* XIII. oſtendit. In quâ

- aa *Arteriæ duæ carotides ubi os calvariæ intrant.*
- bb *Ubi ſinuoſo ductu per ipſum feruntur.*
- cc *Ubi oſculis rectà ſurſum hiantibus in cerebri baſin ſanguinem emittunt.*
- dd *Arteriæ vertebrales ubi calvariam penetrant.*
- ee *Ubi ambo earum trunci in unum coëunt & canali recto verſus arterias carotidas incedunt ut cum iis anaſtomoſi jungantur.*

Ideò fieri non poteſt quin ſeroſior & aquoſior ſanguis, præſertim ſuper planum jacente corpore & capite pariter reclinato, in cerebrum influat; Cumque præterea in ejuſmodi ſitu ſanguis in caput ſuffuſus, non tam promptè & ſubito quàm cùm erecti ſumus à cerebro recurrat; neceſſe omninò eſt, ut ipſum, & præterea totum ſyſtema nervoſum, à nimio ſero irrigetur. Id quòd malo ſuo experiuntur, quotquot affectibus ſpaſmodicis, hydropi cerebri, vertigini, paralyſi, ſenſuum torpori, & hujuſmodi capitis morbis obnoxii ſunt: Si enim, capite demiſſo & cum reliquo corpore æquali, ſomno ſe tradant propter cerebrum & nervos ſero nimis irriguos, proximo mane de vertigine, ſcotomiâ, capitis gravedine, membrorum tremore, linguæ balbutie, totius faciei tumore paſſim queruntur, & præ ſe ferunt; quin & ſæpenumero inter dormiendum aut turbulentis inſomniis aut incubo tentantur, & toto mane inſequente torpidi, ſomnolenti, & graves ſibi videntur: ſomnumque vix aut ne vix diu poſtea excutiunt: E contra qui capite altiore decumbunt, quia ex illo ſitu ſanguis ejuſque ſerum ſuo pondere à cerebro facilius delabitur, ideò dulces & quietos licèt breviores ſomnos capiunt, & proximo mane multo alacriores & vegetiores evigilant, & ad omne opus & ſtudium magis prompti atque expediti ſunt.

Atque hic advertere obiter alienum non erit in peſſimum illum aliquorum morem qui nocturnis & ſeris potationibus (præſertim in magnis urbibus & academiis quo tempore à ſtudiis & negotiis maximè vacant) potiſſimum indulgent; quo quidem nec cerebro magis adverſum aut injurium quicquam poteſt eſſe. Cùm enim propter proclivem corporis ſitum, urina à renibus ſecreta non ita facilè & promptè uti cùm erecti ſumus in veſicam per ureteres delabatur (quanquam nec diffitendum eſt ureteres non aliter quàm œſophagum ex tunica muſculoſa conſtare, adeoque non ſolum convehendo ſed propellendo etiam ſero inſervire, atque pro rei exigentia dilatari aut conſtringi poſſe.) Cumque veſicæ cervix, ex proclivi ſitu, urinæ pondere non adeò gravetur, atque ſpiritibus per ſomnum in cerebrum aggregatis & quieſcentibus veſica oneris ejus ſenſum non ita percipiat, ſed officii quaſi oblita, eâ copiâ urinæ aliquando diſtenditur, ut majori recipiendæ ſpatium vix detur; unde fit ut, propter impeditum per renes & ureteres urinæ decurſum, in totum corpus regurgitet; & niſi diarrhœâ proximo mane ſecedat, aut nocturno ſudore evacuetur, in cerebrum pars ejus deponi debet: Et, longa hujuſmodi conſuetudine, eouſque illic accumulari, donec tandem in paralyſin, tremorem, hydropem cerebri, lethargum, aut apoplexiam conjiciant. Rem ita ſe habere, mala & crebrá aliorum experientia ſæpe edidici; multoties enim obſervavi plurimos homines, inculpatæ aliter valetudinis, in hoc vitæ genere ſibi nimis indulgentes, hujuſmodi morbos frequenter incurriſſe. Quæ mala ut effugiat aliquis, qui bibendi tamen conſuetudine abſtinere non poteſt, conſulo ut non lecto prius ſe tradat quàm conſcius ſibi fuerit ſe maximam ingeſti liquoris copiam per veſicam iterum reddidiſſe; quàm multò largius & citius evacuabit, ſi, veſtibus exutis aut paululum relaxatis, aëri ambienti ſe cautè exponat; prohibita enim tranſpiratio & conſtrictio corporis illa mirè auget urinæ copiam. Quod ex hoc conſtare poteſt, quia ſæpius veſica & majore quantitate urinam reddit cùm corpus aëri expoſitum eſt, quàm cùm tepore lecti relaxatur; adeò ut ſi quis lecto experrectus ſtatim urinâ totâ nocte collectam reddat, veſicam iterum exonerare coactus erit, & majore urinæ copiam (ſi hyemalis & frigida tempeſtas fuerit) intra quartam horæ partem ab ultima mictione reddet, quàm pluribus horis per ſomnum prius accumulata fuerat; non aliter quàm ſi quis veſicam exoneret antequam natandi gratia in aquam deſcendat, quamprimum tamen frigidæ immerſus fuerit, ex contractione cutis & pororum occluſione majori menſura urinam mox iterum deponet quàm antea, licèt longo tempore in veſicâ congeſta fuerit.

Quin ex cautâ hac (à lecto abſtinentia priuſquam largam ſatis urinæ copiam reddidiſſe ſecurus eſſet,) novi quendam pocula ad ſeram plerumque noctem, vitam quoque ſuam ad multos annos imò ad vividam, viridemque ut ajunt ſenectutem protuliſſe.

Verum hæc obiter; & quoniam ſupinus corporis ſitus ad planum proximè accedit, non abs re erit paucis oſtendere quid incommodi quoque ex iſtâ corporis poſitione, in ſomnis evenit. Quod ut clarius fiat, præmittere oportet, animalium cerebra pro diverſâ corporis figura variè quoque conſtituta eſſe, nullibi verò magis quàm quoad ſinus & ventriculos cerebri diſcrimen occurrit. In quadrupedibus enim quæ prono in terram capite feruntur, uti cerebellum ſupra cerebrum aliquantulum incumbit, ita & ſinus laterales inter utrumque deſcendentes ſuperiores quoque ſunt, & ventriculus pariter quartus cerebello ſubjectus ſupra reliquos cerebri ventriculos collocatur.

In homine autem, cui caput ſupra reliquum corpus eminet, cerebrum utique cerebello incumbit, (intercedente tamen dura matre & ad utrumque calvariæ latus ſatis firmiter attenſa, ne cerebellum pondere ſuo comprimat) pariter quoque & ſinus laterales magis in demiſſo ſiti ſunt, & ex latere inferiore occipitis utrinque obliquè feruntur antequam in venas jugulares terminantur; unde fit ut proſtrato in lectum



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

lectum corpore ex ſupino ejuſdem ſitu, ubi collum occipite magis attollitur, ſanguis in venas jugulares aſcendere potius quam influere neceſſe habet; atque hinc eſt quòd, propter retardatum ejus motum & circuitum, continuo aggeſtus, nec facilem exitum nactus, profundas iſtas foveas utrinque in occipite imprimit; atque prout homo in hoc aut illud latus quieſcere ſolet, ita ſinus illi plus in uno latere quàm in alio ſemper excavantur; prout cuilibet internam occipitis partem in quo cerebellum recumbit contemplanti facile patet: Ob ſanguinis autem refluxum impeditum, & vaſorum exinde intumeſcentiam, foveas iſtas in occipite imprimi, ex hoc conſtat, quia ſupra ſinum longitudinalem, è quo ſanguis ſatis libere decurrit, ne minimum ejus in calvaria veſtigium extat, niſi in inferiore parte ubi in ſinus iſtos laterales ſeſe exonerat. Si verò refluxûs iſta cohibitio in tam durum os temporis tractu adeò valeat, ut ſinuoſos & profundos tractus in eo ſibi excavet; quanto magis ſanguis ipſe ejuſque ſerum in cerebrum redundet, ipſumque aggravet: & licèt venæ omnes ſanguinem quaquaverſum à cerebro excipientes in ſinus non directè aperiantur, ſed velut ductus communis in duodenum, aut ureteres in veſicam, ſc. intra duplicaturam duræ matris aliquanto ſpatio incedant; Et, quod maximè obſervari dignum eſt, non oſculis verſus occiput (qui rectior exeunti ſanguini in ſinus laterales via foret) ſed verſus frontem, retro quam curſus ejus eſt, apertis hiant; quo quidem fit, ut in riſu, ſpaſmis, &c. in venas cerebri à ſinubus refundi aut urgeri non poſſit; ſed quo magis ſinus ejus copiâ turgeſcunt, eò magis duplicaturam iſtam comprimendo, regurgitationem ejus in venas prohibet, quæ omnia melius percipientur ex *Tab.* XLIII. *Fig.* XIV. In quâ

aa *Sinus longitudinalis apertus.*

b *Origo ejus circa os criſtæ galli ubi impervia eſt.*

c *Ubi in ſinus laterales utrinque ſeſe exonerat.*

dd *Duo ſinus laterales.*

e *Sinus quartus.*

ff *Locus ubi ſinus omnes ſanguinem extra calvariam in venas jugulares deponunt.*

hhhh *Venæ ex utroque cerebri latere ſanguinem in ſinum deferentes.*

iiiii *Oſcula illarum ubi ſanguinem retro quam ſanguinis in ſinu curſus eſt exonerant.*

Tab. XLIII. *Fig.* XV. Exhibet ſinus cerebri laterales prout in venas jugulares extra calvariam terminantur. In quâ

a *Pars ſinus longitudinalis abſciſſa.*

bb *Duo ſinus laterales.*

cc *Locus ubi ſinus laterales utrinque in oſſe occipitis amplîatur & foveas in oſſe excavant.*

dd *Ubi ſanguinem extra calvariam deponunt.*

ee *Ubi ſinus laterales in egreſſu extra calvariam cum ſinubus vertebralibus communicant.*

ff *Duo ſinus tortuoſi in calvaria oſſe excavati ad reprimendam ſanguinis regurgitationem in ſinus cerebri.*

gg *Duo ductus immediate extra calvariam per quos glandula pituitaria in humano cerebro aquam quam, à ventriculis cerebri excipit, in venam jugularem utrinque exonerat.*

hh *Venæ jugulares.*

At verò quocunque modo ſive in ſinibus ſive in venis ſiſtitur, malum tandem in cerebrum reſilit, atque inibi futuris morbis & materiam congerit & fomitem abunde ſubminiſtrat; quippe ſerum ob hujuſmodi cauſas inter anfractus cerebri accumulatum, piam matrem eouſque diſtendit, donec tandem vel acrimoniâ ſuâ eam erodit, vel copiâ ſuâ perrumpit; unde in baſin cerebri defluens, medullam oblongatam atque nervos ex ea ortos, ſtagnatione ſua corrumpit, aut acredine ſuâ continuo laceſſit; unde hydrops cerebri, convulſiones & dirus mortis apparatus in capite accumulatur: Si vero ſerum illud à ſubſtantia cerebri imbibatur, paralyſes, ſenſuum torpores; lethargum, ſomnolentiam, aliaſque graves affectus capiti inducit.

Præterea, cum ventriculus quartus cerebello ſubjectus, multo declivior & magis in profundo ſitus ſit quam reliqui in cerebro ventriculi, & quam ipſum etiam infundibulum; ideò fit ut lympha in ventriculos cerebri è plexu choroeide ſecreta, in ventriculum quartum reliquis magis declivem, potius quam infundibulum defluat; præſertim ſi capite reclinato ſomnum quis capiat; ex quo quidem humorum decubitu cavitas illa plurimum repletur, & eouſque aggravatur, ut ponderis ejus ſenſu nervis præcordiorum communicato, ſæpe cordis oppreſſio, & incubus inducantur. Atque ideò ſolenne eſt hydrocephalis fere omnibus, ut nunquam ſupini impunè dormiant; quin in latus hoc aut illud decumbere cogantur, quo melius hujuſmodi moleſtias præverta*n*t: Imo novi quendam incubo olim maximè obnoxium, virum alias robuſtum & ſatis ſanum, qui per duos annos nunquam in dorſum converſus dormivit, quin ſimul affectu iſto corriperetur; adeò ut neceſſe haberet ſervum contubernalem in eodem lecto decumbentem admittere, qui ſtatim ac gemitus & ſuſpiria, quibus affectus iſte incipere ſolebat exaudiret, ipſum in latus alterum converteret; quo quidem factum eſt ſemper ut inſultus illi præcaverentur.

Quin & plurimos infantes recens editos, ſi motibus convulſivis obnoxii fuerint, nunquam diu aut placide in cunis dormire ſed variis ſpaſmis & artuum ſubſultibus corripi obſervare eſt. Cujus quidem hæc cauſa videtur, quod ſiquidem eorum cerebra multâ aqua abundent, ex hujuſmodi ſupino decubitu; qualis in cunis eſt, aqua in ventriculis cerebri contenta propter ſitum magis declivem in ventriculum quartum potius quam infundibulum defluit, & proinde medullam oblongatam (ex qua nervi præcordiorum oriuntur) valdè aggravat, & comprimendo illam, ſpirituum in nervos tranſitum impedit; unde cordis gravamen, & motus convulſivi tandem ſuccedunt. Atque hoc ideò magis veriſimile eſt, quia in contrario ſitu, ſc. intra ulnas nutricum, vel in earum ſinu, ubi caput magis attollitur, placide & ſecure magis obdormiunt: Hoc ipſum præterea obſervare contigit in Academico *Oxon.* 4. ab hinc annis hydrope pectoris extincto; qui poſtremo morbi decurſu ſomnum niſi pronâ facie & inclinato capite capeſſere non potuit; ſi enim capite in pulvinar reclinato ſomno ſe componeret, intra tertiam horæ partem horrendis inſomniis & terroribus triſtis ſemper evigilavit; quin & tremore cordis & ejuſdem

oppreſſione maxima diu poſtea afflictus fuit. In cerebro autem poſt mortem aperto ventriculi aqua ſummè diſtenti reperiebantur, nulla autem præterea notabilis culpa in toto capite apparuit.

Et ſiquidem pluribus experimentis certò mihi conſtet nihil catarrhi à cerebro in partes inferiores ullas deſcendere, priuſquam hic de tabula manum aufero, operæ prætium erit oſtendere qua via atque ductu aqua omnis è plexu choroeide & glandulis pone cerebellum in ventriculos cerebri, & per infundibulum in glandulam pituitariam depoſita & percolata, extra calvariæ limites deferatur. Atque in cranio vitulino olim expertus ſum aquam aut lac ipſum in foramina, in oſſe calvariæ pro ſero à glandula excipiendo excavata, injectum, ſtatim omne in venas jugulares utrinque exilire & effundi; adeò ut humor omnis à cerebro ſecretus in hoc animali in ſanguinem denuò redundet, atque exoneretur: Quòd ipſum in cranio humano nuper etiam expertus ſum; quanquam enim in oſſe calvariæ humanæ, glandulæ huic ſubjecto, foramina occurrant nunquam, at membrana in quam recumbit pluribus in locis ad modum cribri perforatur, per quæ aqua deſtillans ab aliis vaſis ex utroque ſellæ turcicæ, ut vocant, latere, ubi arteriæ carotides juxta aſcendunt, hiantibus quaſi oſculis excipitur, & in venas jugulares utrinque paulò infra ſinum tortuoſum effunditur; quorum ductus facile patebunt, ſi aqua aut lac è ſyphone in venam jugularem utramvis paulo infra tortuoſum ſinum vi injiciatur, mox enim conſpicietur, prope glandulam pituitariam diverſis in locis erumpere atque ſcaturire: certo utique indicio, quicquid ſeri à cerebro ſecernitur, in ſanguinem denuò refundi, eique commiſceri.

Sanguinis Motus & Color.

De celeritate circulationis & quæ ſit differentia inter ſanguinem venoſum & arterioſum.

Poſtquam ad hunc modum conſtitit qualis cordis fabrica ſit, unde ejus motus provenit quibuſque de cauſis motus ejus alteretur, & quales effectus & ſymptomata alterationes iſtæ ſanguini inducant, reſtat ut quam celeri curſu ſanguis omnis per cor circuletur proximè oſtendam,

De motu ſanguinis per ventriculos cordis quæcunque ante *Harveium* authores tradiderunt tam inania & futilia ſunt ut ſponte ſuâ jam evanuerint: Quinimò & inter poſteros qui inventam ab ipſo circulationem amplexi ſunt, utcunque, ipſa hypotheſi cogente, totum ſanguinem tranſire cor & circulari ſtatuunt, de tranſitûs tamen celeritate & quantitate ſanguinis qualibet vibratione expreſſi ita ſcripſerunt, ut fabricam cordis motuſque ejus non ſatis attendiſſe videantur: Nam plerique guttulas aliquot, aut ſcrupulum, aut drachmam unam, pauci ſemiunciam tantùm ſanguinis ſingulis pulſibus expelli concedunt. Et quidem fatendum eſt in diverſis animalibus pro variâ corporis magnitudine, cordis ventriculos plus aut minus continere & ejicere; verum in homine aut majore quovis animali tam exiguam quantitatem quolibet pulſu tranſmitti, quàm ſit inconſultum aſſerere ex ſequentibus patebit.

Equidem in eâ opinione ſum totam ſanguinis maſſam qualibet hora non ſemel atque iterum ſed ſæpe cor trajicere, quod ut magis perſpicuum reddatur, ſedulò advertendum eſt quantum ſanguinis in cordis ventriculos, quoties dilatantur, influit; quantumque ex iis, dum contrahuntur, effunditur: Cùm autem in omni diaſtole ventriculos ſumma diſtenſione dilatari ex autopſia appareat, contra verò in ſyſtole cordis latera tam ſtrictè invicem coire & coarctari ut digitum minorem (ſi cono abſciſſo intromiſeris) ipſa manu vix fortius comprimas; hinc eſt quod certiſſimum arbitrer utrumvis ventriculum in diaſtole tantam ſanguinis copiam, quantam capere poteſt, recipere; in omni autem ſyſtole, quicquid prius receptum eſt, totum penitus expellere. Atque hoc quidem in cordibus & auriculis animalium recens editorum, ranarum, anguillarum, & ſerpentum oculis ipſis plane obvium & perſpicuum eſt; quippe quorum corda & auriculæ in qualibet ſyſtole, excuſſo omni ſanguine, ita penitus depleantur ut prorſus albæ appareant: rubicundus verò color in diaſtole) cum ſanguis iterum in eas influit) per vices ipſis redit; quin & idem cordibus majorum animalium contingere extra dubium eſt, licèt ob parenchymatis craſſitiem tam clarè oculis percipi non poſſit.

Quo ſuppoſito ſi pulſus etiam numerentur, haud arduum erit conjicere quantum ſanguinis intra horæ ſpatium per cor trajicitur; ſupponamus itaque in ſano & vegeto homine cordis ventriculum ſiniſtrum duas uncias, prout *Clar. Harveus* obſervavit, ſimul capere (quanquam multò capaciorem in aliquibus ſæpe obſervaverim) & ſi tota illa ſanguinis quantitas in omni ſyſtole e corde expellatur; numeratis intra horam duobus millibus pulſuum (quæ quidem minima omnium computatio eſt) neceſſe eſt ſanguinis uncias quatuor mille intra horam cor trajicere,

Totidem verò unciæ trecentas triginta & duas libras conſtituunt, dato autem in hoc homine viginti quinque libras ſanguinis ineſſe) quæ major eſt quantitas quam pleriſque hominibus à natura aut ab Anatomicis conceſſa eſt, dicunt enim totius ſanguinis in corpore humano contenti menſuram raro viginti quatuor libras excedere, aut minorem eſſe libris quindecim) certiſſimè ſequetur, totum hujuſce hominis ſanguinem intrà unicam horam ſexties per cor circulari. Verum cùm raò accidat tantam ſanguinis copiam homini ſano ineſſe, aut cor tam paucis pulſibus intra horæ decurſum moveri, rationi conſonum eſt ſanguinem in pleriſque aliquanto ſæpiùs quàm cordis ventriculos ſexties pertranſire.

Atque ita ſe habet in omnibus animalibus modo integra valetudine fruantur; aliquando autem multò celerius prout in febribus, exercitio violento, & motu cordis convulſivo tranſire putandum eſt; pulſus enim tunc longè velociores ſunt, & proinde ſanguis duplo ſæpiùs trajicitur. E contra autem in ictero, ſcorbuto, aliiſque hujuſmodi affectibus, propter quos cordis motus languidus & inæqualis evadit, aut ſi quando vaſa & ventriculi ejus chylo grumeſcente infarciantur, ſanguis multò tardius pertranſit; Quinetiam reſpectu temperamenti, ſexûs, & ætatis pulſus variari ſolet, ut trajecti ſanguinis menſuram, atque circuitûs vices accuratè

curatè æſtimare atque definire impoſſibile ſit; at in ſanis & robuſtis animalibus ſanguinem multò velocius ferri & cor ipſum pervadere; quam vulgò creditur aut hactenus ſcriptum eſt, ipſa ventriculorum cavitate & pulſuum numero ſatis patet: Atque ita omninò fieri debuit, ſi partes ſanguinem ipſum conſtituentes, & niſi perpetuo & concitato motu exagitentur, ab invicem ſecedere & grumeſcere aptas quis recte perpendat.

Verùm ne quis hæc ita dicta intelligat, quaſi ſanguinis portio aliqua, utpote quæ vaſis cordi propriis aut vicinioribus, & ab ejus fonte non adeo remotis feratur, non multò citius & frequentius, quàm reliquus per extrema corporis delatus, per cor circuletur; ipſa enim vaſorum & partium vicinitas aliud arguit. Verum hoc eſt quod contendo, licet omnes ſanguinis partes non æquis paſſibus aut tot vicibus per cordis ſinus deferantur, quæcunque tamen ea ſanguinis copia aut quantitas fuerit, tantam certe & toties per cor circulari, prout prius dictum eſt.

Quàm celeri autem paſſu ſanguis omnis à corde per totum corpus trajicitur, non aliud facilius eſt concipere, quàm ex ſeri cum eo mixti citiſſimo per renes decurſu: Quippe cùm duæ vel tres libræ cereviſiæ matutino hauſtu in ventrem demiſſæ intra ſemihoram ferè totæ, citius multò ſi frigida tempeſtas fuerit, à veſicâ iterum reddantur: & cum ſerum illud plerumque dimidiata tantum ſanguinis in renes delati pars fuerit, quidni aſſerere fas ſit quatuor vel ſex libras ſanguinis ſero diluti per duas arterias emulgentes (ut vocant) in renes à corde tranſmitti. Si autem per vaſa tam parva, ſi cum reliquis conferantur, tanta liquoris ſanguinei copia tantillo ſpatio pertranſeat, haud arduum erit intelligere, quàm concitato motu reliqua ſanguinis maſſa omnis in cæteris corporis partibus feratur: Quod magis adhuc manifeſtum apparet in iis qui aqua ſminerales acidulas tanta copiâ exhauriunt, ut aliquos noverim qui duos ferè congios aquæ unico mane partitis hauſtibus epotaverint, atque intra quatuor horas totam fere iterum per veſicam reddiderunt. Quæ aquæ copia ſanguinis quantitatem in plurimis hominibus plus duplo excedit, & pariter certum eſt eam per utroſq; cordis ventriculos unà cum reliquo ſanguine ſæpius pertranſiiſſe, antequam per renes ſecerni, aut à veſicâ deponi potuit: neque enim alius à ventriculo & in teſtinis liquori cuilibet niſi per cor & ſanguinem in renes & veſicam tranſitus aut via à natura conceditur; ſi autem tantâ copiâ aquæ (quæ ut prius dictum dimidiata tantùm ſanguinis in renes delati portio eſt) tam exiguo tempore & per tam exiles arterias pertranſeat, quid precor, de reliqui ſanguinis tranſitu per vaſa omnia majora exiſtimandum eſt?

At neque conjecturis ſolùm ſed & experimentis inſuper demonſtrare facile eſt celerem hunc ſanguinis à corde projecti motum; ſi enim ſanguis ex unicâ arteriâ cervicali apertâ intra duodecimam horæ partem ferè totus effluat, quidni conjicere licèt, totam ſanguinis maſſam multo breviore ſpatio per cor circulari: Qui enim tam citò per unicum arteriæ ramum ferè totus effunditur quanto citius idem ex trunco aortæ, aut omnibus ejus ramis ſimul diſciſſis efflueret.

Sed ut accuratè magis ſanguinis curſus & admiranda celeritas æſtimetur, experimentum hoc unicum proferri ſufficiet. Nimirum in cane majore utramque arteriam cervicalem diſcidi, ſimulque per orificium in ſiniſtro pectoris latere è regione cordis factum digito aortæ truncum intra cor compreſſi ne quid ſanguinis per illam deſcenderet, & arterias denique brachiales ſub axillis coarctari curabam, quo factum eſt ut omnis ferè ſanguis per cervicales (præter illum in vertebrales tranſmiſſum) è corde impelleretur, atque mirum dictu, intra vigeſimam horæ partem totus effluxit; adeò ut negandum non ſit omnem ejus maſſam iſto ſpatio cor tranſiiſſe: Quinetiam obſervare eſt in vulneribus, ubi arteria aliqua magna diſcinditur, quam brevi momento ita truncati ſanguinem ferè omnem cum anima profundunt, quem tamen neceſſe fuit totum prius per cordis ventriculos circulari.

Verùm hic objici video cor inter hujuſmodi vulnera & torturas multo celerius pulſare & proinde ſanguinem multò citius trajicere; at ſi ſanguis, poſtquam iſtæ inciſuræ factæ ſint, paulò ſupprimatur, adeò ut dolor omnis & metus priùs evaneſcant, quod citò in junioribus canibus fit, qui hujuſmodi injurias neque tam ægrè, nec tamdiu in animo ferunt, pulſum cordis non ita corripi & accelerari certum eſt. Et revera licèt fatendum ſit, poſtquam plurimus ſanguis profuſus eſt & animal pœne taticere incipit, pulſum celeriorem reddi, id tamen non antea fit, quam vaſa omnia ita depleta fuerint, ut reliquus cordis ventriculis ſatis implendis non ſufficiat; atque ideò pro continuo ſanguinis diſpendio pulſus continuò minor & crebrior redditur, uſque dum ſanguinis influxu penitus deficiente etiam cordis motus omninò ceſſet.

Si autem objiciatur ſanguinem facilius & proinde citiùs ex arteriâ diſciſſa effluere, quàm per habitum corporis circulari; cum illic libero & pleno torrente, hic non niſi per varios anfractus & obices, & ipſius quoque carnis anguſtias atque poros in venas feratur, non alio forſan diſcrimine, ac cum fluvius aperto alveo magis celeriter decurrit, quàm ſi per cribrum trajiciatur.

At huic objectioni facile erit referre, quod, non obſtantibus viſcerum & habitus corporis anguſtiis, ſanguis licèt non æquè celeriter à venis ac ab arteriis apertis effluat, in ipſis tamen venæſectionibus quandiu cordis motus viget, non multò tardius effunditur; quippe in canibus ſæpenumero expertus ſum, ſi collo arctè ligato & aortæ trunco infra cor, prout factum prius, compreſſo, quo fluxus ſanguinis in caput dirigatur vena jugularis altera diſcindatur, pari pœne ſpatio ac copiâ ex venâ iſtâ, ac ex arteriâ cervicali detrahetur, ſaltem uſque dum maxima pars ſanguinis adimitur: Poſteà verò cum ob tantum ejus diſpendium, cordis motus oblangueat, reliquum, prout debilius à corde propelli, ita multò parciùs & tardiùs è vena quoque profluere agnoſcendum eſt.

Poſito autem tam celeri ſanguinis circuitu (quem etiam me ſatis probaſſe arbitror) utique non apparebit tantum eſſe diſcrimen inter ſanguinem arterioſum & illum in venis contentum quantum vulgo creditur.

Qui ſunt utriuſque ſanguinis varii reditus, & vectigalia ex quibus conſtant, alibi a me di-

ctum eſt, eodemque in loco diſſerui de coloris diverſitate & à qua cauſa differentia hæc inter utrumque maximè notabilis procedit; Verùm cum pro tum ſtâ & continuanda nimis per omnia biolychnii cum lampade analogiâ Doctiſſimi *Wilisii* authoritati & præconceptæ opinioni, quam propriæ encheiriæ hac in re magis confiſus fuerim, atque longior dies me aliud jam edocuit; ſententiam priorem cum meliore mutare non pigebit; neque enim aliorum dogmata & opiniones vexare, aut propriam mutatione mihi ipſi ludibrium facere in animo eſt, ſed quid ratio ſuggerit & experientia confirmat, apud me plus valuit & ſemper obtinebit.

Itaque coloris diverſitatem quæ inter ſanguinem venoſum & arterioſum invenitur, à ſanguinis in corde accenſione (ſi qua tamen illic concedenda ſit) neutiquam dependere certum eſt: Poſito enim illam potiſſimùm in corde fieri, cum par ſit utriuſque ventriculi officium, neque alios ob uſus quàm ut ſupra dictum eſt fibrarum robore & craſſitie diſcrepent, quidni color in dextro pariter immutari debuit? At certò conſtat ſanguinem ex arteria pulmonali eductum venoſo per omnia ſimilem eſſe, craſſamentum ejus nempe atri coloris eſt, & ſuperficie tenus ſolùm rutilat: Quinimò nec à ſiniſtro cordis ventriculo novum hunc ruborem ſanguini impertiri certiſſimo experimento conficitur: ſi enim aſpera arteria in collo nudata diſcindatur, & immiſſo ſubere arcte deſuper ligetur, ne quid aëris in pulmones ingrediatur, ſanguis ex arteriâ cervicali ſimul diſciſſa effluens (ſaltem qui aliquandiu poſt præfocatum pulmonem erumpet) totus venoſus pariter & atri coloris perſpicietur, non aliter quàm ſi ex vena jugulari pertusa profuſus eſſet. Hoc ego ſæpius expertus ſum, idemque ex eo adhuc clariùs apparet quod ſanguis intra ſiniſtrum cordis ventriculum & aortæ truncum ſtrangulati animalis aut morte naturali confecti, in quo aëri in ſanguinem commeatus præcluditur, totus venoſo ſimilis ſemper reperitur.

Poſtremo ne quis ultra vel dubitandi locus ſuperſit, experiri animum ſubiit in cane ſtrangulato, poſtquam ſenſus illum & vita deſeruerunt, an ſanguis adhuc fluidus in vena cava undique in dextrum cordis ventriculum & pulmones impulſus, pariter floridus per venam pneumonicam totus rediret; itaque propulſo ſanguine, atque inſufflatis ſimul, nec non & perforatis pulmonibus, expectationi eventus optimè reſpondit, ſiquidem æquè purpureus in patinam redditus eſt ac ſi ex arteria viventis detraheretur.

Quemadmodum verò ſanguinis arterioſi colorem floridum & purpuraſcentem non ab accenſione in corde ulla, aut alibi aliàs acquiri oſtenſum eſt, ita neque ater ſanguinis venoſi color ab ulla ejus in venis extinctione dependet: Si enim hoc fieret quidni ſanguis arterioſus poſtquam extravaſatus eſt, cum jam procul omni dubio penitus extinguatur, ſimilem colorem obtineret.

Quocirca cum ita ſe res habeat, proximo in loco videndum eſt, cui tandem ſanguis acceptum refert quòd colore tam rutilo & purpureo penitus imbuatur: Atque hoc pulmonibus totum tribuendum eſt, ſiquidem expertus ſum ſanguinem, qui totus venoſi inſtar atro colore pulmones intrat, arterioſum omninò & floridum ex illis redire; ſi enim abſciſsâ anteriore parte pectoris & folle in aſperam arteriam immiſſo pulmonibus continenter inſufflatis, &, quo liber per os aëri tranſitus fiat, acu ſimul undique perforatis, vena pneumonica prope auriculam ſiniſtram pertundatur, ſanguis totus purpureus & floridus in admotum vaſculum exiliet; atque quandiu pulmonibus recens uſque aër hoc modo ſuggeritur, ſanguis ad plures uncias, imo libras per totum coccineus erumpet, non aliter quàm ſi arteriâ pertusâ aliquâ exciperetur. Quòd verò ſanguinem è vena pneumonica detractum venoſo ſimilem prius ſcripſeram, id etiam expertus dixi, ſed cum pulmones perforatos continenter inſufflando animali vitam tamdiu conſervare nondum experimento mihi innoteſceret: Adeò ut aër omnis è pulmone prius excluſus fuerit, quàm venam pneumonicam arripere & pertundere potuerim: Quod experimentum quo pulmones in continuâ diſtentione, ſalvâ interim animalis vita, diu continentur, Celeberrimo Domino *Rob. Hooke* deberi, atque inde mihi anſam hujus conficiendi datam eſſe agnoſco.

Verùm ſi quis comminutioni ſanguinis in pulmonibus, potiùs quàm aëris cum ſanguine mixtioni, floridum hunc ipſius colorem tribuendum eſſe contendat, perpendere oportet an revera * ſanguis in pulmone magis quàm in corporis muſculis, ſi omninò æquè, comminui atque confringi poſſit; quippe cum pulmones in continua dilatione ad experimentum hoc rectè conficiendum contineantur, non video quomodo aliter, quàm per poros eorum tranſeundo, ſicut in reliquo corporis habitu, comminuatur.

Præterea colorem hunc rutilum particulis aëris ſeſe in ſanguinem inſinuantibus omnino deberi ex eo ſatis perſpicuum eſt, quòd ſicut in pulmonibus per totum floridus redditur, quia in illis aër per omnes ſanguinis particulas diffuſus cum ipſo intimiùs permiſcetur; ita ſanguinis venoſi in vaſe excepti ſuperficies & pars ſumma, quatenus aëri expoſita eſt, coccineum quoque colorem acquirit: Quæ ſi cultello auferatur, proxima quæ ſubjacet à ſimili aëris contactu in eundem brevi mutabitur. Quinetiam ſi placenta ſanguinis poſtquam diu reſederit, invertatur, brevi ſpatio cuticula ejus exterior & ſumma (dummodò ſanguis ſit incorruptus) purpureum colorem induit, quin & vulgò notum eſt ſanguinem venoſum in patina exceptum & diutina agitatione commotum, quo aërem penitius intromittat, purpureum omninò evadere: Nec miretur aliquis ſecretionem aut admixtionem aëris ſanguini tantas colorum mutationes conciliare, cum videamus alios etiam liquores, prout eorum pori lucis radios plus minuſve excipiunt aut refringunt, diverſas quoque colorum ſpecies ſortiri.

Si per quos pulmonum meatus ſpiritus aëris nitroſus in ſanguinem tranſit, eumque copioſiùs imbuit, à me quæras, oſtende & tu mihi quibus porulis alter ille ſpiritus nitroſus qui in nive eſt, per delicatulorum pocula tranſit & æſtiva vina refrigerat: Quòd ſi vitrum aut metallum ſpiritui

* *Vide infra Malpigh. de pulmonibus.*

ſpiritui huic non ſint impervia, quantò faciliùs laxiora pulmonum vaſa penetrabit? Denique ſi fuliginibus & ſeroſo humori exitum non negamus, quidni per eoſdem porulos vel ſimiles nitroſo huic pabulo introitum in ſanguinem concedamus.

Quare ſanguinem in ſuo per pulmones tranſitu aërem haurire, ejuſque admixtioni floridum ſuum colorem omninò debere maximè veriſimile eſt; poſtquam autem in habitu corporis & viſcerum parenchymatis aër rurſus à ſanguine magna ex parte avolavit, atque per poros corporis tranſpiravit, ſanguinem venoſum illo privatum obſcuriorem & nigriorem illicò apparere, rationi pariter conſentaneum eſt.

Ex quo conjicere facile eſt, quantum ſanguini beneficium ab admixto aëre accedat, quantumque interſit, eum ſalubrem ſemper & ſerenum haurire, quantumque aberrant illi, qui aëris hoc cum ſanguine commercium omninò negant: abſque quo fieret ut poſſet aliquis non minus ſuabiter verſari in pædore carceris quàm inter amœniſſima vireta, ubicunque ſc. ignis ſat commodè ardere poteſt, ibi & nos æquè commodè reſpirare.

De Transfuſione Sanguinis ex animali alio in aliud: Quo tempore & qua occaſione ab Authore inventa ſit.

Quæ hactenus dicta ſunt de ſanguine ea pertinent ad *circularem* ejus *motum*, qui intra *ſphæram unius corporis* abſolvitur; Nimirum collatis quaſi rationibus accepti atque expenſi, menſuram liquoris & temporis ſpatium, quo *ſanguis* per *ventriculos cordis* è venis in arterias *ejuſdem animalis* trajicitur, ad calculos revocavimus. Nunc quòd porrò tradituri ſumus, *De ipſius transfuſione ex hoc in aliud animal* neſcio ante triennium proximè elapſum, an cuiquam injecta ſit aut perficiendi ſpes aut experiendi cognitio. Nam & poſtquam in publicum propoſita res eſt tanquam magnos uſus in medicina habitura; plerique tamen operis difficultate abſterriti & novitate perculſi, aut manus ab experimento abſtinebant prorſus, aut fruſtra admovebant: Ut tandem veluti obſoleta *Pythagoræ* fabula, & vanior altera μετεμψύχωσις optari potiùs ab inconſultis quam à ſapientibus ſperari videretur.

Itaque lubet mihi rem totam, ut geſta eſt, exponere, ſimulque oſtendere, & qua ratiocinandi ſerie, à me primum *excogitata* atque *ſuſcepta*, & quibus demum mediis & auxiliis *ad effectum perducta ſit*.

Complures anni ſunt cum alios *Oxonii* viderim, & ipſe experiendi causâ, varios liquores opiatos, emeticos, multoſque id genus medicinales in vivorum animalium venas injecerim; quo id fiat artificio jam ſatis notum, nec hujus loci eſt dicere quos eventus atque exitus ſingula experimenta habuerint: Cum verò inſuper plures alimentares ſuccos ſimili modo infuderim, atque cum variis vini, tum cereviſiæ injectionibus ſanguinem diverſorum animalium ſatis aptè & amicè congruere vidiſſem, animum mox ſubiit experiri, annon multo magis ſanguis diverſorum animalium inter ſe conveniret & ſine periculo aut lucta commiſceretur. Et quoniam in cruore extravaſato (utcunque ſatis præcavari poſſet, crebra agitatione, ne coaguletur) nativa tamen craſis partiumque textura ut immutetur neceſſe eſt; idcirco longe mihi commodius videbatur, animalis vivi & adhuc ſpirantis ſanguinem illatum in aliud tranſmittere; quod etiam facilius peragi videbatur, quod motum ſanguinis per vaſa ſua tam citatum & rapidum, ut in momentis aliquot totam ferè ſanguinis maſſam quâ data porta effluere obſervarem; Quare ſpem hinc animo concipiens ad experimentum ejus tentandum animum & manus adhibui.

Et primùm fiſtulis hinc inde adaptatis à vena jugulari hujus, in jugularem alterius tranſmittere conatus ſum; ſed cum propter languidum ſanguinis venoſi motum, eum in fiſtula concreſcere ſtatim & ſibi ipſi viam obſtruere viderem, mox aliam viam tentare cœpi & præeunte quaſi ipſa natura ſtatui tandem ex arteria unius in venam alterius ſanguinem tranſvehere, novoq; hoc artificio ipſius circulationem quaſi ultra præſtitutos limites extendere.

Quocirca cum ex voto omnia exſpectationi reſponderent, tandem *Oxonii* ſub finem *Februarii*, anni 1665. præſentibus Doct. viris Doctore *Johanne Wallis* Mathematices Profeſſore *Savilliano*, Domino *Thoma Millington*, Medicinæ Doctore, aliiſque ejuſdem Academiæ Medicis experimentum hoc novum jucundo ſane ſpectaculo atque optimis auſpiciis exhibui.

Nimirum comparatis canibus, cæteriſque quæ ex uſu eſſe videbantur, ex eorum uno mediocris magnitudinis, aperta venâ jugulari, ſanguinem eouſque detraxi, donec ejulatu & ſumma contentione vires jàm fatiſcere & ſpaſmos imminere ſatis conſtaret: Deinde ut tanto hujus diſpendio alterius ſanguine ſubvenirem, è cervicali arteria moloſſi majoris ad latus ipſius alligati atque compoſiti ſanguinem eouſque immiſi, uſque dùm ab irruentis ejus copia ſeſe impleri nimis atque opprimi inquietudine ſua rurſus fateretur: Quocirca arteria immittente iterum ligata, è cane recipiente rurſus ſanguinem detraximus, quod alternis vicibus toties repetitum eſt, donec in duobus majoribus moloſſis (quorum utriuſque ſanguinem minor canis exceperat) nec ſanguis amplius nec vita ſupereſſet: Interea ut minor iſte, licet tantum ſanguinis per vices ipſi detractum ſit immiſſumque, quantum opinor totius corporis pondus æquaret, jugulari tamen conſuta, & vinculis, quibus detinebatur, ſolutis, à menſa protinùs deſiliit, & quaſi injuriarum oblitus mox domino ſuo adblandiri, & quo à ſanguine ſe mundaret, in gramine ſeſe volutare, non aliter omninò, neque majore incommodi aut offenſæ indicio, quàm ſi in profluentem ſolummodò conjectus fuiſſet.

Horum fama cum mox *Londinum* pervolaret, accepta Epiſtola à *Clariſſimo Boylæo* impensè rogatus ſum, ut totius experimenti methodum *Societati Regiæ* impertirem, quod non ita multò poſt à me præſtitum, in *Philoſophicis* ejuſdem Societatis *Tranſactionibus Decembre inſequente an.* 1666. publici juris factum eſt. Et tum rumor ejus ad exteras gentes & *Galliam* pervagatus eſt, ubi mox rei novitate allecti diligentiùs illam proſequi, & aliis ſubinde experimentis augere, illuſtrare, quodque ego ſolùm in brutis perfeceram, ad hominis uſum accommodare cœperunt; uti in ſcriptis illorum *Sequente*

Martio

Martio anni 1667. tunc primùm editis apparet: Atque hæc ſa is bene & in gentis iſtius laudem quòd philoſophiam & medicinam quoquo modo ornare vel adaugere ſatagunt. Verùm cum per hominum ora jam ubique volitet hæc nuper inventa ſanguinis transfuſio, & *Dionyſius* quidam Philoſophiæ & Mathematices Profeſſor, in Epiſtolâ nuper editâ celeberrimi hujus experimenti inventionem mihi præripere & ſibi arrogare conetur: Ut quo jure, quâve injuriâ id fecerit, lectori appareat, liceat *Clariſſimi Boylæi* ad me literas & meum ad eas reſponſum hic loci inſerere.

LONDINI, Junii 26. 1666.

A*Deram (vir Clariſſime) proximo die Mercurii, in ſolemni Societatis Regiæ conventu, in Collegio* Greshamenſi, *habito, ubi cum à D. Doctore* Wallis *exaudiveram, difficillimum illud experimentum de ſanguine ex Canum altero in alterum transmittendo te tandem (ſe præſente) feliciter abſolviſſe: Rem planè dignam judicavi quæ celeberrimo iſti cœtui innoteſceret. Adeoque author eram ut illi, à Reverendo viro, rel prout geſta fuerat narrationem exigerent: Cujus ille eam reddidit rationem quæ apud nos exiſtimationem famâ tuæ non parum commendaret. Verùm de tam inſolito & inſperato conamine varia particulatim interrogatus, expedire potiùs cenſuit, ut tu de ſingulis ſcripto reſponderes, quàm ille vivâ voce. Quapropter & ego coram indicabam, iſi mihi dudum pollicitum eſſe, rem illam (ſiquando votis reſponderet) te mihi enarraturum: Quod & te præſtiturum in me ſuſcepi; idque eo plenius cum caſum hunc tam celebrem de ejuſdem ſucceſſu accuratius enarrando ſolicitum intelligeres. Hoc itaque ut jam dignari velis obnixe rogo, totamque hujus negotii peracti methodum ordine exponere, quæ tam proſperè ſucceſſit. Quod eo preſſius urgeo, quod ingenioſi admodum viri aliquot & ſatis Critici, nec creduli nimium, rem arduam judicaverint, & audacter dictum, cùm ego ante aliquot menſes obiter indicaveram, à Societate Regiâ ad id rogatus, quid tu antehac jam tum* Oxoniæ *tentaveras; & quanquam tum temporis, propter inſtrumentorum apparatum non ſatis idoneum, non per omnia res ex voto ſucceſſerat; Non deſperaſſe tamen me, quin illud poſtmodum abſoluturus eſſes. Avocor ego jam hoc momento, ut non vacet mihi veniam deprecari quod hoc tibi faceſſerim negotii. Quod tamen eo minus invitus feci, quoniam tuo non ceſſurum incommodo judicavi ſi hâc occaſione tam auſpicatâ celeberrimus hic cœtus te cognoverit. Inter quos complures ſunt qui te & debitè æſtimant & amicè colunt; & quidem præ cæteris,*

Tui amantiſſimus,

Rob. Boyle.

Amico plurimum honorando *D. Richardo Lovver*, Medicinæ Doctori, tradantur, *Oxoniæ.*

OXONII, Julii 6. 1666.

A*Ccepi literas tuas, Honoratiſſime vir, & prout à me expetis, totam transfuſionis methodum eodem, quo ipſe ordine perfeci, tibi breviter exponam; Itaq; canis aut cujuſcunq; animalis ſanguinem lubet in aliud ſeu ejuſdem ſeu diverſi generis transfundere, primò attollatur* Arteria Cervicalis *altera, eademque à nervo octavi paris ſeparata ferè ad digiti longitudinem denudetur: Deinde pars ejuſdem ſuperior cerebrum verſus vinculo ſtringatur firmo arctoque utpote quod laxare iterum aut ſolvere per totum operationis proceſſum non opus eſt. Mox inferius quà cor reſpicit, eidem vaſi ad diſtantiam ſemidigiti à prædicto vinculo altera colligatio aptetur* nodo ita ſolubili, *ut pro datâ occaſione, vinculum adducas cum velis aut remittas. Ligaturis ad hunc modum ex utrâque parte diſpoſitis & ſpatio intermedio duobus filis ſub arteriâ trajectis ſcalpello ipſa aperiatur & calamus inciſura cor verſus inſeratur, cujus exterius foramen ligneo bacillo obturandum eſt: Arteria autem, quâ calamo incluſo ſuperjacet filis iſtis arctius circumductis firmiter vinciatur.*

In altero animali quod prioris ſanguinem admittere oportet, denudanda eſt Venæ Jugularis *portiuncula ſemidigiti longa, cujus utrique extremo adhibenda ligatura nodo utrinque ita connexo, ut ad libitum laxare poſſis aut conſtringere; quorum interſtitio bina quoque fila ſubter venam ducenda ſunt, exinde factâ inciſione, foramini duo Calami Inſerendi, quorum alter truncum venæ deſcendentem ſpectans cruorem ex alio cane influum excipiat atque ad cor deferat; alter ſurſum verſus cerebrum intruſus proprium hujuſce Animalis ſanguinem in ſcutellas effundat: Utrumque autem, non niſi ex occaſione aperiendum, ligneo interim epiſtomio obturare oportet, & filis denique, ut ſupra, venam circumligare.*

Quo facto tandem ipſi canes in latus inclinati juxta ſe invicem quàm commode fieri poteſt ita deligentur; ut calamorum unum alter excipiat: Verum quia obtortis collis tam prope admoveri non poſſint, ideò præter extremos duos calamos, aliquot intermediis opus eſt, quibus & copulentur illi & ſanguis transvehatur.

Jamque rebus ad hanc rationem inſtructis atque apparatis, jam primùm aperiantur duo calami, nempe in hoc Animali is qui in venam *ipſius* Jugularem *deſcendit; in altero qui prodit ex* Arteriâ *ejus* Cervicali; *inter quos poſtquam alii, quot uſus erit, interjecti ſunt atque invicem coaptati, ſi in utroque laxentur* Nodi, *quos pro arbitrio* Solubiles *eſſe juſſimus, ſanguis illicò per calamos, non aliter quam per continuatam arteriam factâ velutî Anaſtomoſi, impetuoſius tranſilit: Quamprimum igitur* Animalis recipientis *collum laqueo ſtrinxeris, ut fieri ſolet in Phlebotomiâ, aut ſaltem in oppoſiti cervicis latere venam digito compreſſeris, exempto prorſus obturaculo aperiatur* Calamus Jugularis ſuperior, *nimirum ut, ſanguine alieno per* Inferiorem *irruente, proprius interim ex iſto in patellas effluat (partitis tamen hoc vicibus atque interpolatim habitâ ſemper ſpecie & virium ratione) donec tandem alter canis inter ejulatus, languores, & ſpaſmos poſtremò animam cum vitali ſucco effuderit.*

Peractâ hâc Tragœdiâ, è Jugulari ſuperſtitis Animalis eximatur uterque calamus, nodiſque, qui primo erant ſolubiles, jam firmius obnexis deſcindatur vena, id quod fieri poteſt nullo ferè Canis incommodo, eo quòd, Jugularium circa laryngem prælargâ exiſtente ἀναςομώσει, una earum ſufficiat ſanguini è capite deferendo. Diſciſſo vaſe conſuatur cutis, laxentur vincula, & permittatur cani proſilire è menſâ: Enimverò ille tanquam ſuſcitatus è ſomno, concuſſo paululùm corpore, vivus valenſque abit alterius ſanguine alacrior forte & vegetior quàm ſuo.

Unicum hoc inſuper monendus es, Præſtantiſſime vir, ſiquidem calami non ita strictè vaſis alligari

aut ſibi invicem adaptari poſſint, quin ex animalium contentione laxari atque ſolvi denuò & ſæpe contingat; ideò conſultius duxi in poſterum fiſtulis argenteis in hoc conſtructis omnino uti: Quæ ne à vaſis, quibus inſeruntur, rurſus avelli poſſint, ideò in altero extremo, circulari aliquo annulo eminenti, & quo ſecurius vaſa deſuper ſtringantur, eo duplici firmentur, qualem Tab. XLIV. Fig. I. *exhibet. Et quo minore Transfuſionis incommodo, ſive vaſorum periculo aut impedimento, præſertim ubi animalia variè ſe jactant & contorquent, res peragatur, utendum ſuit per duas minores fiſtulas inſerendas Arteria Cervicali ex equo vel bove exempta, quæ omnes ita conjuncta ſanguinem ab immittente ex illâ, ad recipientem ab hac parte fiſtulam convehant: Cujus Arteria intermedia atque ſubſtituta hoc habemus amplius beneficium, quòd animalibus variè licet renitentibus obediat, tum quòd ſanguinem in illâ contentum, ſi fortè ſtagnare contigerit, pro libitu propellere ulterius & urgere, vel pro re datâ prorſus ſupprimere poteris. Hæc ſcripſi quo fidem veſtram Illuſtriſſima Societati pro me datam liberarem, atque amplius ut innoteſcat nullo ſtudio aut officio ubi nunquam defuturum,*

Tui obſervantiſſimum,

Honoratiſſimo *D.D. Roberto Boyle*,
tradantur *Londini*.

RICHARDUM LOVVER.

Hæc igitur non eo in hunc locum tranſtulimus, ut transfuſioni ipſi, jam ſatis notæ lucem fænerentur, ſed ut lectori de Inventionis tempore atque Authore melius conſtaret, omnis enim ad experimentum illud apparatus atque in illo præſtando operatio in ſequente tabula tam clarè exhibetur, ut alioqui ſupervacuum fuerit de ea quicquam amplius memorare. *Tabula* XLIV. *Figura* I. In qua,

- a *Fiſtula argentea.*
- b *Pars ejus, quæ venæ vel arteriæ inſerenda eſt, & circulari annulo duplici & eminenti donatur quo ſecurior deſuper ligatura fiat.*

Fig. 2. Exhibet fiſtulam argenteam pro ſanguine in brachium humanum convehendo formatam. In qua,

- a a *Fiſtula argentea.*
- b *Pars ejus minor quæ venæ brachii inſerenda.*
- c *Pars ejus major ubi ſanguinem excipit.*
- d d *Duo ejus folia utrinque perforata pro trajiciendo filo quo bractea brachio alligatur.*
- e *Sinus in medio inter utrumque folium excavatus pro fiſtulâ immittente commodius excipiendâ, quæ venam ſubjectam adeò comprimit, ut nihil interim ſanguinis ex illa exſtillare aut erumpere poſſet, atque ſatis aptè comparari poteſt foveæ in medio labii ſuperioris humani.*

Fig. 3. Exhibet fiſtulas arteriæ emittenti & venæ recipienti adaptandas ante ſanguinem transfundendum. In qua,

- a *Arteria cervicalis emittens.*
- b *Eadem arteria nodo iterum ſolubili arctè ligata.*
- c *Fiſtula pro ſanguine convehendo arteriæ immiſſa.*
- d *Locus ubi arteria ſuper fiſtulam inter annulos arctè ligatur.*
- e *Fiſtula pro ſanguine excipiendo & in venam jugularem tranſmittendo.*
- f *Vena jugularis.*
- g *Locus ubi vena ad fiſtulam arctè alligatur.*
- h *Vena ligata nodo iterum ſolubili.*

Fig. 4. Exhibet arteriam cervicalem ex equo vel bove exemptam & fiſtulæ argenteæ utrinque adaptatam. In qua,

- a *Arteria cervicalis.*
- b b *Fiſtula utrinque arteriæ adaptata.*

Fig. 5. Exhibet totum ſimul apparatum ſanguinis ab uno animali in aliud transfundendi. In qua,

- a *Vena jugularis ad cor Animalis in quod ſanguis tranſmittendus eſt.*
- b *Fiſtula argentea in venâ jugularem immiſſa.*
- c *Vena arctè ligata ſuper fiſtulam.*
- d *Vena ligata nodo facilè ſolubili ultra fiſtulam.*
- e e e *Fiſtula & cervicalis arteria intermedia quæ ſanguinem à fiſtula immittente in recipientem convehunt.*
- f *Fiſtula argentea ab arteriâ emittente ſanguinem excipiens.*
- g *Arteria alterius animalis ſanguinem emittens.*
- h *Locus ubi arteria ad fiſtulam incluſam arctè alligatur.*
- i *Locus ubi eadem ultra fiſtulam ligatur nodo pro occaſione iterum ſolubili.*

Fig. 6. Exhibet eundem apparatum pro transfundendo ſanguine à bruto in hominem, cujus uſus ex priore ſatis intelligi poteſt.

Cùm igitur exeunte *Februario, anni* 1665. *Transfuſio* à me primo perfecta fuerit; atque *Clariſſ. Boylæi* literæ ad me datæ ſexto *Junii Sequentis*; & proximo *Decembre* Reſponſum noſtrum *Philoſophicis Tranſacti onibus*, quæ jam tum typis mandabantur, inſertum: *Dionyſii* autem nulla ſuper ea re mentio niſi integro poſt anno facta fuerit, & præterea ipſe fateatur (utcunque jam ante decennium, ut ait, de ea aliquid animo conceperat) eſſe tamen transfuſionem poſſibilem & quo ea modo fieri poſſet ex libellis Philoſophicis primùm intellexiſſe; Cui demum tribuenda ſit hujuſce experimenti inventio aliis judicandum relinquimus.

Sed cum quorumdam hominum ea indoles atque animus ſit ut nihil placeat, quod ipſi non invenerint, nihil bene & feliciter excogitatum ſit, cujus ſeſe Authores eſſe non venditent, non erit mihi admodum moleſtum, utique nullatenùs conſcio vel cogitanti de ea re cujuſpiam à quopiam alio, atque inſuper de ea à me perfecta Clariſſimorum virorum teſtimoniis abunde ornato: Nullus interim dubito quin magno generis humani commodo inventum illud, cujus ſit, celebrabitur ſi conſultâ & prudenti manu peragatur. *

Quippe non eſt quod cogitemus ſanguini humano illum cæterorum animalium minùs quàm inter ſe mutuò congruere, quod tum nupera Gallorum experimenta abundè confirmant, & nos etiam non ita pridem experti ſumus in quodam *A. C.* amabili quadam inſania detento, cujus brachio diverſis temporibus ſanguinis ovini aliquot uncias in conventu *Regiæ Societatis* immitti curavimus, atque id abſque omni ejus incommodo: Verùm amplius ut nos hoc in eo cum aliquo etiam ipſius fructu

* *Quàm feliciter ceſſerit ſanguinis transfuſio, & quale fuerit ipſius fatum docebunt Ephemerid. Eruditorum Gallica, ut & Acta Philoſophica Anglicana, &c.*

fructu experiremur, ſtatueramus hoc idem ad mentem niſi ſamorem procurandam aliquoties repet. re, niſi genio ille magis quàm ſaluti ſuæ conſulens ſpes noſtras omnino eluſiſſet,

Verùm enim verò cum ex æquo non omnibus competat alienum ſanguinem admittere, neque ullum ſit tam utile remedium cui temeraria atque importuna adminiſtratio infamiam non facile intulerit, operæ pretium fore exiſtimo ſi paucis ſaltem & breviter innuam, in quibus corporibus & quo potiſſimum valetudinis ſtatu tranſfuſio tentanda ſit.

Quorum igitur ſanguis valde putridus diuque corruptus eſt, aut extraneo & venenato fermento penitiſſime imbutus, tum quibus viſcera inquinata & labefactata ſunt, prout in ſcorbuto, lue venerea, lepra, veneno, aut morbo aliquo diuturno & putrido infectis paſſim accidit, non eſt quod beneficium aliquod aut juvamen ex transfuſione expectent.

Nimirum impurus ſanguis repetito per viſcera tranſitu vitia atque inquinamenta ſua iis affigit, fermenta eorum corrumpit, & tandem propria qualitate ac indole ita imbuit, ut novus aliunde è quocunque licèt ſano animali ſubſtitutus, dum per eaſdem partes continuò circuletur, contracta labe in eandem diatheſin citò degenerabit, non aliter quàm vinum à mucido vaſe odorem & vitium mox contrahit.

Sincerum niſi vas quodcunque infundis aceſcit.

Verùm è corporibus benè conſtitutis ſi forte importuna venæſectione, illato vulnere aut quacunque demum hæmorrhagia, ſanguis ea copia detractus aut deperditus ſit ut ſubſidium aliunde præſentaneum requirat; nullus dubito quin brutorum ſanguis in amiſſi locum ſecurè poſſit & cum fructu ſubſtitui. Quinetiam in arthriticis & maniacis quorum corpora robuſta, firma viſcera, & cerebri craſis nondum vitiata, quin & ſanguis nulla putredinis labe infectus eſt, fortaſſis non minus beneficium ex recentis ſanguinis infuſione quàm veteris detractione ſperandum eſt.

Quamobrem ut majore hominum fiducia & operandi conſuetudine celeberrimi hujus experimenti uſus confirmetur, atque utilitas innoteſcat: mihi profecto res viſa eſt non indigna quæ Medicorum omnium curæ & ubicunque experiundi occaſio ſeſe obtulerit, univerſo orbi commendetur.

Interim hoc ſaltem Gentis noſtræ ſeu fœlicitati, ſeu etiam laudi tribuatur, quod uti *Harveius* ſanguinem intra propria vaſa *Circulantem* corpori ſuo vitam præſtare primò docuerit: Ita & eum extra corporis ſui ambitum ad alterius ſalutem *transferri* poſſe à nobis primò detectum eſt.

De Chylo, ejuſque in Sanguinem tranſitu, & tranſmutatione.

Quâ ratione in caſibus quibuſdam extraordinariis & magnis hæmorrhagiis, ſanguis immediatè ſubminiſtrari poſſit in capite ſuperiore diſſeruimus. Jam porrò conſiderandum reſtat, quomodo neceſſaria ejus diſpendia, atque (ut ita dicam) quotidianæ expenſæ inſtaurantur; quod aliunde fieri non poteſt quam ex Chyli in illum influxu. Chylus autem cum ex ingeſtis alimentis in ventriculo, fermenti ipſius ope, conficiatur, unde illud continuò ſuppeditetur paucis prælibabimus, prius quàm de Chyli in Sanguinem tranſitu atque tranſmutatione fuſiùs diſſeremus.

A veteribus pleriſque, & quibuſdam etiam Neotericis, apud quos ſacra in omnibus veterum eſt authoritas, paſſim ſtatuitur per vas breve commercium quoddam dari inter lienem & ventriculum, atque ab illo viſcere ventriculum menſtruum acidum mutuari quod facultatem ejus concoctricem conſtituat. Cui opinioni licet circulatio ſanguinis ſatis aperte reclamet, cum tamen ex ipſâ fabricâ & conformatione vaſorum quæ lieni cum ventriculo communia ſunt, magis eluceſcet, & quo nemo ignarus hâc in re amplius moleſtus ſit, eorum hic deſcriptionem plenè abſolvam.

Vaſa itaque ad lienem & ventriculum præter nervos & lymphæductus, nulla niſi venæ & arteriæ pertingunt, & primò quidem quod *arteriam cœliacam* ſpectat, illa ex aortâ paulò ſupra arteriam meſentericam exoritur, unico trunco, qui mox dividitur in plures ramos, quorum.

Primus hepati, pancreati & inteſtino duodeno totus impenditur.

Secundus ubique per totam ventriculi ſuperiorem regionem diſſeminatur, atque ideò arteria epigaſtrica appellatur.

Tertius verò arteriæ cœliacæ ramus qui & omnium maximus eſt, in duas propagines dividitur, quarum Prior verſus ſiniſtram lienis partem procedit, ſed ubi lieni appropinquat, diffiſſe quaſi in bivium, ſurculum unum in ventriculi fundum exporrigit, alium in lienem reflectit: Secunda verò rami hujus propago paulo ulterius provecta prope alteram lienis partem ſimul in quatuor ſurculos dividitur, quorum duo in lienem reliqui in ventriculum huc illuc quaquaverſum explicantur.

Si autem alterutri horum ramo majori atramentum vel lac è ſyphone injiciatur, clarè & perſpicuè videbitur, poſtquam liquor ad commune iſtud bivium vel quadrivium pervenerit, in lienem & ventriculum ſimul & ſemel deferri; Adeò ut ſi circulatio ſanguinis id ipſum non ſuaderet, clare tamen pateat nihil per has arterias à liene in ventriculum, aut vice verſâ deferri poſſe, cum ſanguis aliunde ſimul in utrumque projiciatur.

Venas autem ſplenicas hoc non poſſe præſtare circulatio ſanguinis multò magis probat, verum ut hoc quoque clarius adhuc ex ipſorum conformatione appareat: Venas lienares, earumque divaricationes, quæ liquorem ſuum cum venis à ventriculo redeuntibus communicant, breviter explicabimus.

Uti igitur omnes arteriæ quæ ſanguinem in hepar, pancreas, duodenum, ventriculum totum, lienem & omentum deferunt unico trunco ex aortâ oriuntur; ita pariter venæ omnes quæ ab omnibus iſtis partibus proveniunt & ſanguinem ab illis reducunt, in unum truncum coeuntes in venam portam terminantur.

Venæ itaque illæ quæ inter ventriculum & lienem brevibus ſurculis ſibi invicem cito occurrunt, & ideò *vas breve* appellantur, nihil aliud ſunt, quàm rami venarum à ventriculi fundo deſcendentes, quibus in medio ferè ſpatio,

ſpatio, alii, à liene provenientes obvii ſunt & melioris conductûs gratiâ ſimul juncti in unum truncum coeunt, qui ſanguinem ab utroque redeuntem & jam commixtum verſus portam convehit; adeò ut ſanguis à ventriculo reductus, alteri à liene obviam factus & in unum truncum exceptus, ſit quaſi duo rivuli minores in unum fluvium confluentes & verſus communem utrinque Oceani gremium ſimul properantes. Eodem modo fit in aliis venis quæ inter dextram ſive anticam lienis partem, & ventriculi fundum dextrum commercium quoddam facere videntur; Nimirum duæ venæ utrinque prodeuntes in medio inter utrumque ſpatio quaſi plateæ plures in communem aream excurrentes & poſtea in unicum truncum coaleſcentes in venam portam terminantur.

Quòd autem nihil per vas breve ſive venas iſtas à liene in ventriculum deponitur, præter circulationem ſanguinis, valvularum etiam ſtructura ſatis probat; Quippe in iſto venarum à liene & ventriculo provenientium congreſſu valvulæ adſunt, quæ refluxum ſanguinis in ventriculum aut lienem utrinque impediunt, nam ſi truncus Rami ſplenici infra congreſſium iſtum ligetur, & ſanguinem à venis ſplenicis in venas hypogaſtricas urgere tentaveris, ſtatim venæ citra valvulas intumeſcent, & diſrumpentur potius, quàm aliquid ſanguinis tranſmittent, prout cuilibet promptum & facilè erit in animali majore experiri, in quo vaſa hæc ampliora exiſtunt.

Quin obſervare eſt canes, quibus lien exſectus eſt, nihilominus voraces eſſe atque ciborum avidos, ſed aſſumpta quælibet æquè cito conficere ac ſi viſcere illo mutilati non eſſent.

Conſtat itaque lienem nihil ad ventriculum immediatè transferre ſed aliunde atque ex ipſo ſanguine petendum eſt fermentum hoc quod ingeſta omnia in cremorem lacteum diſſolvit. Cujus quoque id non leve eſt argumentum quod melancholiâ hypochondriacâ affecti, humore ſalino in ventriculum depoſito, magna boulimiâ ſæpiſſimè tentantur, & quamdiu appetitus iſte durat, ab omni dolore corporis immunes ſunt; humore verò iſto acri & ferino, mataſtaſi quaſi factâ, in alias corporis partes depoſito cruciatus & ſpaſmi cientur, interea etiam ut ventriculi appetitus omnis & digeſtio propter defectum ejus penitus flacceſcat; quod hypochondriacis fere omnibus ſolenne eſt, atque malæ ſanguinis diatheſi, quàm lienis vitio proximè imputari debet.

Cùm autem ventriculus omni fibrarum genere inſtructus ſit, uti cibum demiſſum primò undique complicat & blandè amplectitur, ita poſtquam pars ejus aliqua diſſoluta & in mollem materiam disjunctis ab invicem particulis redacta fuerit, continuata fibrarum contractione in inteſtina propellit, ubi à venis lacteis paſſim per inteſtina diſpoſitis abſorbetur.

Et quoniam vaſa lactea anguſta admodum & perexiguis orificiis prædita ſunt, ut puriorem tantum & defæcatiorem maſſæ fermentatæ partem ex inteſtinis excipiant, ideò tantus inteſtinorum ambitus factus eſt, ut eo plura hujuſmodi vaſa admittant; quo fit ut vaſorum parvitas ab ipſorum numero compenſetur, quare cum vaſa lactea in ſuperioribus inteſtinis ſufficienti Chyli copiæ aſſumendæ tum numero tum meatu omnino impares ſint, ideo inteſtina eo ingenio conſtituta ſunt, ut continuo fibrarum motu à pyloro uſque ad inteſtinum rectum ſucceſſivè propagato, ſeſe perpetuà vice contrahant, & ita chylum deorsùm detrudant, quo vaſorum omnium orificiis ſiſtatur. Dum verò eorum ora præterlabitur iſte ſuccus, utiles & alimentoſæ partes ab excrementis ſeparantur, atque tinctura ſolum defæcatior & purior in venas lacteas tranſit, craſſiore & fæculentiore parte, velut capite mortuo in inteſtinum rectum, demiſsâ. Quo autem modo ſecretio hæc perficitur non aliunde datur intelligere, quàm quod diverſi pori in interiore inteſtinorum tunicâ ita diſpoſiti & configurati ſunt ut cremorem ſolum lacteum admittant; craſſiores verò partes, cum nullam habeant ſimilitudinem aut proportionem cum inteſtinorum poris, per quos in lacteas tranſitus fit, ideo illibatæ prætereunt & à motu inteſtinorum deorſum uſque depelluntur; ſi autem venæ lacteæ in cavitatem inteſtinorum apertis oſculis immediatè hiarent non ſolum fæculentior & impurior pars maſſæ in inteſtinis contentæ, ſed & flatus & halitus fœtidi & ſtercoracei perinde in ſanguinem tranſirent, eumque peſſimè inquinarent.

Verùm ut hujuſce rei experimentum facerem, in animali cibis prius optimè ſatiato inteſtinum jejunum, vulgò ita dictum, ubi in ilia tranſit, arctè ligavi atque folle per pylorum immiſſo aërem valide immiſi, cumque inteſtinum illud ſatis diſtentum fuerit, pylorum pariter fortiter ſtrinxi, & dein poſtea inteſtinum aëre uſque adeo repletum & tumefactum manibus compreſſi, & expectavi illicò chylum in venis lacteis ſtatim ab inſequente aëre verius commune receptaculum urgeri, quod neutiquam tamen ſucceſſit, adeò ut certum ſit venas lacteas in inteſtina rectè non hiare, neque ſpiritum ullum aut flatum in illas admitti.

Et cùm præpeditus aëri aditus in venas lacteas conſtaret, experiri ſubiit in alio animali ſimiliter paſto, annon facilior liquori cuilibet tenui ingreſſus pateret; ligatâ itaque eâdem inteſtini parte per pylorum ſpiritum vini atramento tinctum infudi, eoque conſtricto inteſtinum atra hac tincturâ tumidum leniter primò, denique arctiùs compreſſi ſuſpicione quâdam ductus, tenui ſaltem & ſubtili huic liquori æque ac chylo aditum præberi, ſed aliter omnino evenit; neque enim chylus in venis lacteis inteſtino proximis colore iſto inſici, aut ulteriùs quicquam verſus commune receptaculum impelli videbatur; quare opinari licet venas lacteas non directè & immediatè in inteſtina hiare, ſed oblique inter eorum tunicas ferri antequam in cavitates inteſtinorum penetrent, non aliter forſan ac ductus communis in duodenum, aut ureteres in veſicam terminantur; quo fit, ut quo fortiùs latera inteſtini aut veſicæ ab intus contentis diſtenduntur, eo arctiùs eorum oſtia claudi contingat. Quare veriſimile etiam videtur chylum non omninò in vas lacteas exprimi, cum hujuſmodi inteſtinorum contractio & corrugatio ipſi potius aditum præcludat, in quantum ſc. lactearum meatus & canales inter tunicas inteſtinorum perreptantes conſtringit. Adeò ut motus iſte inteſtinorum continuus & periſtalticus, ut vocant, cum ſolummodo in finem fieri videa-

tur, tum ut chylum in lacteas receptum verſus commune receptaculum urgeat, tum etiam ut maſſam chyli è ventriculo demiſſam deorsùm uſque propellat & lacteis omnibus abſorbendam ſiſtat; cum autem motus iſte vermicularis & per vices interpolatus fuerit, probabile eſt tunc temporis tantùm chylum in venas iſtas aſſumi quando pars aliqua inteſtini à motu & corrugatione conquieſcit, & proinde orificia lactearum laxiora & patentiora fiunt.

Cùm autem chylus per hujuſmodi poros & anguſtias ex inteſtinis in lacteas tranſeat, à ratione alienum non videtur ab humore è pancreate in duodenum ſecreto pro faciliore tranſitu magis dilui & attenuari, quippe cùm glandula illa reliquis omnibus adeò affinis fuerit ut ejuſdem ſubſtantiæ atque texturæ videatur, atque humor omnis è glandulis quibuſcunque ſeparatus ſimilis omninò, & velut lympha tenuis & pellucidus ſit, quidni eiſdem uſibus inſervire credendum ſit. Quocirca uti glandulæ circa os & fauces conſitæ lympham ſuam inter maſticandum extillant, quâ cibos perfundant & emolliant, tum ut faciliùs in ore volutandos, tum ut prompte magis degluticndos reddant, ita maximè veriſimile mihi videtur magnam illam glandulam eo loci conſitam eſſe, atque ductum iſtum in inteſtina aperiri, ut lympha inibi ſecreta deſcendenti chylo miſceatur, quo anguſtos lactearum canales promptiùs ineat & magis liberè & expeditè pertranſeat; & ſi quidem chylus in vaſis lacteis aut ob craſſitiem ſuam aut liquoris potulenti inopiam (qui pro vehiculo eſſet) aliquando ſtagnare & concreſcere, & proinde vaſa illa penitus opplere & infercire aptus ſit, prout in cane cujus pancreas obduratum eſt ſemel obſervavi, ideò glandulæ in meſenterio paſſim quoque conſtitutæ videntur ut ſimilem præterlabenti chylo lympham affundant, quò tenuior & dilutior (qualis ſemper ultra glandulas meſenterii apparet) continuò evadat. Et licèt in alios præterea uſus lympha hæc inſervire poſſit, cum tamen tantum periculum ſit ne chylus intra minutos & capillares illos ductus ſubſiſtere & craſſitie ſua ſibi ipſi viam obſtruere, aut longiore morâ concreſcere poſſit, ideò præcipue à ſummo conditore cautum eſſe videtur, tum ut lymphâ è Pancreate in inteſtina tranſmiſsâ perfunderetur, quo faciliùs in lacteas tranſeat, tum ut in mediâ inter inteſtina & receptaculum viâ, eâdem tenuiſſimâ lymphâ iterum in glandulis meſenterii ſeparatâ dilueretur, quo reliquum curſûs ſui ſtadium verſus commune receptaculum abſolveret.

In quod receptaculum venæ lacteæ omnes velut totidem fiſtulæ in commune lactis caſtellum ſeſe exonerant; & ne inibi ſtagnare & concreſcere contingat, vaſa lymphatica omnia quæ ex toto inferiore corpore, tum & viſceribus & glandulis omnibus in abdomine contentis proveniunt, lympham ſuam in receptaculum deponunt, tum ut tenuiſſimo liquore ſuo illud nitidum ſemper & elime conſervent, tum ut chylum pro faciliore per ductus thoracicos tranſitu magis diluant: Et ne in medio inter receptaculum & venam ſubclaviam itinere quacunque de causâ concreſceret, glandulæ plurimæ minores ubique circa viſcera pectoris diſpoſitæ lympham ſuam in ductus chyliferos diverſis in locis extillant, Deo quaſi providente ne vitæ noſtræ ſubſidium unicum commeatu libero uſlibi careret.

Et quandoquidem chylus per vaſa thoracica, præſertim in erecto corporis ſitu ſicut in homine, difficiliùs aſcendit, & proinde ob motûs tarditatem ad coagulandum proclivior fuerit, ideò inter tendines diaphragmatis, ubi ſpinæ alligantur, magnum hoc receptaculum conſtituitur, quo fit ut quoties diaphragma in omni inſpiratione contrahitur, tendines iſti valdè attracti ſacculum hunc lacteum, modo chylo turgidus fuerit, plurimum comprimant, & exagitent, adeoque chylum in illo contentum per ductus chyliferos in venam ſubclaviam propellant, & conſtante vectigali maſſam ſanguinis continuò pereuntem æque certò inſtaurent.

Quoniam autem ſanguis, vitaque ipſa à continuo recentis chyli influxu dependet, neceſſe fuit, ut viâ liberâ & expeditâ ſemper in eum tranſeat; quare ductus chyliferi per totum ferè tractum à receptaculo ad venam ſubclaviam uſque niſi prope cordis regionem, duo ſunt & velut ſcalæ latera mutuò inter ſe communicant; non alium certe ob finem, quam ut ſi alter obſtructus fuerit, chylus per alterum aſcendat.

Ne denique ad ipſum limen impingat aut quoquo modo præpediatur, ideo illio plerunque duplici, nonnunquam etiam pluribus (aut ſicubi unicum tantum reperiatur, eo laxiore hiatu) in venam ſubclaviam ſuffunditur; & ne ſanguis præterlabens aperturæ ejus incurrat, ipſamque oppleat, ideò valvula illi quaſi operculum obducitur, quæ ſanguinem à venâ jugulari & axillari redeuntem rejiciat & obtento quaſi velo foramen illud ab irruentis ſanguinis affluxu præmuniat, prout in *Tab.* XL. *Fig.* XVI. infra explicata apparebit.

Atque hæc via ſola atque unica eſt quâ chylus è ventriculo & inteſtinis in ipſum ſanguinem & cor infunditur: Verùm quia nonnulli in eodem cum veteribus errore etiamnum verſantur, venaſque meſaraicas chylum ex inteſtinis excipere confidenter ſtatuunt, ipſe ut de hâc re certior fierem, ſeriam aliquando impendi operam, atque non uno experimento tandem mihi conſtitit, totum chyli penum nulla alia via quàm per ductus chyliferos, in ſanguinem infundi; ſi enim curſus ejus per vaſa thoracica impediatur, animal qualecunque cibo ſatiatum intra paucos dies fame penitus interibit; quod in duobus canibus diverſo licèt modo expertus ſum. Alterius enim thorace dextri lateris intra duas coſtas inferiores aperto, digitum immiſi & ungue velut in ferram reſecto commune receptaculum tribus horis à paſtu valdè turgidum perfregi & laceravi, ut chylo in cavitatem thoracis exitu dato, tranſitus ejus in ductus chyliferos penitùs interciperetur; quo facto & conſuto vulnere animal hoc cibo quantum capere voluit, poſtea ſatiavi, cum autem intra paucos dies expiraret, & à me ſtatim diſſecaretur, ventriculum atque inteſtina valdè repleta, quin & venas lacteas chylo plenas inveni, nihil autem ejus in toto ductu thoracico apparuit, verum in eo pectoris latere, in quod commune receptaculum diſruptum eſt duæ libræ chyli repertæ ſunt; unde certò conſtare arbitror ob præpeditum chyli per ductus thoracicos tranſitum animal hoc ventriculo licèt cibis referto utcunque fame periiſſe.

Quod

Quod tamen ut certius redderem, alium canem ſimili modo, ſed in adverſo ſeu ſiniſtro latere intra tertiam & quartam coſtam ſuperiores perfodi, quâ in regione ambo ductus chyliferi, in unum plerumque truncum coëunt, qui deinceps ex latere œſophagi inferiore ubi muſculo ſubſtrato incumbit, verſus venam ſubclaviam ſub communi pectoris tunicâ incedit; immiſſo itaque per vulneris orificium digito ductum iſtum pariter diffregi, quo diſrupto, chylus in cavitatem lævi pectoris exire, ulterius vero penetrare neutiquam potuit; quare vulnere ut prius curato canem per paucos dies benè paſtum detinui, ex quo tempore elangueſcere cœpit, & paulò poſt obiit; Cum autem thoracem ejus diſſecarem, clauſtrum illud pectoris, ubi ductus iſte diſruptus fuit, chylo penitus repletum, & pulmonem lateri iſti agglutinatum inveni, quo autem certior forem, canalem iſtum uſque adeò perruptum eſſe, ut nihil chyli ulteriùs deferre potuerit, aquam è ſyphone in ductum chyliferum inferius injeci, verùm ultra quam canalis iſte perruptus fuerat, penetrare non potuit, ſed in cavitatem pectoris tota exiliit, claro ſatis argumento, chylum per venas meſaraicas non intrare, neque ullam aliam dari viam quâ ſanguini miſceatur, cum animal ex tranſitu per vaſa thoracica impedito tam certò intereat. Quin & hoc denique ante omnia confirmat chylum in venas meſaraicas non influere, quia ſi ſanguis ab animali ita tractato poſt diem unum aut alterum adimatur, nihil chyli in illo apparebit, licèt paucis antea horis optime paſtus fuerit, quod aliter omninò fieri debuit, niſi influxus ejus hoc modo prorsùs intercideretur.

Et profectò mirandum erit, quenquam re ita clare pertractatâ Hepatis patrocinium ampliùs ſuſcipere, atque ut ipſi ſanguificationis munus poſtliminiò aſſeratur, *Lud. Bilſii* experimentum *Pecquetto* objicere. Nam & *Bilſianum* illud fruſtra ſemper tentavi, & experimento inſuper hoc noſtro conficiam, ut Chylus nulla alia via niſi per *duct. Pecquettianos* ſanguini inſtillari & commiſceri in poſterum credatur.

Quemadmodum enim ductibus iſtis diſruptis chylus omnis in cavitatem thoracis effluit, ita ſi ductus iſte in lævo pectoris latere (orificio ubi prius facto) immiſſo digito per horam comprimatur: chylo, quia alius in ſanguinem tranſitus non datur, commune receptaculum, quin & vaſa lactea omnia in meſenterio, atque infima parte ventris ab hâc obſtructione adeò turgeſcunt & diſtenduntur, ut nunquam clariùs aut perſpicuè magis oſtendi poſſint; ſiquidem jucundiſſimo ſpectaculo conſtat, qualis eorum fabrica, valvulæ anaſtomoſes, quam varii præterea Meandri eorum fuerint, quam denſâ ſerie totum inteſtinorum ambitum & ſuperficiem perrepant, quam infra receptaculum multiplici ordine diſpoſitæ non ſecus ac uniones in puellarum monilibus turgeſcunt, ut certè quicquid de iis hactenus à quopiam ſcriptum aut delineatum fuerit prorſus nihil ſit.

Quin & obſervatione præterea valdè dignum eſt ex obſtructo hoc ductu thoracico, chylum in vaſa lymphatica tum in pectore ubique & abdomine diſpoſita, renitentibus licèt valvulis, adeò inſinuari & retrò urgeri, ut primo forſan intuitu incautis imponere & *ductus Bilſii* rotiferos adeſſe ſuadeat; licèt revera non aliunde hoc evenit, quam quod ſuccus iſte albus propriâ via præpeditus, in vaſa illa regurgitat, non aliter forſan quam ab inundante mare flumina in alveos ſuos repreſſa irruenti alluvi locum cedunt: Atque ideò uti refluente mari illico ina iterum intra ripas ſuas ſubſidunt, ita remota iſta compreſſione & chyli in ſanguinem introitu reſtituto totus iterum in ductus thoracicos reſorbetur & in vaſis illis lymphaticis nullum ſui veſtigium poſt ſe relinquit.

Cujus experimenti adminiſtrati modum exhibet *Tab.* XLIII. *Fig.* XVI. In quâ,

aa *Ductus chyliferi duo in unum truncum in ſiniſtro pectoris latere coeuntes*

b *Locus ubi immiſſo digito truncus iſte comprimitur.*

cccc *Valvulæ ejus quæ à regurgitante chylo ex obſtructo ductu utrinque infra compreſſionem intumeſcunt.*

d *Truncus ſupra compreſſionem propter impeditum chyli tranſitum flacceſcens.*

e *Vena jugularis.*

f *Vena axillaris.*

g *Eadẽ vena ubi venæ cavæ deſcendenti accedit.*

h *Oſtium ductûs chyliferi ubi chylus à communi receptaculo allatus in venam ſubclaviam infunditur.*

i *Valvula aperturæ iſti appoſita quæ ſanguinem à vena jugulari & axillari redeuntem ita tranſvehit ut influenti chylo impedimento non ſit.*

Cum autem experimentum hoc adeò jucundum fuerit, atque facile ab exercitata manu perfici poſſit, ejus expediendi modum atque rationem paulò accuratiùs enarrabo.

Retracto itaque canis, ut ita dicam, brachio ſiniſtro, perforetur thorax paulò ſupra regionem cordis intra tertiam & quartam coſtam ſuperiores, qua in regione ductus iſte ex latere œſophagi inferiore ſupra muſculum gulæ ſubſtratum ſingulari ferè trunco incedit, dein immiſſo digito totus œſophagus ad muſculum iſtum compellendus eſt, quo fiet, ut ductus quoque obturetur; ita tamen inſinuari digitus debet, ut ab arteriâ axillari proximè incumbente abſtineat, atq; ita per horam detineatur (& ſi artus canis poſt immiſſum digitum paululum laxentur, magis tranquillè feret) quibus peractis notatu digniſſimum eſt, quamdiu compreſſione iſtâ motus chyli intercipitur, nihil ejus in detracto ſanguine apparere, modò hujuſmodi operatio ſtatim à paſtu adminiſtretur; intermiſſâ autem compreſſione intra dimidium horæ ſanguini rurſus detracto lactis crudi magna copia innatabit.

Poſtquam autem totum chyli tractum ab inteſtinis ad venam ſubclaviam uſque ad hunc modum exhibui, unicum reſtat ut oſtendam, quomodo illi cum ſanguine conveniat, & quot mutationum vices ſubeat antequam in nutrimentum partium faceſſere, aut in ipſum ſanguinem aſſimilari aptus fuerit. Quare advertere oportebit chylum perenni influxu ſanguini inſtillatum, eique ſenſim commiſſum ſimul cum illo deferri, & pro longiore aut breviore ejus in maſsâ ſanguinis fermentatione & circuitu plus aut minus excoqui & elaborari.

Si enim dum adhuc recens eſt & nondum per plures horas in ſanguine excoctus in mammas

& ubera deponitur, adeò naturam & priſtinam faciem ſuam retinet, ut neque guſtu aut colore ab ipſo chylo diſtingui poſſit, prout in gravidis animalibus ſæpe expertus ſum; cum enim chylum è communi receptaculo exceptum, & ipſum ſanguini detracto innatantem, & lac ipſum ab uberibus expreſſum inter ſe conferrem, nullum omninò diſcrimen percipere unquam potui (niſi quod chylus in receptaculo aliquantum ſalſior) atque ideò dubitandum non eſt lac omne in ubera & mammas ab ipſo ſanguine per arterias mammarias deponi; neque fruſtra quærendi ſunt alii ductus qui immediatè magis è ventriculo & inteſtinis lacteum hunc ſuccum in illas transferrent; nam cum ſanguis hujuſmodi chylo turgeſcat, cumque is continuò ſimul cum ſanguine in omnes partes corporis propellatur, quidni conjicere liceat ad ſingulos ejus appulſus album hunc ſuccum in uberum colatorio ſeparari & in vaſa excretoria & tubulos lacteos tranſire.

Neque enim chylus ſanguinis maſſæ confuſus naturam & indolem ſuam mox adeò exuit ut albedinem ſuam illicò deponat, quin diuturno aliquo ſpatio crudus omninò, & lacti ſimilis cum illo circulatur, quod quiſpiam quotidie experiri poterit, ſi enim animali quatuor vel quinque horis, aut longiore temporis intervallo poſt largiorem paſtum ſanguis è quacunque vena vel arteriâ detrahatur, magna ipſiſſimi chyli lacteſcentis copia cruori coagulato innatare conſpicietur, prout alibi obſervavi. Quin & hoc ipſum in diverſis hominibus expertus ſum, quibus cum poſt largum jentaculum aut prandium vena incideretur, vaſcula omnia * lacte magis quam ſanguine repleta videbantur; quod Phœnomenon licèt ab antiquis Medicis obſervatum fuerit ratio tamen ejus eos prorſus latebat.

Uti autem chylus ſanguini licèt commiſſus colorem ſuum pluribus adhuc horis retinet, ita ſi diutiùs cum illo circuletur, à diuturnâ illius cum ſanguine coctione, albedine prorſus depoſitâ in ſerum attenuatur; ſi enim longo poſt paſtum intervallo venæ ſectio fiat, nulla lactis ſpecies ſupereſt, ſed ſerum ſolummodò cruori coagulato innatabit. At verò licèt craſſitie & colore multum inter ſe differre videantur, hoc tamen chylus ille ſanguini ſuffuſus, tum ſerum cruori detracto innatans & lac ipſum uberibus expreſſum commune habent, quod ſi lento igni admoveantur, quouſque partes aquoſiores exhalaverint, in gelatinam pariter omnia concreſcant.

Quibus verò modis & quali mutationis gradu chylus in ſanguinem aſſimilatur & in nutrimentum partium faceſſit, ut melius intelligatur, ſciendum eſt ſpiritum vitalem aliaque in liquore ſanguineo principia activa in chylum jugiter inſtillatum agere, eumque minutiſſimè ſubigere; quin & cum chylus ſale, ſulphure & ſpiritu copioſè turgeſcat, quamprimum compages ejus à fermentatione laxatur, particulæ iſtæ activæ motus libertatem adeptæ, cum partibus ſanguinis quæ ſimilis & congeneris naturæ fuerint ſeſe promptè aſſociāt; quin & in ſanguine, (uti in vino aliiſque ejuſmodi liquoribus) accidit, ut ubi ſpiritus dominio potiti ſint, particulas omnes craſſiores & fæculentiores quibus impinguntur, à maſsâ ſuâ deturbent & expediant, quo reliquam liquoris partem defæcatiorem & puriorem reddant.

Poſtquam verò chylus ita perficitur, idoneus omnino fit, tum qui liquori ſanguineo reſtaurando, tum corpori toti enutriendo ſufficiat, cum enim ex diverſis principiis & partibus conſtet, atque variæ & diverſimodæ indolis & naturæ fuerit, ideò pro vario partis cujuſque uſu & indigentiâ, & juxta ac poris diverſis & meatibus reſpondet & configuratur, ita variè partibus apponitur, unde pars ejus maximè volatilis & ſubtilis in cerebro ſecernitur & ſpiritibus reficiendis addicitur, pars verò glutinoſior corpori nutriendo apponitur, pars ejus ſulphurea calori redintegrando deſtinatur; Dum verò per totum corpus unà cum reliquo ſanguine trajicitur, pars ejus ſeroſa & ſalina per renes ſeparatur & tranſpiratione inſenſibili aut ſudore evacuatur, aduſta in hepate deponitur, reliquaque ejus recrementa in diverſa corporis emunctoria quaſi totidem ſecernicula abſcedunt, unde reliqua ejus maſſa depuratior uſque & clarior evadit.

Atque in hoc ſolo vitæ noſtræ ratio omnis conſiſtit, tum ut ſanguis continuo ſuo per corpus univerſum ambitu calorem & nutrimentum undique circumferat, tum ut recens uſque chylus debitâ copiâ & menſurâ ſanguini inſtilletur, qui liquorem ejus indies decreſcentem pari pabulo recreet, & perenni irrigatione exhilaret.

Joſephi Lanzoni Medicinæ Doctoris Ferrarienſ. in Patrio Lyceo ordinarii Lectoris, Academici Curioſi, Apatiſta, Recuperati, Concordis Fiſiocritici, Incitati, Intrepidi Diſſertatio Anatomica de Pericardio, *Ad Dn. Joh. Jacobum Mangetum Medicum Genevenſem præſtantiſſimum, & de Republica Medica optimè meritum.*

J. N. J.

COr, nobiliſſimum illud Viſcus, in homine primum vivens, ac ultimum moriens, membrana quadam obvolvitur *Pericardion* dicta, ab aliis cordis involucrum, capſula, arcula, vagina quæ nihil aliud eſt, quam involucrum membranoſum cor undique cingens, cujus baſi, atque vaſis firmiter annectitur, ejuſdemque figuram imitatur, aſt magnitudinem ſuperat, tantumque ab ipſo corde diſtat, quantum ſatis eſt pro motu cordis, & humore in hoc ſacculo cordis contento.

In hominibus ſemper reperitur, licet *Columbus* defuiſſe pericardium in uno ſuo Diſcipulo fateatur, cui forte cordi firmiter annexum potius fuiſſe, ait *Thom. Bartholinus Anat. lib. 2. cap. 5.* Taliſque neceſſitatis eſt hoc involucrum, ut in Avibus, ſerpentibus, ranis, & in omnibus pariter licet minimis animalculis nunquam deſideretur referente *Lowerio*; ſolummodò *cit. Bartholinus* deeſſe in Echino terreſtri ait; de hujus defectu in variis Animalibus plura apud *Stephan. Blancard.*

Ortum

* *Chylum purum putum in narium hæmorrhagia redditum aliquando vidimus, de quo ſupra in Tractatu de Mammis.*

Ortum agnoſcit ſuum à vaſis quatuor, nempè arteria magna, arteria venoſa, vena cava, & vena arterioſa, à quarum membranis naſcitur, idcircò quinque foramina tenet pro venæ cavæ introitu, ac exitu, & pro aliorum trium vaſorum egreſſu; ſitum eundem, quem cor obtinet, ideoque medium thoracis occupat, & ita protenditur in interiora, ut ſternum tangat, quin quoque alligatur diafragmati.

Superficiei eſt fibroſæ externæ, internæ autem lubricæ, & aliquando in pinguibus corporibus pinguedine ornatum pericardium obſervatur; quemadmodum notavit *Lindanus*. Subſtantia dura eſt, unde marſupia à multis confecta vidiſſe ait *Blaſius*; Venas, & arterias minimas habet non tamen facilè apparentes; hic autem notandum cum *Diemerbroëckio Anat. lib. 2. cap. 5. Riolanum*, duplicem pericardio membranam adſcripſiſſe, earumque exteriorem eſſe ſobolem mediaſtini dixiſſe, interiorem vero produci à tunica vaſorum cordis; ſed illam duplicitatem oſtendere nimis difficile judicat *Diemerbroeck*; Præterea tunica exterior vaſorum cordis deſumpta eſt à pleura, quemadmodum quoque mediaſtini membranæ: atqui abſurdum foret, ait citatus Autor, ex una pleura duas tunicas concurrere ad efformandum pericardium, unam à tunica vaſorum, alteram à mediaſtino, & interim mediaſtinum manere peculiarem membranam, pericardio extrinſecùs circumjectam; Idem *Riolanus* ſibi inconſtans *animadverſ. in Laurentium* ait, ſatius eſſe, dicere pericardium oriri à pleura, in cujus duplicatura continetur, & *Animadverſ. in Bauhin.* bene probat, non duplicatam, ſed tantum unam ſimplicem eſſe pericardii tunicam, forte immemor eorum, quæ de ejus duplicitate ſcripſerat in *Antropograf. lib. 3. cap. 7.* Nervos exilliſſimos habet à recurrente ſiniſtro, antequam aſcendat, & ſepti ramulis; idque ſive ſenſus gratia, ſive, ſi *Williſio* fides danda, ut ſe contrahat, & noxia expellat in tremore Cordis. Limphatica verò vaſa huc ſparguntur ex trunco ad cor deſinente; de quibus vid. *Bartholini Anatom.*

Duplex uſus eſt Pericardii, alter ut cordis ſit involucrum, ne vicinas tangat partes, nec ab iis ullum patiatur incommodum, alter verò, ut liquorem contineat, cor aſſiduè humectantem, unde *Galenus* cor quaſi in veſica eſſe dixit.

Hic humor in omnibus Animalibus invenitur tam vivis, quam mortuis, unde autem hæc proveniat humiditas, & quid iſta ſit, nunc quæramus oportet, ante quam ipſius uſum exponamus; Nonnulli hunc humorem ex cordis vaſis emitti aiunt; alii cum *Hippocrate* ex potu eſſe volunt, cujus pars roris ad inſtar per aſperam penetret arteriam ad pericardium; Multi à materia aquoſa ſeminali produci dicunt; Varii, cum *Jaſolino* ſcribunt eſſe perfectam portionem humoris ſeroſi ab ipſa natura tranſmiſſam per venas, & arterias; Nonnulli ab excrementis aquoſis tertiæ coctionis hunc humorem gigni ſtatuunt; alii curioſiores, ut novi quid pronuncient, illum ex delabente ſaliva deducunt; Multi ex aëris inſpirati portione in aquam converſa hanc humiditatem haberi ſcribunt; alii ex cordis adipe ipſam agnoſcunt; *Bartholinus* verò, & *Diemerbroëckius* aſſerunt, ex vaporibus, & exalationibus humidis ex corde protruſis, ac in pericardio condenſatis, humorem dictum fieri; *Stenonius* vero cum *Barbette* illum extillare à lymphaticis vaſculis in pericardii cavitatem ſuſpicatur; Ego autem cum *Clariſſ. Lowverio de corde, blancardio in Anatom. reform. cap. 1.* Et aliis aſſero, hanc humiditatem eſſe laticem quendam lymphaticum, è glandulis ſuprà baſim cordis jacentibus, (aut etiam) ex Illuſtriſſ. Malpighii Demonſtratione * per totum Pericardium reſperſis, extillatum, qui ignis calore, albuminis ovi inſtar concreſcit, uti cæteræ lymphæ, etiam hydropicorum contingit, quemadmodum ego non ſemel notavi, meiſque Diſcipulis oſtendi; in hoc autem ſacculo continuò manere haud debet, ut docet citat. *Blancardus*, ſed ex eodem per vaſa lymphatica in ductum thoracicum effunditur, ſi enim ibi ſemper maneret corrumperetur; *nam vitium capiunt, ni moveantur aquæ*, optimè cecinit Vates; conſequens igitur eſt lympham hanc aſſiduè effluere, & refluere; quando autem nimium abundat, cordis palpitationem cauſare ait *Clariſſ. Petr. Dionis Anatom. demonſtr. 5.*

Liquor autem iſte extrinſecus cor humectans, & lubricum faciens, illius motum faciliorem reddit, nimiamque prohibet ſiccitatem; ejus verò diuturniorem defectum tabem inducere poſſe ſcribit *Diemerbroeckius in Anatom. lib. 2. cap. 5.* Inſervit quoque hæc Pericardii lympha, ut cor innatando minus grave fiat, & in nullam partem impingat, adeò ut idem officium cordi præſtet hæc aqua (ſunt verba Doctiſſ. Dionis) quod præſtat illa cui fœtus innatat; qui ſine hujus ope, ſeſe movendi libertate non frueretur; De hac re ſimilitudinem navis exhibet *Blancardus*, quæ mari impoſita faciliùs ope unius Viri movetur, quam viris centum, cum adhuc in arido ſita quieſcat. Ratio autem, quare in mortuis major copia hujus aquæ in Pericardii cavitate inveniatur, in promptu eſt, cum enim Animal moritur, major lymphæ copia colligitur, quam regreditur, quia vaſa quo tenuiora, & ab eorum origine longiora, eò citius vita defunguntur, motumque periſtalticum perdunt; vaſa quippe manuum, ait citat. *Blancardus*, ac pedum prius mortua ſunt, quam ea quæ cordi proxima, unde Arteriæ omnium primò ſanguinem hauriunt; ſic etiam de iſtis cenſendum eſt vaſculis, quorum ductus adducentes tardius è vivis excedunt, quam abducentes, Quoad quantitatem hujus humoris; dico, me hunc pauciorem ſemper in Viris obſervaſſe, in mulieribus autem copioſiorem, ſicut etiam antè me *Veſalius notavit*, eundemque Riolanus in ſenibus uberiorem vidit, quam in juvenibus; hinc menſe Februario Anni hujus 1697. in cadavere Plebeſi cujuſdam pleuritide ſæva extincti in meo Xenodochio S. Mariæ novellæ Ferrariæ obſervavi in cordis capſula liquorem omninò coagulatum, quemadmodum ovi albumen igni appoſitum, ſubviridis tamen erat coloris; in muliere quadam Anno 1691. Iliaca paſſione defuncta; rubicundam hanc humiditatem fuiſſe proſpexi, ità ut cruorem imitaretur; in Puero Variolis emortuo Anno 1692. nihil penitus iſtius lymphæ vidi; ſicuti pariter in Adoleſcentula phthiſi con-

* *De hoc vid. in Tractatu de Glandulis ubi Marcell. Malpigh. de Structurâ glandular. conglobatar. &c.*

confecta; In Ancilla quadam ſcorbutica, tandemque Angina occiſa Anno 1695. fere plenum pericardium obſervavi cæruleo quodam liquore, qui ignis calori appoſitus nunquam coagulatus fuit, ſed tantummodò in ſuperficie cruſtam exiguam admiſit; In Sacerdote hydropico talem humorem omnino viridem, atque ſummopere fœtentem notavi Anno 1694. Tandemque Medicus fide dignus mihi narravit; ſe Anno 1684. obſervaſſe in cadavere cujuſdam Mantuani Apoplexia necati, humorem pericardii in magna copia, ipſumque fuiſſe atri coloris, in cujus fundo arenulæ quædam nigræ apparuere. An poſtea ille pericardii humor fuerit qui è latere J.C. Salvatoris noſtri aperto cum ſanguine emanavit ob vulnus a Longino infixum, diſputant multi; *Andreas Laurentius* & alii plures affirmant illam aquam, pericardii humorem fuiſſe; contrariam tamen opinionem defendit *Bartholinus de later. Chriſti aperto cap.*4. penes quem eruditum Autorem Lector curioſus plura de hac quæſtione videre poterit;

Hæc de Pericardio ſcribebam raptim in meo muſeo Ferrariæ die 30. Aprilis 1697. Ego *Joſephus Lanzonus* Philoſophiæ, & Medicinæ Doctor Collegiatus, in Patrio Lyceo ordinarius Lector, ac Collegii Leopoldini in Germania ſocius dictus Epicarmus.

GEORGII BAGLIVI M.D. ET ANATOMES IN Romano Archilyceo Profeſſoris de Circulatione Sanguinis in Rana Experimentum.

Aperiatur Ranæ venter cum forbice, mox verò thorax: & ſtatim prodibunt foris in ventre quidem meſenterium cum inteſtinis; &c. in thorace verò pulmones hinc inde turgidi, & rubicundi. In tunicis meſenterii nonnulla vaſa rubicunda ſparſim obſervantur, ſuntque vaſa illa venæ & arteriæ ſanguinem vehentes. In Ranis venæ ſunt majores craſſioreſque arteriis; contrà arteriæ pulſant, venæ non pulſant. Tam venæ quam arteriæ ſunt diaphanæ & pellucidæ, & jucundô ſanè ſpectaculô, contenti in illorum cavitate ſanguinis motus, ebullitio, partium componentium ſitus, & reliqua prorſus curioſa microſcopiô obſervantur. Horum nonnulla à nobis detecta mox ſubnectemus.

Ranæ per medium ventrem ſectæ ſume inteſtina cum meſenteriô ipſi ranæ adhuc hærentia: invenias unum ex vaſis rubicundis ibidem diſpoſitis, tunc manû ſiniſtrâ prehende ranam, & digitis hinc inde leniter diſtrahas inteſtina, ut vena rubicunda libere appareat. Bene apparente venâ, objicias tunc lumini ſolis illam unà cum Ranâ, deinde microſcopiô unius lentis dextrâ manu directò obſerva ſanguinis in vaſe contenti effectus.

Hâc ratione ego obſervavi ſequentia. Et primò quidem ſanguis progreditur in vaſis ſuis velociſſime ac veluti per totidem rectas lineas, ſeu fila ſerica tenuiſſima ac velociſſima. Hæ rectæ lineæ velociùs currunt in mediô vaſis, quàm circa latera ejuſdem, & quò magis proximiores ſiunt lateribus, eò magis amittunt de ſuâ velocitate. Cùm Rana eſt proxima morti hæ rectæ lineæ ſanguinis currẽtis tardius progrediuntur, & locô motus progreſſivi, ad latera hinc inde diffluire incipiunt, ac velut ad invicem urgeri atque confundi. Ut Rana diutius vivat ad longiorem obſervationem peragendam, ſufficiet aperire ventrem, pectus verò intactum relinquere.

In venis circa meſenterium obſervavi curſum ſanguinis retrogadum: nam ſanguis qui progredi debebat per venam aliquam verſus ſuperiora, mutatô curſu per eandem verſus inferiora ordinatè deſcendebat, & in proximum truncum exonerabatur, quod quaſi videtur contra regulas circulationis, & valvularum venoſarum. Ut hâc de re certior fierem unam ex dictis venis meſenterii oleô vitrioli leniter in ſuperficie inunxi: factâ unctione curſus ſanguinis per illam venam ſtatim ſuppreſſus fuit, & in venas proximas regrediebatur, mox verò in truncum majorem, atque in hôc caſu etiam retrogradationem ſanguinis in venis obſervavimus, quaſi in illis nullæ eſſent valvulæ retrogradationem illam impedientes, &c.

Cùm Rana morti proxima eſt, circulus ſanguinis retardatur in ſuis vaſis, ſi vero convellatur, aut ob puncturam illatam moveatur, ſtatim motus circulatis in ſanguine reſtituitur, & à partibus ad centrum denuò currere incipit, & ita continuæ ſi dictæ convulſiones aut motus in Rana continuaverint, aliter ceſſabit. Rana jamjam moriente arteriæ depleri incipiunt, venæ verò tumefieri & impleri. Eâdem mortuâ arteriæ omnino deplentur, venæ tamen tumidæ ſunt. Exigua illa ſanguinis portio quæ in arteriis remanet, videtur compoſita quaſi ex tot minimis globulis adipoſis lateribus arteriæ hærentibus, &c. Globulos hos adipoſos majori copiâ vidimus in Ranâ occiſâ ſtatim ac capta fuit; quia tunc bene paſta eſt, & vaſa ſunt turgidiora. Si verò per aliquot dies domi detineatur, nec paſta ſit congruis alimentis, pauciſſimi tales globuli adipoſi apparent in arteriis prope mortem depletis modo ſuprà dictô, &c.

Si cor à Ranâ extrahatur, & ſuper tabulam ponatur, ita extractum pulſabit per ſemihoram, & quandoque per integram horam, præſertim ſi calori ſolis exponatur, ordinatoſque ſyſtolis & diaſtolis motus per id temporis protrahet. Imò ſi cor in fruſtula ſecetur, fruſtula illa ordinatos etiam ſyſtolis & diaſtolis motus, magnâ intuentium admiratione, producent. Si motus illi reciproci aliquantulum elangueſcunt, mox reſtituentur, vel factâ acus puncturâ in corde & ſuis fruſtulis, vel calidum oris halitum eiſdem inſufflando, aut calidiori ſoli exponendo.

Rana quamvis ab eâ avellatur cor, & omnia viſcera naturalia ac vitalia omnino extrahantur, adhuc tamen ſaltat, oculos movet, & puncta convellitur. Et etiam poſt elapſam circiter horam ab extractione viſcerum, convellitur, ſaltat, & hinc inde movetur capite & corpore, &c. Vidi interdum ad aliquot horas ſine corde hæc feciſſe: imò etiam in aquâ nataſſe.

De-

Demùm nullibi tam clarius obſervatur motus ſanguinis inteſtinus, & circularis, quàm in Ranâ; non ſolùm quia vaſa ſanguifera hujus amphibii animalis diaphana ſunt, verùm etiam quia cultro ſubjecta anatomico diutius vivit, manibuſque faciliùs tractari, & viſcera illius ac vaſa microſcopio faciliùs commodeque ſubjici poſſunt, ut ita obſervatio longiùs protrahatur ad eruendam veritatem eorum quæ inquirimus. Singulâ cordis pulſatione obſervatur ſanguis ulteriùs atque ulteriùs progredi, & ad inſtar undæ pellentis undam urgeri à vaſis minoribus ad majora, ex his in venam cavam, demùm in pulmones. Felicitas hæc obſervandi circulum ſanguinis in vaſis ſupra cor & ad caput tendentibus, non ita facilè ſuccedit ſicuti in vaſis viſcerum naturalium; nam ibi copioſæ non obſervantur ramificationes vaſorum, uti in viſceribus naturalibus, & ſi aliquæ adſunt, neceſſe eſt ut dilacerentur poſt ſectum Ranæ thoracem, vel ſi non dilacerantur, ſerpunt tamen hinc inde ita tortuoſe per oſſeas thoracis, colli, & capitis Ranæ partes, ut ſanè difficulter microſcopio ſubjici poſſint. Ut in viſceribus naturalibus atque vitalibus evidentiùs ac commodiùs obſervetur in vaſis ſanguinis curſus, cave ne ranam nimiùm forbice dilaceres in ſecandô ejuſdem ventre, nam hâc ratione amputatis plurimis vaſis ſanguiferis, circulus ſanguinis difficiliùs, vel paucô temporis momentô obſervabitur. Ad hæc experimenta peragenda utendum eſt microſcopiô unius lentis, quod dextrâ manu tenendum; è contra Rana ſiniſtræ manus digitis accuratè prehenſa lumini ſolis objiciatur, nam ita commodè tentabitur operatio, & noſtra obſervata ſuperiùs expoſita clarè conſtabunt. Notatu dignum eſt Ranam in inſtrumento Boyliano commodè vivere, etiamſi omnis aër exhauſtus ab eô fuerit: Si verò Ranæ dorſo aut capiti pix liquida inungatur, Rana ſtatim extinguitur, ut expertus eſt pluries Thom. Bartholinus tract. de pulmonib. &c.

In Rana, Teſtudine, aliiſque amphibiis unus obſervatur in corde ventriculus, cujus vas ingrediens erit vena, egrediens verò arteria, in cujus exitu à corde obſervavi valvulam figuræ epiglottidis, quæ ſanguini dat exitum, regreſſum verò negat.

Quamvis Rana ablatô corde per plures horas vivat & moveatur, ut ſuprà diximus, cerebrô tamen & capite avulsô ſtatim moritur, nec ampliùs movetur. Contrarium verò contingit in calidioribus animalibus, ut pullò, &c. quorum cor palpitat per plures horas capite jam diſſectô.

Renibus utrinque adhærent in Rana ſacculi multiplices oblongi, oleoſâ repleti ſubſtantiâ, & quaſi trunco venæ portæ prope jecur adnati: & ad aliud inſervire non poſſunt, quàm pro adipe renali, geruntque vicem omenti, &c.

EXCERPTA QUÆDAM EX ANTONII A LEEUVVENHOEK Experimentis & Contemplationibus, Circulationem ſanguinis in variis Animalibus ſpectantia.

PRimum ſuum Experimentum petit Clariſſimus Autor à partibus quibuſdam pellucidis utrinque numerô tribus, pendentibus à capite vermis ranini, recèns ex ovô excluſi, microſcopio conſpicuis. In hiſce quippe partibus, per ſe pellucidis, diſtinctiſſimè vidit ſanguinis circulationem in ſuis vaſis, dum inde ſcilicet ab interioribus ad exteriora, hinc verò ab exterioribus ad interiora, non æquabili ac continuô motu, ſed per citiſſimas, ſubinde obſervandas, protruſiones peragebatur. Unde legitimè concludebat ſingulis hiſce protruſionibus ſanguinem ex corde propelli. Imò in caudâ ejuſdem animalculi, ſed paulò grandioris, plures quam quinquaginta detegebat ſanguinis circuitus, idque diſtinctis locis, quando animalculum in aquâ vivens ac quieſcens pro lubitu microſcopio admovere poterat. Nec tantùm videbat ſanguinem variis locis per tenuiſſima vaſcula ex mediâ caudâ ad partes ejus exteriores deferri; ſed ſingula ejuſmodi vaſa ſanguifera obliquè inflecti, ac ſanguinem denuò ad mediam caudam deducere, ut eum ita iterum verſus cor deferrent. Adeo ut illi liquidò hîc conſtaret, ſanguifera vaſa in hôc animalculô conſpicua, quæ arterias dicimus ac venas, eſſe una eademque ſanguifera vaſa; Sed quòd ſolummodò tamdiu poſſint dici arteriæ, quamdiu ſanguinem ad exteriores vaſculorum partes deducunt; venæ verò cùm ſanguinem ad cor reducunt. Eô verò locô ubi ſanguinis circuitum ita videbat, arteriæ non erant latiores, quàm ut ſingulæ ſanguinis particulæ ſine impedimentô per eas tranſire poſſent. Hæ autem particulæ quæ ut plurimum videbantur globuloſæ, quandoque, ob arteriæ tenuitatem in figuram mutabantur teretem: tam verò exiguæ ſunt hæ ſanguinis particulæ, ut earum centena myriadum millia mole æquare non poſſint craſſam arenulam, unde facile perſuaderi poteſt exiguitas vaſorum in quibus fit circulatio. In majori præterea rana videbat ſanguinem in magnâ arteriâ currentem, ac in ramulum ſive arteriam parvam deductum, repente quandoque in progreſſu ſuô ſiſti, imò etiam retrogredi, ac in majorem arteriam unde enaſcebatur prædictus ramus refundi: cujus cauſa in eô eſſe opinatur, quòd ſanguis parvâ aliquâ obſtructione fuerit impeditus, vel quòd nervus ſive muſculus proximè adjacens exiguis his vaſculis, ea ita preſſerit ut inde curſus fuerit impeditus. Nam poſt exiguum tempus, ſublatô ſcilicet impedimentô ſanguis iterum ordinariô ac celeri ferebatur motu. In piſciculis etiam quibuſdam paulò longioribus eô ranæ verme qui recens ex ovô excluſus eſt, quorumq; cutis nigris erat diſtincta punctis, quorum quædam ſtellulas repræſentabant, magnâ cum delectatione, non unô, ſed paſſim variis in locis, ſanguinis periodum obſervabat; nam ab utroque latere oſſiculorum quæ pinnis dant rigiditatem una quæque arteria flexu quôdam intorquebatur, atque illic venæ faciebat initium; tantaque erat agitatio ſanguinis qui ex craſsâ arteriâ verſus caudæ extremitatem fluebat, ſive protru-

debatur, quique denuò ex multis exiguis venis verſus magnam redibat venam, ut vix ſit credibile; variosque præterea piſciculos, multis ſpectantibus, ita microſcopio admovit, ut diſtinctiſſimè in variis ſimul vaſis ſanguinis circuitum, magnâ cum admiratione ac attentione, contemplarentur. Ex eòque quod in caudâ tam minimi piſciculi, diſtinctos ſanguinis circuitus videre liceat, meritò concludit incredibilem circuituum numerum in noſtrô fieri corpore, unde non eſt quòd ampliùs miremur, cur ubi acu aut aliô tenui inſtrumentô, vulneramur ſanguis effluat; cùm ex ſuis obſervationibus certò ſibi perſuadeat in ſpatiô unguis manus noſtræ plures mille diſtinctos fieri circuitus. In majorum piſcium caudis, aut earum pinnis vidit quidem clariſſimè magnam vaſorum ſanguiferorum copiam ſingulis tantùm ſanguinis particulis perviam, eaque etiam vaſa in quibus ſanguis ad extremitatem caudæ protrudebatur, aliaque per quæ redibat, nec tamen animadvertere aut dignoſcere potuit extremitates arteriarum aut venarum. Pluſque etiam ſemel illi videre contigit arteriam non ampliorem, quàm ut ſingulæ tantùm ſanguinis particulæ per eam tranſire poſſent, obturari, nempe poſtquam aliquoties ſanguis per arteriam vi quaſi eſſet propulſus, ſubitò aliquantulum fiebat retrogradus, atque aliò tendens, non longè à priori vaſe illic ſine impedimentô curſum ſuum abſolvebat, hòc ſolummodo diſcrimine, quòd non tam citò ferretur. Quod videns, ſtatuebat mutatum hunc curſum ſanguinis non fieri per vas ſanguiferum tunicâ ſive membranâ munitum, ſed ſanguinem tantùm vi quâdam ſibi canalem efformâſſe. In Anguillæ itidem pinnâ caudali ſanguinem per incredibilem numerum, variæ latitudinis arteriarum ac venarum, diſcurrentem vidit; & quamvis hæc ſanguinis vaſa promiſcuè per & trans ſe mutuò currerent, clariſſimè tamen arterias ac venas diſcernere poterat. In pinnis quas Anguilla prope caput habet, videbat ſanguinis curſus tam in arteriis quàm venis, in tam incredibili numerô exiguiſſimorum vaſorum, ac ſi pinna illic nonniſi ex vaſis ſanguiferis fuiſſet conflata. In Anguillis craſſitie digito circiter æqualibus, quas liberas aquæ innatare ſivit, quarumque caudas, poſtquam quieviſſent, microſcopio admovit, curſum ſanguinis tam in arteriis quàm venis, & ejus circuitum clariſſimè vidit, nec in unô, ſed variis ſimul in locis, & licèt hic ſanguinis circuitus plerumque fieret in vaſculis quæ ſingulis tantùm ſanguinis particulis pervia ſunt, attamen obſervabat eum circuitum in exterioribus pinnæ caudalis partibus etiam peragi in vaſis adeò latis, ut duæ imò tres ſanguinis particulæ ſimul per ea tranſirent. Multa autem ex his vaſis tam obliquè erant inflexa idque tantâ prope ſe invicem copiâ, ut mirandum eſſet; paſſimque proximè pinnæ extremitatem in tenuiſſimis vaſis ſanguiferis, ſingulis momentis novæ protruſionis quam ſanguis à corde accipit, elevationem dignoſcere poterat. In quodam Anguillarum genere videbat inter ſingula pinnæ caudalis oſſicula, quæ ejus extremitatem efficiunt, ſanguinem circuire in vaſis, per quæ duæ aut plures quidem ſanguinis particulæ ſimul tranſire poterant, & illic multas ex arteriis flexurâ quâdam intorqueri, atque ita conficere vas ſanguiferum, quod venam dicunt. In ſequentibus non tantùm nomina adſcribit Celeberrimorum plurium Virorum quibus præſentibus, ac admirabundis ſpectantibus, experimenta ſua ſumpſit, ſed etiam inſtrumenta omnia depingit quibus in hàc uſus eſt demonſtratione, unde facile ſit cuivis ſatis attento, eadem cùm libuerit intueri. Sibi autem perſuadet omnes tenuiſſimos curſus, ſi eos arterias aut venas vocare velimus, togis non eſſe inſtructos, ac ſolùmmodò ejuſmodi efformari canales, ubi ſanguini in protruſione minimè reſiſtitur. Et ſi fingamus minimum vas ſanguiferum tunicâ eſſe inſtructum, eamque tunicam ex tribus diſtinctis conſtare membranis, quod volunt de omnibus arteriarum ac venarum tunicis, meritò concludit neceſſariò ejuſmodi vaſculorum tunicas fore exiliſſimas. Ponamus enim, inquit, centum axes globuli ſanguinis, ex iis qui in corpore noſtrô eum rubrum reddunt, eſſe æquales axi craſſæ arenulæ; decem millia igitur globulorum ſanguinis ſimul poſſunt tranſire per venam ſive vas ſanguiferum non latius quàm ut craſſa arena per id tranſire poſſit. Si jam tunica ejuſmodi venæ ſit viginti quinque vicibus tenuior chartâ quàm tenuiſſimâ, quid, quæſo, tenuius erit tunicâ venæ quæ decies milleſimæ parti arenæ tantùm pervia eſt? Itaq; licet ſingulæ, vel minimæ venæ, tunicâ ſint inſtructæ, ea tamen adeò tenuis erit, patens, aut ſpongioſa, ut tenuiſſimus humor aquoſus qui in ſanguine eſt, tam facilè per eam poſſit tranſire, ac aqua per ſubtile cribrum. In experimenta aſſumſit poſtea Percas, Truttas, Cyprinos, Squillas, Rhombos, Cancros, Veſpertiliones, Gallos, Cuniculos, &c. ac ubiq; eandem circulationem obſervavit, non quidem in omnibus prædictorum animalium partibus, ſed in iis quas ipſe deſignat, ſcilicet, in piſcium memoratorum pinnis vel pedibus; in veſpertilionum alis; in gallorum paleis infra caput pendulis; in cuniculorum auriculis; idque etiam cum quibuſdam varietatibus quæ nihil tamen ad demonſtrationis jam abundè expoſitæ, confirmationem propriè faciunt, ſed tantùm ut curioſis plenè ſatisfiat. Poſtquam autem ſanguinis circulationem ſæpe vidit, cenſuit arteriarum tunicas ita eſſe conſtitutas, ut nullis, vel minimis, ſanguinis ſuccis per eas tranſitus præbeatur, niſi eæ in tantæ tenuitatis ramos ſint diffuſæ, ut ſingulis, binis, aut ternis tantùm ſanguinis globulis ſimul ſint perviæ: tunc enim, ob tunicæ tenuitatem, tenues ſanguinis ſuccos, undique ad vicinarum partium alimentum pertrudi opinatur. Additque, ſi aliò modô ſeſe res haberet, non ſolùm exteriores partes alimenti penuriam habituras, ſed etiam ſanguinem circumire non poſſe: exteriores autem corporis partes plurimis indigere ſuccis tenuibus, ob magnas exhalationes, quas ob calorem aliaſve cauſas patiuntur. Exinde verò quòd cùm arteriam, aut venam alicujus animalis, ex quâ ſanguis effluxit, diſſecat, illam in parte interiori, puram atque albam, ac ſi nunquam ſanguinem continuiſſet, illoque nullô modô obſcuratam ac impregnatam, reperit, legitimè arguit, vaſa eâ ratione eſſe conformata, quæ etiam tenues ſuccos, quandiu non ad tenuiſſimas perventum ramificationes, conſervent. Ejuſmodi arteriæ

cum

cum tenuiſſimam interiorem membranam diſcerpſiſſet, atque microſcopio admoviſſet, magna cum admiratione vidit, quomodo ea conſtaret ex incredibili numerô tenuiſſimarum particularum per ſe invicem currentium, & retis in morem concatenatarum. Cumque ulteriorem tunicæ partem quam prior texerat, etiam ſeparâſſet atque examinâſſet, comperit ejus fibras juxta arteriæ rotunditatem tendere; adeo ut tenacitas ejuſmodi tunicæ magis eſſet comparata ad extenſionem in latitudinem, aut contractionem, quàm ut in longitudinem extenderetur. Ad quod ſpectaculum ſibi perſuaſit, quoties ſanguis ex corde in arterias intruditur, arterias toties dilatari, quod tunc neceſſariò pulſum per totam arteriam efficit. Sicuti verò jam in illâ dilatatione, per ſanguinem ex corde in arterias impulſum, partes ex quibus tunicæ conſtant admodum extenduntur, ita etiam eum in modum ſunt formatæ ac conſtitutæ, ut poſſint contrahi; quæ contractio tunc etiam multum facit ad alteram continuam ſanguinis propulſionem, imò etiam eouſque donec is venerit in ea vaſa quæ venas nos dicimus. Contrariô, ut opinatur, modô fit in vaſe ſanguiferô, quod venam dicimus; nam vena per ſanguinem in ſe contentum, quique ex parte ex eâ in cor effunditur, neceſſariò eô tempore ſupra ſtatum naturalem in rotunditate debet contrahi, quia vacuum in venâ dari non poteſt, nec aliæ adſunt partes, quæ locum ſanguinis in cor effuſi replere poſſint, nam ſanguis ex extremis, aut propioribus corpori partibus, tam brevi quàm requiritur tempore, non poteſt confluere, ad quod tunc neceſſariò ut dictum, ſolita major ſequitur venæ contractio. Omnes verò, addit, hæ partes ex quibus venarum tunicæ ſunt confectæ, quæ pleræque juxta earum tendunt rotunditatem, quum ob ſanguinem ex iis in cor effuſum, non ſunt in quiete, quia debitam non habent extenſionem, etiam ex longinquè diſſitis partibus ſanguinem ad cor deducunt; adeo ut hoc etiam pro tertiâ cauſâ continui ſanguinis curſus poſſit haberi.

¶ Atque ſic ex Clariſſimô excerpſimus Autore, præcipua capita atque experimenta quibus ſanguinis circulationem demonſtratum ivit; ſupereſt tantùm ut unicum ex eôdem addamus, ſcilicet quod quandoque viderit grumum ſanguinis in aliquô vaſe concretum, illudque obturantem, à continuò adpellente ſanguine perforatum, ipſius quaſi filô per ſui medium tranſmittendô aptum evaſiſſe, tubulique in vaſe intruſi ſic vices geſſiſſe. Unde non mirum, ſi dum ejuſmodi concretio in vaſis hujus aut illius brachii, aliarumque partium, ubi advenit, pulſus illic omnino diverſus fiat, ab eô qui in aliis partibus obſervatur. Imò, ubi ejuſmodi concretio nullô modô aut tantùm per vices ſanguini eſt pervia, ſi pulſus ibidem ſuppreſſio, aut in motu alternatio quædam fluxus ac refluxus percipiatur. Quæ omnia, ut & alia ex hinc inde accuratè memoratis deducta, ad pulſuum praxim non parum conferunt.

EX VARIORUM ANIMALIUM SECTIONIBUS Hinc inde factis excerptæ obſervationes circa Motum Cordis, auricularumque & venæ cavæ. D. NICOLAI STENONIS, ex actis Hafnienſibus, Obſervat. XLVI.

1. IN fele, cum periſtalticus inteſtinorum motus vaſorumque biliariorum multi magnique tumores diutius nos in ſui examine detinuiſſent, ad cor revertentes quieta omnia invenimus; ſed vix ter quaterve digitis compreſſeram, cum illico & cordi ſuus & cavæ rediret motus, licet rarus admodum, ſed ſimul & admodum diſtinctus, adeo quidem ut manifeſtè pateret in cava motum à parte tum ſuperiore tum inferiore incipientem circa cor deſinere.

2. In cane dum flatum ex arteria cœliaca in lymphatica hepatis deducere fruſtra conor, moritur animal: mox aperiendo pectus cor flatu admodum turgens à pericardio libero & ſimul rediiſſe motum video.

3. Ad eundem finem præſentibus amicis aperueram hora quarta pomeridiana canem, ubi cum in lympha eandem expertus fortunam re infecta eos dimiſiſſem & ab aliis amicis detentus hora ſexta redirem ad cadaver, cordis ventriculos admodum diſtentos vidi, quos digitis tantillum agitando, moveri auriculam, ſimulque vicinam auriculæ cordis partem manifeſte contrahi obſervavi. Sed quod maximè mirabar, ad ſubjectum hora octava à cœna redux tumidum ſemel tangendo, ſæpius pulſare auriculam manifeſto deprehendi, id quod ad horam uſque nonam repetitis vicibus eodem ſemper modo obſervavi.

4. In alio cane vidimus modò quintam, modò ſeptimam quamvis auriculæ micationem unum cordis motum excipere, circa arteriæ pulmonalis cum corde connexionem; in ipſo exortu poſt quamlibet cordis contractionem oriebatur tunicæ extra carnem cordis protuberantia, quieſcens cor, cum pungeretur circa dextrum ventriculum, micabat illico, immotum manens, ut cunque alio in loco vellicaretur.

5. In cane vidi exſectum cordis mucronem digitis impoſitum ſive ungue, ſive cultro vellicaretur, conſtringeret ſe, ita quidem ut in ſe retractis lateribus digito decideret, ſed & mucronem eundem invertendo vidi itidem moveri.

6. Fœtum canis, poſtquam è membranis exſectus aërem ante ætatem hauſtum repetitis cum ejulatibus ſæpius exſpiraſſet, aperto demum pectore; digitis impoſitum ita intorquebam, ut & cordis pateret motus & arteriæ ductus: vidique tenellum cor & tranſparens, cum à baſi receſſiſſet mucro rubere, cum ad baſin accederet mucro carnis exſuccæ inſtar albere, vicina arteria ſanguinem non tumore tantùm ſed & colore manifeſtante, qui ob factum in vicina vulnus illico effluxit. Initio ad quemlibet auriculæ ictum, bis micabat cor, ſed inde non

niſi

niſi ſecundum quemlibet auriculæ pulſum unius cordis motus excipiebat. Exſectum inde cor, manuum calore fotum etiamſi vicies & ultra ab omni latere acu transfoderem, ſuum nihilominus ad longum tempus continuavit motum.

7. In cuniculis antequam ad motum progrediar, de ductu vaſorum, quorum ſæpius futura mentio eſt, ſciendum; cavæ ramos tres eſſe, inferiorem unum diaphragma penetrantem; ſuperiores duos, alterum rectà in dextro latere aſcendentem, alterum qui à dextro trunco juxta baſin cordis tranſverſim ſiniſtrorſum fertur, inde in ſiniſtro latere aſſurgentem. His præmiſſis quæ motum ſpectabant fuere ſequentia. Corde cum auriculis quieſcente vidi cavam ſuperiorem motum ſuum continuare etiam reciſo cordis mucrone, etiam exhauſto qui in illa erat, ſanguine modò novus ſuccederet, etiam frigidis ad tactum omnibus, jam tertia poſt cœptam ſectionem hora, ſed & antequam obrigeſceret cor obſervavi varium in illo motum prout digitis varie comprimeretur.

8. In alio vidi cavæ partem auriculæ annexam interdum quinquies, non raro ſexies pulſare, antequam vel ſemel moveretur auricula.

9. In cuniculo fœmina præſentibus clariſſimis viris D. Sylvio & D. van Horne circa Annum 1662. mense Auguſt. diſſecta varia præſertim auricularum & cavæ motum ſpectantia fuere obſervata. Parcius & lentius micante dextra auricula patuit tandem motus cavæ & in dextro & in ſiniſtro ramo ubi poſt binas treſve cavæ pulſationes ſemel movebatur auricula, modo tamen non ſemper eodem, interdum enim in limbo auriculæ ab inferiori angulo verſus ſuperiorem ſerpebat motus, interdum contraria plane ratione à ſuperiore angulo ad inferiorem idem limbus videbatur concuti, nonnunquam limbo plano quieſcente in medio quaſi plano auriculæ quædam erat contractio (etiam in corde columbæ vidi motum ab uno auriculæ angulo incipientem ad oppoſitum pergere (Ligatis deinde tribus cavæ ramis, & omni qui ligaturam intra in cava auriculaque & dextro ventriculo erat, ſanguine educto per foramen exiguum in fundo dextri ventriculi parvula acu factum, ſimul omnis ceſſavit motus, ut emortua omnia dixiſſes; Sed non diu duravit hæc quies, quandoquidem novus ex venis cordis egurgitans ſanguis cavæ in ſe collapſas tunicas tantillum diſtendens novum ſed exiguum nec niſi in ſola cava conſpicuum motum produxerit qui tamen cum remota vincula liberum ſanguini ad cor conceſſiſſent refluxum & cavæ & auriculis reſtitutus eſt integer. Circa ſextam veſpertinam aperueram cuniculum, & poſt mediam nonam cum ipſa etiam vivere deſiiſſet auricula, vixit adhuc cava: nec idem experimentum præſentibus aliis amicis repetenti ſucceſſum denegavit. Educto enim per idem cordis vulnus ſanguine iterum admiſſo, ad ſolitum rediit motum, & id quidem modo peculiari, namque in ipſo angulo, ubi ſuperiores cavæ rami cum inferiori concurrunt, & quidem præcipuè in ejuſdem anguli latere ſiniſtro pulſus obſervabatur ab omni reliquarum partium motu omnino diſtinctus: ad ſecundum quemlibet hujus anguli ictum ſemel ramus tum dexter tum ſiniſter movebatur. Sed & in dextro ramo jam langueſcente videbatur motus inde incipere, ubi pericardium perforat, & verſus cor continuari.

10. In cuniculi fœtibus ex utero extractis notavi cor poſt contractionem fieri longius, & ſi commodo ſitu teneatur, manifeſtè patere, cum longius fit, proprio pondere concidere; prout enim variaveris ſitum ita verſus diverſa latera labitur. Corde ita collapſo primo pulſant auriculæ, inde momento quaſi conus cordis anteriora verſus ſurſum elevatur, dexter ventriculus intumeſcens brevior fit, totum cor ad contactum durius, & pulmonalis arteria viſa intumeſcere: reſectus conus non pulſavit. Reſecto dextro pulſavit nihilominus ſimiliter: reſectis auriculis & arteriis, in manu pulſavit ipſum cor cum vellicaretur; cum movetur auricula præſertim ſiniſtra, in medio ejus plano depreſſio manifeſta eſt.

11. In corvo aquatico juniori de arbore nobis præſentibus e nido ſuo excuſſo cum circa ſecundam ab apertione horam inciperet langueſcere cordis motus, manifeſtè ab illo diſtingui poterant ut auricularum ita & cavæ micationes: omnes tres motus etiam tempore à ſe invicem diſtincti; corde vero tandem quieſcente pars auriculæ proxima venæ cavæ diu ſupervixit, donec & auricula omnino immota ſola pulſaret cava infra cor duos à ſe invicem plane diſtinctos exhibens motus quorum alter in parte remotiore exterius conſpiciebatur, alter interiori latere in parte cordi proxima, ſed quod mirabar maximè nec in alio inde ſubjecto licuit obſervare, id erat, quod reſecto cordis ventriculo dextro omnique exhauſto ſanguine permanſerit nihilominus in ipſis venæ tunicis jam penitus in ſe collapſis motus, quo fibrarum tranſverſarum una poſt alteram aliquantulum elevabatur, filum ſuper venam tranſverſim ductum referens, idque cor verſus pergendo, qui motus ſecunda pomeridiana nedum ceſſaverat, cum tamen ante meridiem horâ nonâ ſectionem incepiſſem.

12. Gallinæ ſectio præter alia ſatis egregia, quædam etiam cordis motum ſpectantia exhibuit hoc loco non reticenda. Nam ut quæ de cordis auricularumq; motu ſatis ſunt vulgaria, omittam, non modo cavæ tum inferioris uterq; ramus, tum ſuperioris ea pars quæ ad baſin cordis tranſverſim dextrorſum fertur diu movebatur quam diſtinctiſſimè, ſed & quæ per ipſam cordis longitudinem à cono baſin verſus ferebantur, venæ tam clarum motus ſui edebant indicium ut etiam tunicæ concuſſio eo loco videretur incipere, quo conum verſus radiculas ſpargit & inde ad baſin uſque cordis continuari.

13. Cor pulli ex ovo ſeptima die ab incubationis initio extracti ab omnibus vaſis liberatum diu in manu mea pulſabat, inde mortui inſtar quieſcens oris anhelitu in vitam iterum revocabatur, id quod ſæpius in eodem corde ſucceſſit.

14. In alio pullo cum poſt diuturniorem in reliquis partibus moram ad cor tardius redirem, totum corpus calida manu fovendo & ſimul cordi tepidum digitum admovendo priſtinum motum illi reſtitui. Inde iterum mortuum dum ex hepate novum ſanguinem eò propellerem ſecundò in vitam revocavi. Similiter & alterius mortuo jam cordi vitalem ignem fotu digiti reſtitui. Sed & junioris cuniculi emortuum cor digiti calore ad ſe reverſum ultra centies ſponte micare obſervavi.

Ex

Tab. XLIV

Fig. 1

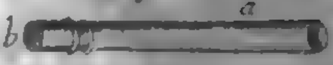


Fig. 2

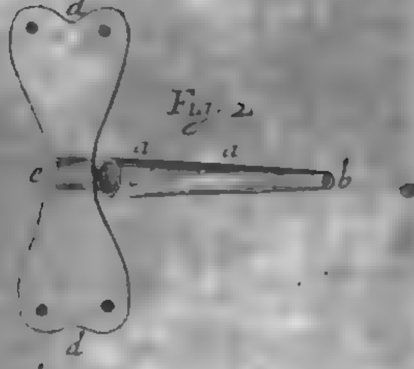


Fig. 3

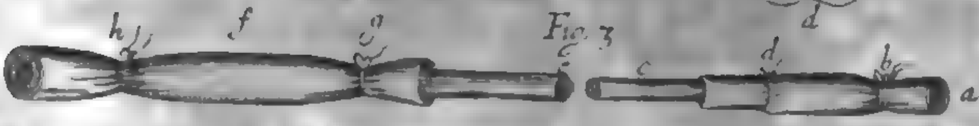


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

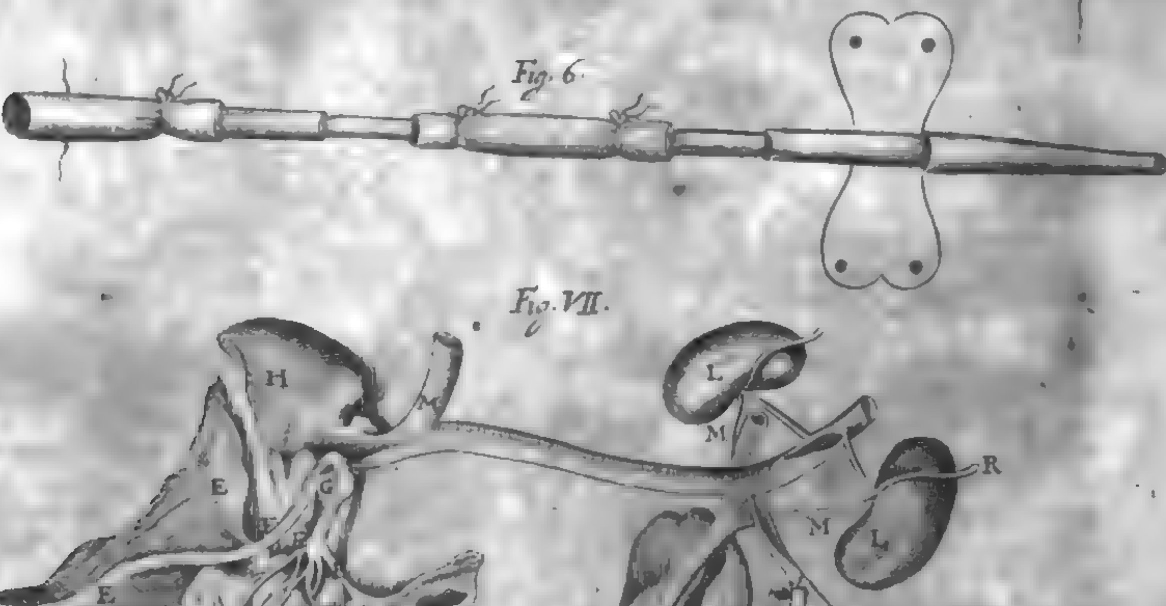
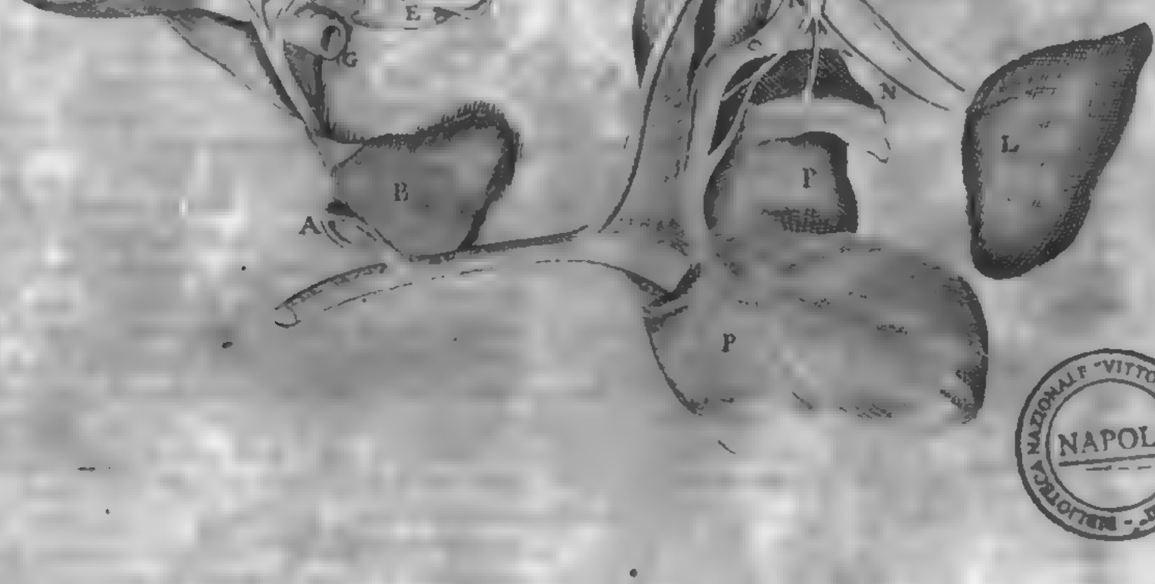


Fig. VII.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

Ex dictis colligitur 1. motum intermiſſum redire ad vellicationem ſive à re ſolida, ut acu, cultro, ungue, ſive à ſanguinis vel halitibus vel dilatatione.

2. Motum non eſſe totius ſubſtantiæ, ſed ſingularum fibrarum, nec tantum fibrarum integram ſed & utroque extremo carentium.

3. Fibras non toto ductu ſimul, ſed ſenſim per partes contrahi incipiendo ab uno extremo & verſus alterum continuando, id quod & in periſtaltico inteſtinorum motu conſpicitur. Poſſent inde & alia concludi, quæ fuſius exponentur ſi Deus me patietur abſolvere, quæ de corde olim cœperam. Licebit interea aliis experiri quantum dabitur progredi in motus animalis modo & cauſa inveſtigandis. Mihi validiſſimum argumentum ad humani ingenii arrogantiam concludendam porrigit 1. quod hactenus tot ſæculorum labore & ſpeculatione nihil circa motus animalis veram cauſam & modum detexerint Philoſophi. 2. quod qui de illa materia ſententiam ſuam magna cum authoritate pronuntiaverunt, omnes falſa nobis dogmata pro demonſtrationibus venditarunt: at ſi plenam omnium expoſitionem promitterem; Deo tamen gratiæ debentur, qui ſaltem errantium falſitatem omnibus evidentem reddidit. Prudenter olim ille:

Virtus eſt vitium fugere & ſapientia prima
Stultitia caruiſſe.

FIGURA VII.

TABULÆ XLIV.

Receptaculi ſanguinis circulum per ventriculorum cordis ſeparationem ab invicem manifeſtiorem redditum, ex Stenonio exhibet.

Receptaculi ſanguinis truncus communis primus compoſitus ex.

A. *Cordis auricula dextra.*
B. *Cordis ventriculo dextro.*
C. *Trunco arteriæ pulmonalis.*

Receptaculi ſanguinei anguſtia prima, ubi

DDD. *Rami ſenſim magis magiſque diviſi.*
EEE. *Ipſa anguſtia viſum fugientes, quæ ſubſtantiam pulmonum magna ex parte conſtituunt, & communicant cum radicibus vaſis excretorii pulmonalis, Q, quod aſperam arteriam vocant.*
FFF. *Radices ſenſim confluentes in truncum.*

Receptaculi ſanguinei truncus communis ſecundus compoſitus ex.

G. *Cordis auricula ſiniſtra.*
H. *Cordis ventriculo ſiniſtro.*
I. *Trunco arteriæ verſus totum corpus ſurſum deorſumque diſtribuenda.*

Receptaculi ſanguinei anguſtia ſecunda, ubi

KKK. *Rami ſenſim magis magiſque diviſi.*
LLL. *Ipſa anguſtia viſum fugientes, quæ ſubſtantiam renum, lienis, &c. magna ex parte conſtituunt, & communicant cum radicibus vaſorum excretoriorum renalium RR. quos ureteres vocant, aliorumque viſcerum.*
MMM. *Radices confluentes ex renibus cum reliquarum partium radicibus ad componendum truncum communem primum.*
NN. *Radices ex liene & aliis partibus confluentes in truncum receptaculi ſanguinei tertium, qui non eſt communis omnibus partibus, quem portam appellant.*

Receptaculi ſanguinei truncus tertius.

O. *Quem portam vocant, qui non eſt communis omnibus partibus.*

Receptaculi ſanguinei anguſtia tertia.

PPP. *Quæ magna ex parte ſubſtantiam hepatis componunt, cum quibus communicant radices vaſorum bilariorum, quæ anguſtiæ inde confluunt in truncum communem primum.*

RAYMUNDI VIEUSSENS MED. DOCT. VARIA De Sanguine & Corde ex ejuſdem de remotis & proximis mixti principiis Tractatu excerpta.

De Naturâ, proprietatibus, & integrantibus ſanguinis partibus.

CUm munia, quæ proxima mixti principia, in ordine ad corpus humanum ſpectata intra ſolum ſanguinem obeunt, explicare animus ſit, liquidarum aliarum corporis partium explicationi hic minimè immorabimur; præſertim cùm, ſanguine cognito, alii corporis liquores, utpote ab ipſo manantes, nullo ferè negotio cognoſci poſſint.

Sanguis eſt *corpus liquidum, pingue, rubrum, in corde formatum, reliquis corporis partibus calorem, humiditatem, nutrimentum, & motum præbens, adeoque vitam ejus conſervans.*

Sanguinem *corpus liquidum* eſſe quivis facilè percipiet, dum textum illius & tactu, & viſu examinet. Etenim hunc minimè ſtabilem ſubſtantiæ modum habere, atque adeò tactui nequaquam ferè obniti, & facillimè dividi obſervare poterit, ſi ipſum è vaſis ſuis nuperrimè emiſſum digitis attingat; imò facilè *diffluentem* illum videbit, ſi vinculo ſupra cubitum injecto, venam quamdam infra vinculum ſecandam curare velit. Quæ cùm ita ſint, inficias eat nemo, quin omnes ſanguinis partes, quandiu ſcilicet intra vaſa ſua retinetur, continuò agitentur, ac propterea *corpus verè liquidum* ſit; cùm omnes habeat proprietates, in quibus liquiditas mixtorum omnium fundatur. Neque dixeris laticis illius vivifici *liquiditatem* vel à circulari motu pendere, quem in corpore obit, vel à fermentatione, quam patitur, dum vivit animal; cùm concreſcat ferè ſtatim atque è vaſis emiſſus eſt; quod illum ex natura ſua liquidum non eſſe indicare videtur; cùm ſimile nihil aliis in liquoribus obſervetur: hunc enim intra venas cadaverum *liquiditatem* ſuam ſervare conſtat; & tamen in iis nec circulationis, nec fermentationis motu cietur; atque adeò ſolum *liquidi* corporis motum retinet. Concreſcit autem *ſanguis*, poſteaquam è vaſis ſuis effuſus eſt; non ſolum quòd tunc circulationis, & fermentationis

tionis motu privetur, qui liquiditati ejus conſervandæ mirum in modum conducebat; ſed præcipuè quòd partes illius ambientibus corporibus motus ſui aliquid communicent, unde fit, ut ob figuras ſuas valdè compoſitas ſenſim ſibi invicem accreſcant, adeòque materiæ *primi*, & *ſecundi elementi* motui ita obnitantur, ut hæc tandem iis agitandis impar fit.

Sanguis inter *liquores pingues* locum ſuum tenet, ut intellectu facillimum videtur; cùm is moleculis figuras maximè compoſitas habentibus, adeòque facilè ſe ſe ſimul intricantibus, & difficilè à ſe invicem ſecedentibus conſtet. Hoc luce clarius patebit; ſi quid ejuſmodi liquori accidat, eo, quo è venis emittitur, tempore, & paulò poſtquàm emiſſus fuit attentè animadvertatur. Is enim, dum effunditur, tractim, ſeu continenti ſerie decidit, & fere ſtatim atque effuſus fuit, inſtar lactis coagulum concreſcit; imò multùm indureſcit, cùm ignis, vel ſolis ipſius calori exponitur. Hæc in liquoribus verè macris nunquam obſervantur, ideoque ſanguinem *liquorem pinguem* eſſe certum, nec non exploratum eſt.

Poſteaquam abſolutas ſanguinis proprietates indicavimus; proxime ſequitur, ut perpendamus, quot, & quænam ſint illæ, quas in ordine ad *viſum*, & *tactum* conſideratus habet. *Sanguis* legitimè conſtitutus, dum oculis objicitur, hanc excitat perceptionem, quæ *rubeis* nomine vulgò exprimitur; ac propterea ipſum *rubrum* eſſe diximus: ubi vero reliquas corporis partes irrigat, ipſas *calidas*, & *humidas* reddit, ideoque in ordine ad *tactum* ſpectatus *caliditatem*, & *humiditatem* habet, quæ, ut & rubor illius, ſunt qualitates in mera *relatione* fundatæ, uti modo innuimus. Prætereà pinguis ille liquor aliis corporis partibus partim immediatè, & partim mediatè *nutrimentum* ſuppeditat, ipſiſque *motum* indit. Hæc teſtatur experientia, quæ ipſas marceſcere, motuque ſuo privari docet, cùm ad eas ferri penitùs deſinit. Hinc factum eſt, ut illum reliquis partibus *calorem*, *humiditatem*, *nutrimentum*, & *motum* præbere anteà dixerimus.

Sanguinem reliquis corporis partibus *calorem* communicare diximus, quò ipſum *primum*, atque *verum caloris* earum *fontem* eſſe indicaremus. Hoc planè teſtatur experientia; cum eas frigeſcere doceat, ſtatim atque ſanguis eas irrigare ceſſat. *Sanguinis* autem *calor* in ſe, in ordine ad reliquas corporis partes, & in ordine ad ſenſum *tactus* ſpectatus eſt *verticoſus inſenſibilium partium ipſius motus, cujus ope reliquas corporis partes calefacit, & aptus redditur, qui ſenſationẽ caloris excitet, dum tactus organo admovetur.* Hic, ut & durarum, molliumque corporis partium *calor*, in *innatum*, & *adventitium* dividitur.

Innatus ſanguinis *calor* is eſt, quem ipſum à primâ ſui productione habere concipimus; quod idem ſonat, ac ſi *innatum* ſanguinis calorem *verticoſum innatarum ejus molecularum motum* eſſe diceremus.

Adventitii ſanguinis *caloris* nomine illum intelligimus, qui chyli è comeſtis alimentis eliciti beneficio ipſi ſupervenit, quod idem eſt, ac ſi diceremus adventitium ſanguinis calorem *verticoſum adventitiarum ejus molecularum motum eſſe qui verticoſo innatarum molecularum motui ſuperadditur.*

Quemadmodum *adventitiæ* ſanguinis *moleculæ*, velut *innatæ*, ſpectantur, ubi primùm iis prorsùs aſſimilatæ ſunt; ſic etiam *adventitius* ipſarum *calor*, tanquam *innatus*, habetur, ſtatimque eundem vis gradum aſſecutus eſt quem innatus habere ſolet.

Caloris durarum, & mollium corporis partium, nec non ſanguinis ipſius naturâ ſeorſim explicatâ, quid *corporis totius calor* ſit, nullo ferè negotio concipitur. Sicut enim *partis unius calor*, in ſe ſcilicet, & in ordine ad ſenſum tactus conſideratus, eſt *verticoſus inſenſibilium molecularum illius motus, qui ipſam aptam reddit, quæ caloris ſenſationem producat, ubi tactus organo applicatur*, ut haſtenus declaravimus; ſic etiam *totius corporis calor* in ſe, & in ordine ad ſenſum *tactus* ſpectatus eſt *verticoſus inſenſibilium illius partium motus, cujus beneficio aptum redditur, quod ſenſationem caloris excitet, dum tactus organo admovetur.*

Corporis humani calor, qui in ſe, & in ordine ad munia ſpectatus rectè definiri poteſt *motus verticoſus inſenſibilium corporis partium, cujus ope nutritur, augetur, & omnibus functionibus ſuis obeundis aptum redditur*: in *innatum*, & *adventitium* dividitur: *Innatus* hic eſt, quem corpus à primâ ſui productione poſſidet: *adventitius* verò eſt ille, quem alimentorum in propriam ejus ſubſtantiam deſinentium beneficio ipſi ſupervenire concipimus, & quem, velut innatum, ſpectamus, cùm primùm eundem, quem innatus, vis gradum conſecutus eſt.

Jamverò præcipuis *ſanguinis* abſolutis, & relativis proprietatibus planè explicatis, *integrantium* illius partium explicationem aggrediamur. Hîc *ſanguinem*, tanquam *partem unam integrantem majorem corporis humani*, atque adeò tanquam *corpus moleculis pluribus*, ſeu *partibus integrantibus minoribus conſtans*, reſpicimus.

Molecularum ſanguinis nomine *corpuſcula è terra, phlegmate, ſale, & ſulphure conſtata* intelligimus, *quæ, utpote nexu libero invicem unita, & continuò agitata, liquorem illum conſtituunt, qui* ſanguis *vulgò nuncupatur*. Ejuſmodi autem moleculas in *innatas*, & *adventitias* dividimus: *Innatæ* ſunt illæ, *quæ è terra, phlegmate, ſale, & ſulphure ipſimet ſanguini innatis*, & in tractatu ſequenti explicandis *conficiuntur*: *adventitiæ* verò eæ ſunt, *quæ è terra, phlegmate, ſale, & ſulphure ſanguini eidem adventitiis componuntur*. Ita ut, ſi, quod res eſt, dicamus, *ſanguis* unus *innatus*, & alter *adventitius* ſit: Innatus hic eſt, *qui è moleculis innatis jamjam memoratis conſtatur, atque adeò corpori à prima ejus productione ineſſe concipitur.* Adventitius ſanguis eſt ille, *qui è moleculis adventitiis ab alimento in ſtomachum ingeſto, & in ipſo ritè concocto elicitis conficitur, atque adeò corpori poſt primam illius productionem ſupervenit*; unde fit, ut non abs re *adventitius* dicatur, licet velut innatus, ſpectandus ſit, cùm primùm in locum innati recens abſumpti ſubſtitutus, & eaſdem, quas ipſe, dotes aſſecutus fuit.

Moleculas ſanguinis *terra, phlegmate, ſale, & ſulphure*, tanquam partibus eſſentialibus loco ſuo explicandis, conſtare certum, ac exploratum eſt. Id enim ſanguinis ipſius excrementa apertè demonſtrant; cùm *terreſtres ſordes*, quas præcipuè in extimam pedum ſuperficiem exonerat, *phlegmaticus latex*, quem ad membranam pituitariam amandat, *craſſum*, ſeu *terreſtre ſal*, quod unà cum urina in renes deponit, & *ſulphureus humor*, quo acinoſarum hepatis glandularum

dularum

dularum miniſterio expoliatur, *terram, phlegma, ſal*, & *ſulphur* modò commemorata, compoſitionem illius ingredi planè arguant.

Hujuſce opinionis veritatem *terreſtre urinæ ſedimentum* interioribus matularum parietibus adhæreſcens, *liquiditas*, *ſalſedo*, & *odor* illius mirum in modum confirmant: etenim terreſtre excrementi illius ſedimentum *terra*, liquiditas *phlegmatis*, ſalſedo *ſalis*, & odor *ſulphuris* ejus manifeſtum indicium eſt. Quæ cum ita ſint, ſanguinem *terra, phlegmate, ſale*, & *ſulphure* conſtare oportet; cùm ille iiſdem, quibus urina, principiis conſtet, licet excrementum ejus ſit. Eandem veritatem luce clariorem reddunt præclara experimenta ab Illuſtriſſimo Boyleo nobili Anglo in Apparatu ſuo ad hiſtoriam naturalem ſanguinis propoſita, quæ opinioni noſtræ ita favent, ut præſtantiſſimus ille vir, quem veneramur, & velut magnum lumen, ne velut ſolem dicamus inter phyſicos hujus ævi ſpectamus, in gratiam hujuſce noſtri operis præſertim ſcripſiſſe videatur.

Moleculas ſanguinis in ordine ad terram, phlegma, ſal, & ſulphur, quibus conſtant, ſpectatas in *terreſtres*, *phlegmaticas*, *ſalinas*, & *ſulphureas* dividimus: *terreſtres* vocamus illas, in quibus terra aliis principiis dominatur: *phlegmaticas* pariter, vel *ſalinas*, vel *ſulphureas* nominamus eas, in quibus phlegma, vel ſal, vel ſulphur in alia principia dominatum habet.

Salinas ſanguinis *moleculas* in *ſalino acres*, *ſalino acidas*, & *ſalſas* diſpertimus: *ſalino-acres* ſunt illæ, in quibus ſal acre aliis principiis dominatur: *ſalino-acidas* vocamus eas, in quibus ſal accidum in alia principia dominatum tenet: *ſalſa* verò eæ ſunt, in quibus ſal neutrum aliis principiis dominatur. Neque tres modò commemoratas ſalis ſpecies in ſanguine deſiderari, adeoque jamjam propoſitam diviſionem merè fictitiam eſſe dixeris; quoniam ea, quæ mox in medium allaturi ſumus, illas huic ineſſe planè demonſtrant.

Imprimis *ſal fixum*, quod nuper è latice aquoſo ex abdomine ægrotantis aſcite laborantis elicito extraximus, linguæ admotum magnam acrimoniam excitabat, quàm levis tantùm, evanidaque aciditas comitabatur, & valdè fermenteſcebat, ſtatimatque ſpiritu quodam acido perfundebatur; quod illud ſal acre eſſe, atque adeò ipſummet *ſal acre in ſanguine naturaliter reperiri* teſtabatur.

Secundò aliquatenus *pingue ſal*, quod è ſanguine hominis ſani exuſtionis, lixivii, & evaporationis miniſterio elicitur, linguæ applicatum minimè moleſtam aciditatem producit, atque adeò *acidum* eſt; quod *ſanguinem acidum quoddam ſal intra textum ſuum recondere* manifeſtò arguit. Hujuſcemodi ſal jamjam memoratum, quod aliquam primà fronte cum ſale marino affinitatem habere videtur, dum linguæ applicatur, ſpiritu quodam acido irrigatum fermenteſcit, & in prunas injectum inſtar corporum ſulphureorum totum, aut ferè totum in vapores nonnihil graveolentes abſumitur; ita ut nullus ſi dubitandi locus, quin illud, & *ſal acre*, & *ſulphur* aliquod contineat.

Tertiò urinæ *ſalcedo*, & *terreſtre ſal neutrum* ex ipſa extractum, dum ignis vi in vapores ſolvitur, *neutrum ipſum ſal ſanguini ineſſe* apertè indicant. Si quis ſit, qui alia exoptet, argumenta, ut eorum, quæ jam in medium attulimus, veritatem clariùs noſcere poſſit; ſuprà memoratum Clariſſimi Boyle Apparatum ad hiſtoriam naturalem ſanguinis humani legat.

Moleculas ſanguinis, de quibus nunc agitur, quippe quæ innumeros corporis poros magnitudinis, & figuræ diverſæ, atque indefinitæ continuò permeant, *innumeras* eſſe, & *magnitudinem*, necnon *figuram indefinitam* habere oportet. Verumtamen ad clariorem intelligentiam eorum, quæ in ſequentibus dicturi ſumus, illas in ordine ad *magnitudinem*, quam habent, ſpectatas ad tres ſpecies reducimus, eaſque propterea in *craſſas*, *mediocres*, & *tenues* ſolummodo dividimus. Quod ad *figuram* illarum attinet; eam pro re nata deſignabimus; quantùm ſcilicet cognitio figuræ particularum principiorum, quibus conſtant, & diverſi, quibus cientur, motus permittere poterunt.

Craſſarum ſanguinis *molecularum* nomine illas intelligimus, *quæ è craſſis proximorum principiorum illius partibus ſimul unitis confectæ ſunt*, ita ut *craſſitie* ſua, exiguo, ne dicamus nullo, motu ſuo, & aliis quibuſdam proprietatibus ſuis *tertium elementum* aliquatenus æmulentur. Ac re quidem ipſa quemadmodum *tertium elementum primo*, & *ſecundo* craſſius ſuum ab iis motum mutuatur, & non ſolum, aërem, ſed & ipſam macrocoſmi terram componit; ſic etiam *craſſæ* ſanguinis *moleculæ* tenuibus, & mediocribus motum ſuum liquiditatis acceptum referunt, & non modò ſanguinem aëri tum liquiditate, tum aliis dotibus quadantenus affinem conſtituunt; ſed etiam in duras, molleſque microcoſmi partes abeunt, quæ terram illius referunt.

Præterea ſicut partes quamplurimæ *tertii elementi*, quod à *primo*, & *ſecundo* in motum concitatur, vi motus à *primo*, & *ſecundo* ſibi communicati adeò conteruntur, dividuntur, & attenuantur, ut non ſolùm in *ſecundum*, ſed & in *primum elementum* tandem abeant; ſic etiam *craſſæ* ſanguinis *moleculæ*, ſaltem maximam partem, *tenuium* motu; & *fermentationis* ope, quæ à *mediocribus* excitatur, ita conteruntur, dividuntur, & attenuantur, ut primùm in *mediocres*, & tandem in *tenues* deſinant, ut ea clarè indicabunt, quæ dicturi ſumus, ubi circulationem, & fermentationem ſanguinis explicabimus.

Mediocres ſanguinis *moleculæ* ſunt illæ, *quæ mediocribus proximum principiorum illius partibus conſtant*: Illæ *ſecundi elementi* ſpeciem quamdam præ ſe ferre nobis videbuntur, ſi mediocris craſſitiei, & velocitatis, nec non aliarum quarumdam proprietatum illarum rationem habeamus. Sicut enim *ſecundum elementum*, quod in ordine ad *primum*, & *tertium* ſpectatum mediocrem craſſitiem, & maximam ſoliditatem habet, à centro motus communis, quantùm ſibi licet, recedens, adeoque à *primo*, & *tertio* ſe ſe extricans *inſenſibilem* illam *molem liquidam* macrocoſmi *ætheris* nomine vulgò donatam, & aërem immediatè ambientem efformat; ſic etiam *mediocres* ſanguinis *moleculæ* pluries in corde fermentatæ, variiſque corporis partibus glanduloſis percolatæ, adeò *tenues levigatæ*, atque *flexibiles* evadunt, ut à centro motus ſui, quantum poſſunt, ſecedentes, adeoque à ſanguine ipſo ſe ſe extricantes durarum, & mollium corporis partium mediocres poros ſubeant,

ibique unà cum tenuibus moleculis, quibuſcum ſociantur, *liquidum*, & *inconſpicuum illud corpus* conſtituant, quod *fluidam ſubſtantiam* nominamus.

Inſuper quemadmodum *ſecundum elementum* majorem, quàm *tertium*, vim habens ad recedendum à centro communi motus, ut modò indicavimus, facilè in *primum* deſinit, *tertiique* poros expeditè pervadit, adeoque illud agitat; ſic etiam *mediocres* ſanguinis *moleculæ* majorem quàm craſſæ, vim habentes ad ſecedendum à centro motus ſui, ut jam innuimus, in *tenues* facilè abeunt, & craſſarum meacula nullo penè niſu adhibito penetrant, atque adeò quandam iis agitationem communicant. Quæ cùm ita ſint, mirum non eſt, quòd *mediocres* modo commemoratæ *moleculæ* inconſpicuæ ſint, dum ſanguis recèns è vaſis ſuis effuſus etiam microſcopii interpoſitu cernitur; cùm illæ vel intra textum ipſum craſſarum, vel intra poros ipſis interjectos reconditæ ſint.

Hìc obiter notandum eſt quod *mediocres* omnes ſanguinis *moleculæ*, quæ ſuæ velocitatis ope ab ipſo ſegregantur, non æqualem tenuitatem, lævitatem, & flexibilitatem habent. Inde fit, ut ex tantùm, quæ *magis tenues*, *læves*, & *flexibiles* ſunt, durarum, & mollium corporis partium *mediocres poros* ingrediantur, & in *fluidam* earum *ſubſtantiam* abeant; aliæ verò *lympham* conſtituant, quæ vaſorum lymphaticorum interventu in vaſa ſanguifera refunditur, donec ita attenuata fuerit, ut in *ſubſtantiam fluidam* modò commemoratam abire queat.

Tenues ſanguinis *moleculas* vocamus illas, quæ *è tenuibus proximorum illius principiorum partibus conflatæ ſunt*: illæ in ordine ad actiones ſuas ſpectatæ *ſpiritus vitalis* nomine vulgò donantur, non ſolùm dum mediocres partium vitalium poros occupant, earumque functionibus obeundis inſerviunt, ut *Cap. 6*, diximus; ſed etiam quandiu intra ſanguinis ipſius textum coërcentur; quoniam illum à recrementis quibuſvis expurgant, adeoque totius corporis vitæ conſervandæ aptum reddunt; unde fit, ut non abs re *ſpiritus vitalis* nomen ſortiantur, etiam dum interiorem ſanguinis texturam occupant.

Tenues ſanguinis *moleculæ primum elementum* tenuitate, pernicitate, & quibuſdam aliis proprietatibus ſuis aliquatenus æmulantur. Primùm enim ſicut *primum elementum* unà cum *ſecundo* in *tertium* agens quaſdam illius partes ſemper agitat, & magis, atque magis ſubtiles reddit; ſic etiam *tenues* ſanguinis *moleculæ* cum *mediocribus* ſociatæ *craſſas* indeſinenter concutiunt, eaſque magis, ac magis ſubtiles reddere nituntur.

Secundò quemadmodum *primum elementum* poros *ſecundi*, & *tertii* partibus interjectos facilè penetrat; ita *tenues* ſanguinis *moleculæ* poros *tenuibus*, & *craſſis* interpoſitos, imò & interiorem illarum compagem nullâ penè adhibitâ contentione permeant.

Tertiò ſicut *oleum* cum *aquâ* agitatum, atque confuſum ab eâ ſenſim *materia ſubtilis* ope ſegregatur; ſic etiam *heterogeneæ* ſanguinis partes *tenuium* ejus *molecularum* motu ab ipſo ſanguine ſecernuntur.

Quartò quemadmodum omnes macrocoſmi *productiones* à materia *primi*, & *ſecundi elementi* diverſarum illius partium interiora continuò pervadente, tanquam à verâ causâ efficienti, pendent; ita omnes microcoſmi *operationes* à *tenuibus*, & *mediocribus* ſanguinis *moleculis* interiorem aliarum ipſius partium texturam indeſinenter ſubeuntibus proximè fiunt, ut hactenus pluriès indicatum fuit. Corporis humani operationes à *tenuibus* ſanguinis *moleculis* cum *mediocribus* ſociatis proximè fieri jamjam diximus, quò ipſas à materiâ *primi*, & *ſecundi elementi*, à qua modò commemoratæ moleculæ ſuum *liquiditatis*, & *fermentationis* motum accipiunt, tanquam à remota, & extrinſeca cauſa, pendere indicaremus.

Quintò, & ultimò ſicut quædam *primi elementi* partes vorticis noſtri centrum occupantes, quò niſu materiæ *primi*, & *ſecundi elementi* ab eodem centro continuò recedere nitentis compelluntur, ſolem in ipſo efformant, qui ſuos, quoquo verſus influxus mittit; ſic etiam *tenues* quædam ſanguinis *moleculæ*, quæ microcoſmi centrum, *cor* nempe, *vaſaque majora*, occupant, inibi *ſpiritum vitalem* ſingulas illius partes ſolis inſtar irradiantem conſtituunt, ac re quidem ipsâ quemadmodum ſublunaria omnia corpora langueſcere incipiunt, cumprimùm macrocoſmi ſol deficit; ita, microcoſmi ſole, ſeu *ſpiritu vitali*, deficiente, omnes microcoſmi partes langueſcunt.

Spiritus vitalis ſoli quidem, nec ſine causâ, æquiparari poteſt; ubi in ordine ad *ſubtilitatem* ſuam, & *effectus* ſuos ſpectatur, ut modò indicavimus: verùm radiis ejus rectiùs æquiparabitur, ſi in ordine ad *cor* ſpectetur, cùm ex ipſo, velut è primario fonte ſuo, emittatur, & ab ipſo ad reliquas corporis partes amandetur; quemadmodum radii ſolares è ſole primitùs emittuntur, & ab eo in cæteras vorticis noſtri partes vibrantur. Quæ cùm ita ſint, hìc, ſicut præcedenti capite, *cor*, tanquam *verum microcoſmi ſolem*, & *tenues ſanguinis moleculas* ſpiritum vitalem conſtituentes, quaſi *radios* illius, ſpectamus.

Sanguinis naturâ, quibuſdam proprietatibus, & integrantibus illius partibus explicatis, *circulationis* ejus motus mox explicandus videtur: verùm cùm hic nec facilè, nec clarè intelligi poſſit, quin priùs inſtrumenta, quorum ope fit, eorumque proprietates cognoſcantur, illius explicationi exactiſſimam *cordis*, *arteriarum*, & *venarum* deſcriptionem præmittemus; quoniam ab ejuſmodi partibus dependet.

De natura, *ſitu*, *& ſtructura* Cordis *humani.*

Hominis *cor* ſpectatum in ordine ad munia, quæ in Adamo, Evaque præſtabat, antequàm vitæ ſuſtinendæ causâ cibos in ſtomachum ingeſſiſſent, definiri poteſt *muſculus digaſtricus ſanguinem ad ſingulas corporis partes arteriarum interventu amandans*, *adeoque vitam ejus conſervans.*

Rationes hujus definitionis, earumque fundamenta ex iis facilè intelligentur, quæ in ſequentibus de corde dicturi ſumus, ac præſertim ubi *contractionem & dilatationem* illius explicabimus.

Iſpum-

Ipſummet *cor* ſpectatum in ordine ad munia, quæ in protoparentibus noſtris modò commemoratis obibat, poſtquam ad vitam conſervandam in ſtomachum alimenta immiſiſſent, & elicitus ex ipſis chylus ad ventriculos illius delatus fuiſſet, rectè, ni fallimur, definietur *muſculus digaſtricus ſanguinem in ventriculis ſuis formatum ad ſingulas corporis partes arteriarum interventu amandans, adeoque vitam ejus conſervans.*

Cùm primum Deus optimus, maximus protoparentes noſtros genuiſſet, ipſorum *cor* pulſabat, & ſanguinem è ventriculis ſuis expellebat, quem non confecerat, antequam manducaſſent; is enim, ſicut aliæ partes, Dei ſolius opus erat; proptereaque cor in hoc priſtino ſtatu, tanquam ſanguinis officina, ſpectandum non erat: verùm, quoniam Deus prædictorum protoparentum noſtrorum, quemadmodum & filiorum ipſorum, corpora ita conſtituta eſſe voluit, ut intra breve tempus corrumpenda eſſent, niſi continua inſenſibilium partium eorum jactura affinibus ipſis partibus ex alimentis, quæ aſſumerent, elicitis reſarciretur, neceſſum fuit, ut alimenta quædam in ſtomachum ingererent, quò vitam ſibi conſervarent. Alimenta autem, quæ Adamus, Evaque ſumpſerunt, ut & illa, quibus pro nunc ipſorum filii veſcuntur, in ſtomacho concocta partim in corpus fluidum & album *chyli* nomine donatum abierunt. Hujuſmodi corpus ad cor delatum in ventriculis illius *fermentationum* quarundam ſanguinis repetitarum ope ita contritum, diviſum, & attenuatum fuit, ut ipſum in *verum ſanguinem* mutatum fuerit. Hinc fit, ut in ſecunda cordis definitione illud *veram ſanguinis officinam* eſſe indicaverimus, ut in ſequentibus evidenter demonſtrabitur.

Cor, à quo potiſſimùm circulatio; atque fermentatio ſanguinis pendent, mediam circiter cavitatis pectoris regionem occupat. (Si conum illius exceperis, qui ad latus ſiniſtrum nonnihil inclinatur) ibi inhiantium ventriculis ſuis vaſorum, pulmonis, & mediaſtini interventu ſuſpenſum tenetur, denſâque membranâ marſupii quadantenus æmula involvitur, quæ *pericardium* vulgò dicitur. Vide *Tab.* XLV. præterea altera membranâ, denſâ quidem, ſed pericardio multò tenuiori, ipſique firmiter adhærente extrinſecùs circumducitur. Naturalem illius magnitudinem, & figuram pyramidis æmulam *Tab.* XLVI. *fig.* 1. apprimè repræſentat.

Cor ſæpè ſæpiùs *adipe* quodam membranæ, quâ proximè obducitur, ſubjecto tegitur, & binas appendices cavas habet, quæ *auricularum* nomine donantur, & tendini baſim illius occupanti ſtrictiſſimè adhæreſcunt; Vide *Tab.* XLVI. *fig.* 1. Item *Tab.* XLVII. *fig.* 4. & 5. Intùs excavatum eſt; duas enim intra ſe cavitates ſepto medio carneo ab invicem diſtinctas recondit, quæ *Ventriculi* dici ſolent: Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* 1. & 2. Item *Tab.* XLIX. *fig.* 1. & 2. In ejuſmodi cavitatibus, quarum interni parietes ſinuoſi tenuiſſimâ, rariſſimâque membranâ teguntur, columnæ quædam carneæ exiguorum muſculorum vices gerentes obſervantur, quibus membranulæ quinque pelliculas validas referentes, & acuminatâ parte ſuâ ab invicem diſtinctæ appenduntur, quæ ſuum ob uſum, & figuram *Valvulæ tricuſpides* nuncupantur. Illæ autem valvulæ, quæ è tendinibus expanſis columnarum carnearum confectæ videntur, convexâ parte ſuâ interno margini jamjam memoratorum ventriculorum, imò & ſibi invicem cohærent, ac præſertim in ſiniſtro ventriculo, ubi ipſas unam tantùm valvulam componere diceres, quæ in duas dividi ſolet. Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* 1. & *Tab.* XLIX. *fig.* 1. Ipſæmet valvulæ ab exterioribus ventriculorum cordis ad interiora inclinantur, atque adeò foris intrò aperiuntur, & intrò foras clauduntur; ita ut illæ cavæ, & pulmonaris venæ ſanguini ventriculos cordis ingreſſuro liberum aditum faciant, ejuſque in eaſdem venas regreſſum impediant, poſteaquam illos ingreſſus eſt. *Tres* dextro, & *binæ* tantum ſiniſtro cordis ventriculo *valvulæ tricuſpides* inſunt: illæ juxta ipſum venæ cavæ oſtium, & illæ juxta oſtium venæ pulmonaris collocatæ ſunt: Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* 1. & *Tab.* XLIX. *fig.* 1.

Magna duo vaſa in unumquemque cordis ventriculum aperiuntur. Etenim vena, quæ *cava* nominatur, auriculæ dextræ, atque ventriculo dextro ejus inhiat, & eum, quem devehit, ſanguinem in cavitatem illius exonerat: In eundem ventriculum aperitur *arteria pulmonaris*, quæ exilientem ex ipſo ſanguinem intra cavitatem ſuam admittit, eoque univerſam pulmonis ſubſtantiam perfundit: Vide *Tab.* XLVI. *fig.* 1. & *Tab.* XLVIII. *fig.* 1. & 2.

Venæ *pulmonaris* dicta auriculæ ſiniſtræ, nec non ventriculo ſiniſtro cordis inhiat, & ſuum in cavitatem illius ſanguinem dejicit: in eundem ventriculum aperitur *aorta*, quæ exilientem ex eo ſanguinem magni inſtar aquæ ductus intra cavitatem ſuam recipit, eoque ſingulas corporis partes irrigat: Vide *Tab.* XLVI. *fig.* 1. & 2. *Tab.* XLVIII. *fig.* 2. & *Tab.* XLIX. *fig.* 1. & 2.

Ex iis, quæ modò diximus, unumquemque ventriculum *oſtia duo* habere clarè intelligitur, quorum unum ſanguini in cavitatem illius *ingreſſum*, & alterum *egreſſum* permittit. Ac re quidem ipſâ *dexter ventriculus* oſtii unius beneficio, cujus interno margini tres valvulæ tricuſpides annectuntur, ut ſuprà innuimus, ſanguinem, quo vena cava ſe ſe exonerat, *intra ſe* admittit, & alterius interventu eundem ſanguinem ad *pulmonarem arteriam* amandat. *Siniſter* pariter *ventriculus* oſtii unius miniſterio, cujus interno margini valvulæ duæ tricuſpides appenduntur, ſanguinem, quem vena pulmonaris deponit, *intra cavum ſuum* recipit, & alterius interventu eundem ſanguinem in *aortam* depellit, ut videre eſt in *Tab.* XLIX. *fig.* 1. & 2.

Binæ arteriolæ ex aortæ trunco juxta valvulas ſemilunares prodeuntes, & in propagines quamplurimas diviſæ univerſam cordis ſubſtantiam, nec non auriculas illius, eo, quem devehunt, ſanguine perfundunt; *coronariæ* dicuntur; quòd hujuſce viſceris baſim inſtar coronæ ambiant: Vide *Tab.* XLVI. *fig.* 1. & 2. ac *Tab.* XLIX. *fig.* 2. *vena unica* in ramulos plures diviſa, quæ *coronaria* etiam dicitur, coronariæ utriuſque arteriæ ſanguini in venam cavam, in quam aperitur, revehendo dicata eſt; illius oſtiolum auriculæ dextræ cordis radici adjacet. Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* 1.

Tum *octavi paris*, cùm *intercoſtales nervi* ramulos quamplurimos cordi ſuppeditant, ut videre licet in *Tabula* XXIII. *Neurographiæ*

noſtræ: carneam quod attinet illius ſubſtantiam; hæc in homine *ſpiralibus* tantùm *fibris motricibus* conſtat: Vide *Tab.* XLVII. *fig.*1. & 2. ſi quaſdam excipias, quæ ubi ventriculorum interiora ſubeunt, eam, quam circa exortum habent, figuram ſpiralem ſenſim mutant; etenim illæ, quæ internis prædictorum ventriculorum parietibus efformandis impenduntur, veluti manipulatim congregantur, & obliquè ordinantur; ex quibus fit, ut exiguas, *ſinuoſaſq;* plures *foveas* inter ſemetipſas relinquant: aliæ verò in *columnas* quaſdam *carneas* deſinunt, quæ muſculos parvos nonnihil obliquam figuram habentes referunt: Vide *Tab.* XLVIII. *fig.*1. & 2. Item *Tab.* XLIX. *fig.*1. & 2.

Cordis baſim unus occupat *tendo*, qui ſingulorum illius oſtiorum margini, cum adipe quodam ut plurimùm extrinſecùs opertum, & auricularum radicem conſtituit: hujuſcemodi tendo principiis tendinoſis, & finibus ſimiliter tendinoſis fibrarum cordis ipſius conficitur, quas jamjam explicaturi ſumus.

Spirales cordis *fibræ* maximè conſpicuæ fiunt, dum illud membranâ, quâ proximè obducitur, nudatum in aqua per tres, aut quatuor circiter horas coquitur; illæ namque coctionis ope velut in plures faſciculos diſtinctæ apparent, & nullo fermè negotio ab invicem ſeparantur: Vide *Tab.* XLVII. *fig.* 1. & 2.

Spirales fibræ, quæ è margine ventriculi dextri proficiſcuntur, ita ordinatæ ſunt, ut eæ, quæ illius exteriora occupant, ad conum exporrectæ, indeque reflexæ ventriculi ſiniſtri cavum ſubeant; ubi ſinuoſos ejus parietes carneaſque aliquas columnas ex parte efformant, tandemque in interiori illius margine tendinoſis finibus terminantur: Vide *Tab* XLVIII. *fig.*1. ac *Tab.*XLIX *fig.*1. & 2. Fibrarum ſpiralium, quæ modò commemoratis ſubjiciuntur, aliæ, quæ ſcilicet mediam cordis baſim amplexantur, & huic effingendæ inſerviunt, è prædicto ventriculi dextri margine oriuntur, & eundem in marginem inſeruntur; adeò ut ferè ad inſtar ſemicirculorum flectantur, quorum ſuperiores inferioribus breviores ſunt; aliæ verò conum verſus tendunt, & eâdem ratione, qua priores exteriora nempe ventriculi dextri occupantes, diſtribuuntur, ſi quaſdam exceperis, quæ in ſe ipſas reflexæ dextrum eundem ventriculum ingrediuntur, cujus parietes, prominentiaſque carnearum columnarum nomine vulgò donatas partim conſtituunt: Vide *Tab.*XLVIII *fig.*1. & 2.

Notandum eſt quòd *ſpirales quædam fibræ* exteriori è margine ſiniſtri ventriculi profectæ, quâ ſcilicet vena pulmonaris in ſiniſtram cordis auriculam aperitur, modò deſcriptas fibras comitando, & ad extremum uſque cordis apicem deſcendendo, pariter ac ipſæ, ventriculum dextrum obtegunt, eâdemque ratione diſtribuuntur: etenim ſuperiores jam memorati ventriculi parietem externum, ipſique intùs affixas carneas columnas, maximam partem, efformant: inferiores verò unà cùm fibrillis quibuſdam paulò ſuprà commemoratis, exteriori ſcilicet è margine ventriculi dextri exortis, quibuſcum è cono cordis ſuperiora verſus reflectuntur, ventriculum ſiniſtrum ingrediuntur; ubi internis ejus parietibus, nec non carneis columnis effingendis impenduntur, ac demum in interiori ipſius margine tendinibus ſuis finiuntur.

Spirales aliæ fibræ, quæ è margine ſiniſtri ventriculi proficiſcuntur, ad extremum uſque cordis apicem non exporriguntur, & ſequenti ratione diſponuntur. Primùm enim ubi dextro, & ſiniſtro ventriculo interpoſitæ ſunt, eos ab invicem diſtinguunt, atque adeò *ſeptum medium* conſtituunt, ſimulque dextri ventriculi parietibus internis, carneiſque columnis ipſis adnatis partim efformandis inſerviunt; & verò poſteaquam ſeptum medium effinxerunt, ulterius progredientes ita reflectuntur, atque in ſemetipſas convolvuntur, ut ſuperiores ad baſim cordis ſpirali quidem, ſed inverſo ductu aſcendant, & in medium marginem ſiniſtri ventriculi inſerantur. Quod attinet ad inferiores; eæ ſiniſtri ejuſdem ventriculi cavitatem ingreſſæ nonnihil obliquè ſurſum tendendo ſinuoſis parietibus, & carneis illius columnis partim effingendis conducunt, & tandem in interiori ejus margine tendinoſis finibus deſinunt.

Hic notandum occurrit quòd totus *paries exterior ventriculi dextri* è fibris componitur, quæ è baſi cordis ad conum illius deſcendunt: contrà verò *ſiniſtri ventriculi paries exterior* ferè tantùm ex iis conflatur, quæ à cono ad baſim aſcendunt, & aſcendendo ita in ſemetipſas convolvuntur, ut velut quamdam chartacei cuculli ſpeciem effingant, ut clariſſimus, & experientiſſimus *Lowerus* primus, ni fallimur, obſervavit.

Præterea obſervandum eſt quòd *ſiniſter cordis ventriculus*, utpote qui ſanguinem ſuum in partes multò remotiores, quàm dexter, propellere debuerat, ex denſiore fibrarum agmine, quàm ille, componitur, ideoque ipſi robore longè ſuperior exiſtit, imò & ipſo amplior eſt; etenim ad extremum uſque cordis apicem pertingit, quò uſque dexter non pervenit. Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* 1. & 2. Item *Tab.* XLIX. *fig.* 1. & 2.

Demum *cor* circa conum arctiùs, quàm alibi, contrahi notabitur; quemadmodum, eo vivente ſecto, & digito in alterutrum ventriculum immiſſo, ſæpius à nobis exploratum eſt. Hoc autem ita fit; quia fibrarum illius *ſpiræ* circa conum non modò denſæ ſunt, ſed etiam breviſſimæ, adeoque aptæ natæ ſunt, quæ eâdem vi magis ibi tendantur, quàm alibi, ubi ſcilicet longiores ſunt.

Cor, dum vivit, & ſanus eſt homo, nullam ſenſibus deprehendendam quietem habet; *duobus* enim *motibus contrariis* ſe ſe viciſſim proximè excipientibus indeſinenter cietur: *cavitates* illius unius ejuſmodi motuum ope *anguſtiores*, & alterius beneficio *ampliores* fiunt; ita ut primi motus vi *contrahatur*, adeoque ventriculorum ejus parietes ad ſe ſe invicem accedant; & conus verſus baſim nonnihil inclinetur: motus ille cordis *ſyſtole*, ſeu *contractio* nuncupatur. Cor alterius motus ſui ope *dilatatur*; proindeque parietes illius à ſe invicem *dimoventur*, & conus à baſi recedit: motus iſte cordis *diaſtole*, ſeu *dilatatio* dicitur.

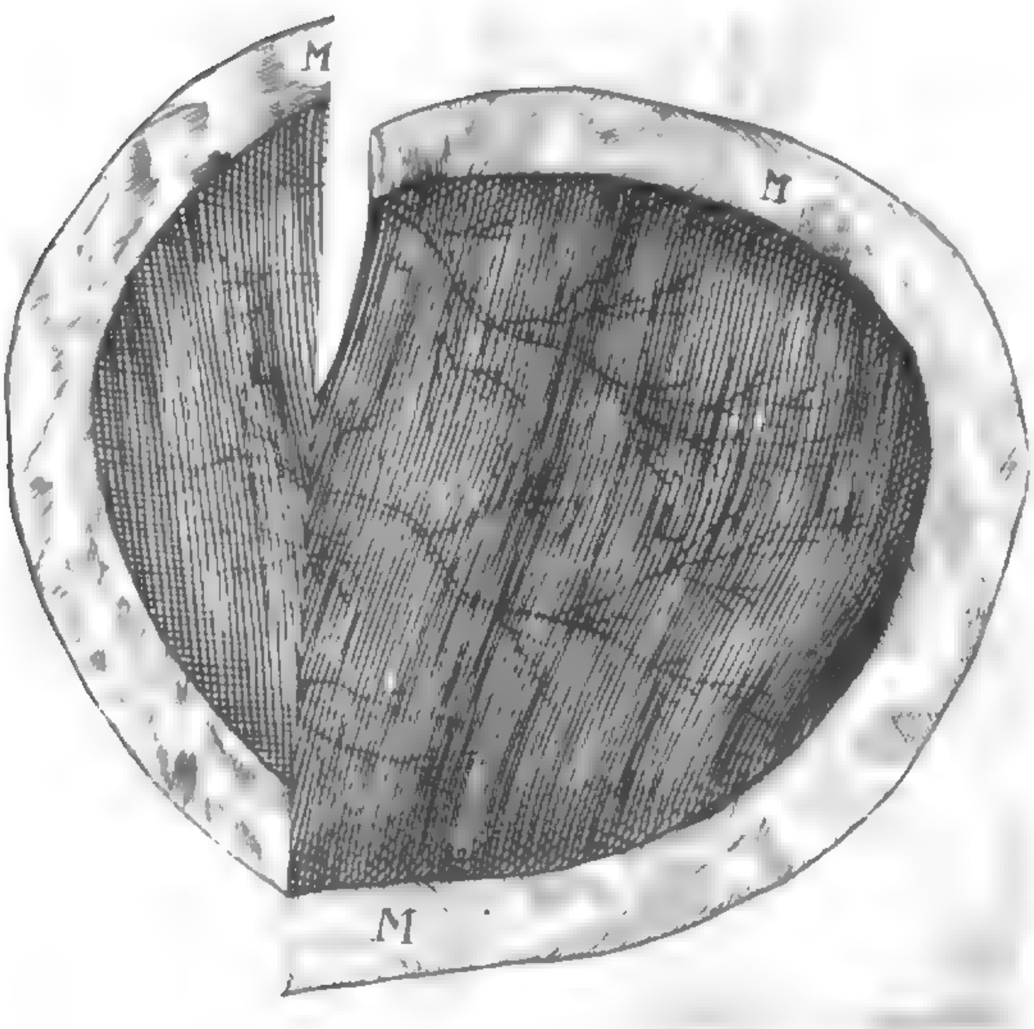
Adjunctas cordi *auriculas* quod attinet; illæ ſunt velut corcula duo, quæ è motricibus cordis ipſius fibris elongatis, variè ſimul complicatis, atque nexis conflata videntur. *Auricula dextra* ſiniſtrâ multò amplior eſt, & ſubſtantiæ modum nonnihil laxiorem, imò & colorem obſcuriorem habet: Vide *Tab.* XLVI. *Fig* I.

Ejuſ-

Spirales a sa fibræ, quæ e margine ſiniſtri ven-

pag · 929 · vol · I

Tab · XLV



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

quæ ſcilicet vena pulmonaris in ſiniſtram cordis auriculam aperitur, modò deſcriptas fibras comitando, & ad extremum uſque cordis apicem deſcendendo, pariter ac ipſæ, ventriculum dextrum obtegunt, eâdemque ratione diſtribuuntur: etenim ſuperiores jam memorati ventriculi parietem externum, ipſique intùs affixas carneas columnas, maximam partem, efformant: inferiores verò unà cùm fibrillis quibuſdam paulò ſuprà commemoratis, exteriori ſcilicet è margine ventriculi dextri exortis, quibuſcum è cono cordis ſuperiora verſus reflectuntur, ventriculum ſiniſtrum ingrediuntur; ubi internis ejus parietibus, nec non carneis columnis effingendis impenduntur, ac demum in interiori ipſius margine tendinibus ſuis finiuntur.

... *anguſtiores*, & alterius beneficio *ampliores* fiunt; ita ut primi motus vi *contrahatur*, adeoque ventriculorum ejus parietes ad ſe ſe invicem accedant; & conus verſus baſim nonnihil inclinetur: motus ille cordis *ſyſtole*, ſeu *contractio* nuncupatur. Cor alterius motus ſui ope *dilatatur*; proindeque parietes illius à ſe invicem *dimoventur*, & conus à baſi recedit: motus iſte cordis *diaſtole*, ſeu *dilatatio* dicitur.

Adjunctas cordi *auriculas* quod attinet; illæ ſunt velut corcula duo, quæ è motricibus cordis ipſius fibris elongatis, variè ſimul complicatis, atque nexis conflata videntur. *Auricula dextra* ſiniſtrâ multò amplior eſt, & ſubſtantiæ modum nonnihil laxiorem, imò & colorem obſcuriorem habet: Vide *Tab.* XLVI. *Fig* I.

Ejuſ-

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.

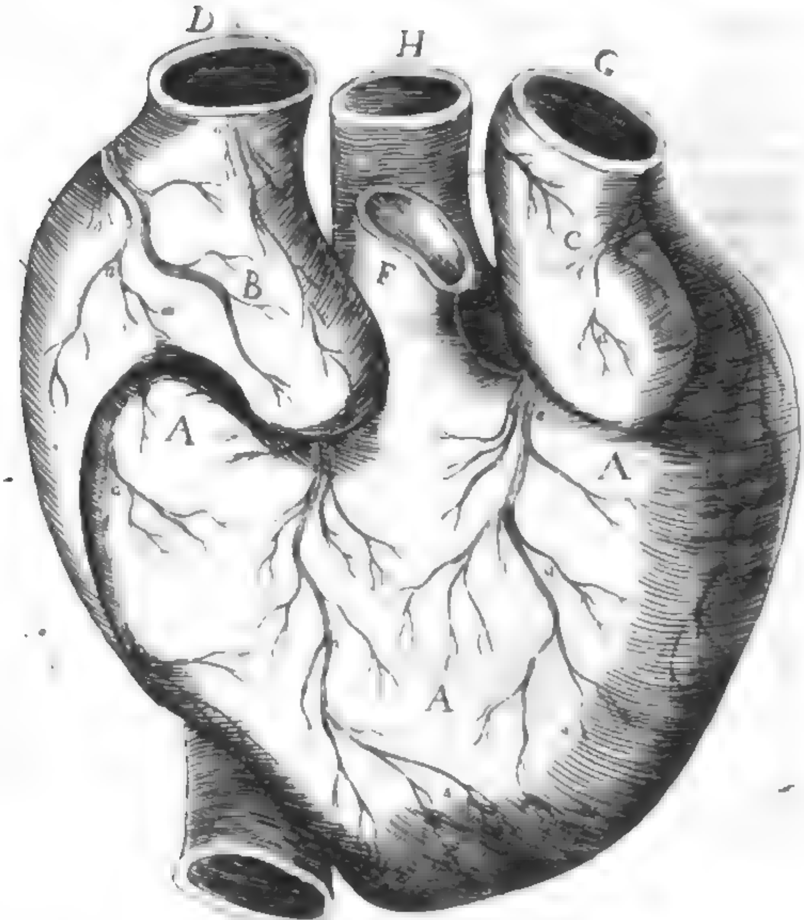
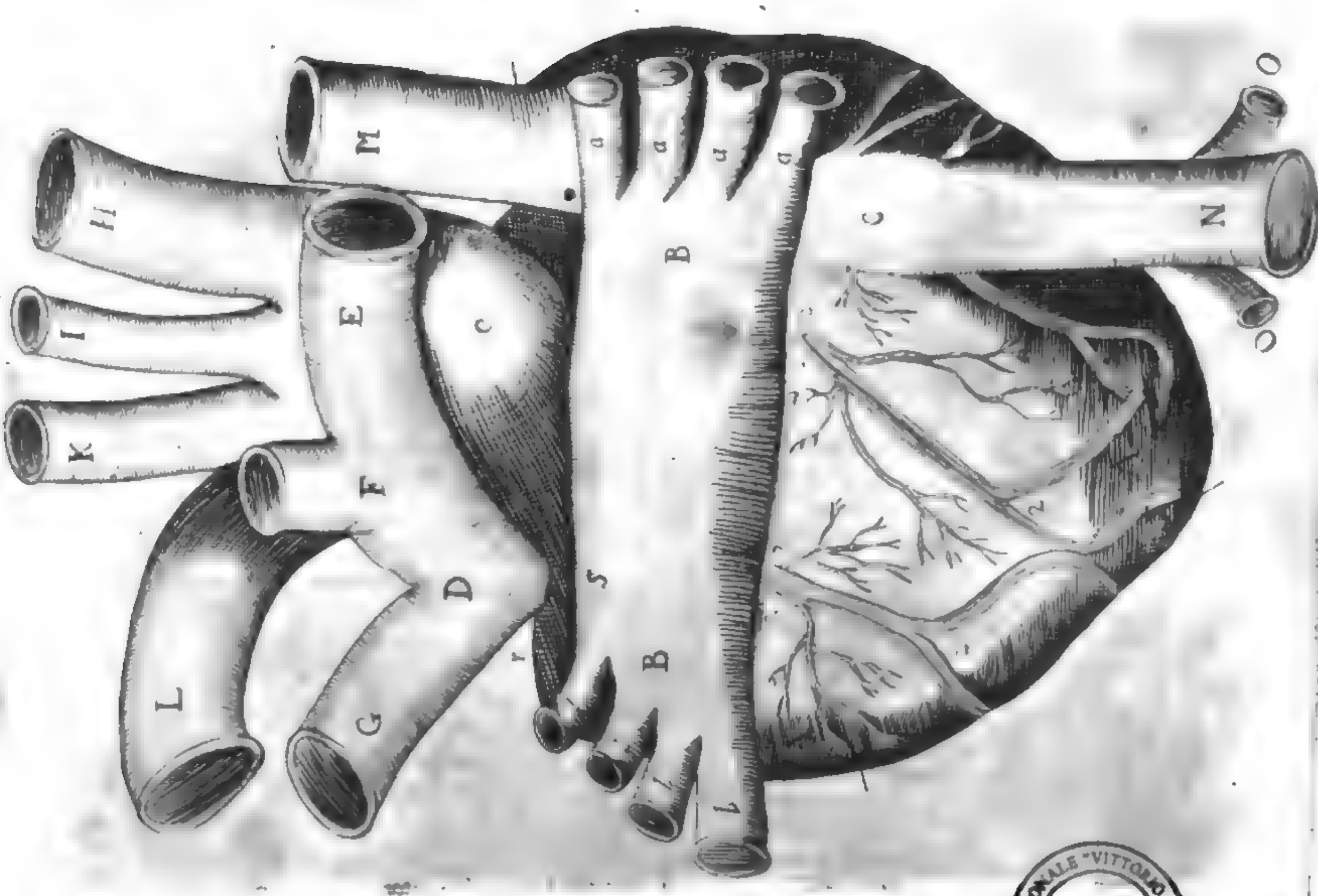


Fig. 2



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

Digitized by Google

Ejuſmodi auriculæ, ſeu corcula, ſuam habent cavitatem: Vide *Tab.* XLVII. *Fig.* II. *Auricula dextra cavitas* è regione tantùm venæ cavæ, & oſtii cordis, cui ipſamet vena cava inhiat, aperta eſt; ex quo fit, ut ipſa ſpeciem quamdam angiportus referat, qui venæ cavæ ſanguinem, aut ſaltem magnam ejus partem, excipit, quam ſubinde in dextrum cordis ventriculum præcipitem agit. *Auricula ſiniſtra cavitas* è regione tantùm venæ pulmonaris, & oſtii cordis, cui ipſamet vena pulmonaris inhiat, aperta eſt, adeoque illa, ſicut & auricula dextra, ſpeciem quamdam angiportus refert, qui, utpote parvus, aliquam tantummodò ſanguinis venæ pulmonaris portionem intercipit, quam deinceps in ſiniſtrum cordis ventriculum exonerat.

Utraque auricula, ut & cor, intra pericardium reconditur, & membranâ, densâ quidem, ſed pericardio tenuiori circumducitur: Vide *Tab.* XLVI. *Fig.* I. Vena cava in dextram, quemadmodum vena pulmonaris in ſiniſtram, auriculam aperitur, ut modo indicavimus: illæ iiſdem, quibus cor, vaſis ſanguiferis irrigantur, ut ſuprà innuimus, & ſicut illud nerveas plures propagines à nervis octavi paris, & à duobus intercoſtalibus recipiunt, ut videre eſt in *Tab.* XXIII. *Nevrographia noſtra.* Demum *auricularum ſubſtantia* cordis ſubſtantiæ prorſus fermè ſimilis eſt; *motricibus* enim *fibris carneis*, ut & illud, conſtant, quarum ſubſtantiæ modus fibrarum cordis ſubſtantiæ modum multùm æmulatur: at ſi mutui earum nexus rationem habeamus, à fibris cordis plurimùm diſcrepare videbuntur; quoniam præterquam quòd ſitum obliquum, maximeque irregularem obtinent, velut in faſciculos plures diſtinguuntur, qui ita ſibi invicem nectuntur, ut ſe ſe viciſſim variis, atque variis modis interſecare videantur; unde fit, ut in concava auricularum ſuperficie tenuiſſima, rariſſimâque membranâ tecta ſinuoſas plures foveas efforment: Vide *Tab.* XLVII. *Fig.* II. *item Tab.* XLVIII. *Fig.* I.

Binæ cordis *auriculæ*, quemadmodum & cor, *contrariis duobus motibus* ſe ſe viciſſim proximè conſequentibus, motu nempe *contractionis*, & *dilatationis*, perpetuò cientur, quamdiu vivit, & ſanus eſt homo. Hoc tamen *auricularum*, & *cordis motibus* diſcriminis intereſt, ut illæ contrahantur; cùm iſtud dilatatur; & dilatentur; cùm contrahitur, ut *Cap.* 11. explicabitur. Ipſæmet *auriculæ* uno, eodemque tempore motus ſuos obeunt; non ſolùm quòd fibrarum quarumdam ab unâ ad alteram exporrectarum interventu ſimul communicent; ſed præcipuè quòd contractionis, & dilatationis earum cauſæ ſimili prorſus ratione agant: illarum motus cordis motum præcedit; ambo tamen adeò velociter fiunt, ut licet ſucceſſivè fiant, uno, eodemque ferè momento fieri videantur; niſi cùm properante morte animal languere incipit; tunc enim diſtinctiùs ejuſmodi motus percipiuntur, & inſuper obſervatur; quòd reliquis cordis particulis emortuis, *dextra* ſuperſtes adhuc vivit *auricula*, quæ prima vitalem motum in-hoaverat.

Ex ſupradictis *cor muſculum digaſtricum*, ſeu *biventrem* eſſe colligere cuivis licebit; cùm peculiaris illius textura ipſum re verâ *peculiarem muſculum* eſſe, & *binos ventres* habere planè indicet, qui, utpote motus oppoſitos edentes, antagoniſtarum duorum muſculorum vices ſupplent. *Primum*, & *craſſiorem* cordis *ventrem* cor ipſum conſtituit: auriculæ verò illius, quippe quæ eâdem prorſus ratione, eodemque tempore moventur, & unitis viribus ſuis, quaſi unicâ vi, agunt, *ventris alterius* locum occupant.

Tabularum ſingulas cordis humani partes ad vivum exhibentium Explicatio.

TABULA XLV.

Cor pericardio incluſum, majora ejus vaſa tranſverſim reciſa, Mediaſtini portionem, & tendinoſam Diaphragmatis partem, unà cum portione carneæ ſubſtantiæ illius, repræſentat.

A. A. *Cor pericardio incluſum.*
B. *Vena cava ſuperior.*
C. *Vena cava inferior.*
D. *Arteria pulmonaris ramus dexter.*
E. *Arteria pulmonaris ramus ſiniſter.*
a. a. a. a. *Foramina pericardii, per quæ tubuli venoſi è venis minoribus è lobis pulmonis lateris ſiniſtri emergentibus conflati, & in venam pulmonarem deſinentes tranſeunt.*
F. *Aortæ ſuperioris ramus dexter, duobus ſiniſtris ſeorſim ſumptis major.*
G. G. *Aortæ ſuperioris rami duo ſiniſtri, quorum interior exteriore minor eſt.*
H. H. *Aorta inferior.*
I. I. I. I. *Binæ Mediaſtini membranæ ab invicem ſeparatæ, & ad latera reclinatæ, quarum interventu pericardium ſterno annectitur.*
K. K. K. *Pericardii conus, qui tendinoſæ diaphragmatis parti adhæreſcit.*
L. L. L. L. *Tendinoſa diaphragmatis pars è fibris, diverſi, necnon irregularis ordinis conflata, & vaſis ſanguiferis* a. a. a. a. &c. *irrigata.*
M. M. M. M. *Subſtantia carnea diaphragmatis portio, quâ cum tendinoſa illius pars unitur.*

TABULA XLVI.

Figura I.

Partem anteriorem cordis pericardio denudati exhibet.

A. A. A. *Pars anterior cordis vaſis ſanguiferis* a. a. a. a. &c. *irrigata, quæ ſubtus membranam conſpiciuntur, quâ immediatè obducitur.*
B. *Auricula dextra cordis.*
C. *Auricula ſiniſtra cordis.*
D. *Vena cava ſuperior.*
E. *Vena cava inferior.*
F. *Arteria pulmonaris.*
G. *Vena pulmonaris.*
H. *Aorta.*

Figura II.

Partem poſteriorem cordis pericardio ſpoliati repræſentat.

A. A. A. *Pars poſterior cordis vaſis ſanguiferis* a. a. a. a. &c. *irrigata, quæ ſubtus membranam cernuntur, quâ proximè tegitur.*
B. B. *Vena pulmonaris.*

Digitized by Google

a. a. a. a. *Tubuli venoſi è venis minoribus è lobis pulmonis lateris dextri prodeuntibus conflati, & pericardio perforato, in venam pulmonarem abeuntes.*

b. b. b. b. *Tubuli venoſi è venis minoribus è lobis pulmonis lateris ſiniſtri emergentibus conflati, & pericardio perforato, in hanc venæ pulmonaris partem deſinentes, quæ auriculæ ſiniſtræ cordis adhæret.*

C. *Aorta.*

D. *Arteria pulmonaris.*

E. *Arteriæ pulmonaris ramus dexter.*

F. *Rami dextri arteriæ pulmonaris inſignis propago juxta radicem ſectæ.*

G. *Ramus ſiniſter arteriæ pulmonaris.*

H. *Ramus dexter aortæ ſuperioris.*

I. *Ramus ſiniſter interior aortæ ſuperioris.*

K. *Ramus ſiniſter exterior aortæ ſuperioris.*

L. *Aorta inferior.*

M. *Vena cava ſuperior.*

N. *Vena cava inferior.*

c. *Venæ cavæ pars, quæ in auriculam dextram cordis aperitur.*

O. O. *Inſignes venæ duæ è convexâ hepatis parte emergentes, & anticæ venæ cavæ inferioris parti inhiantes, ubi ſcilicet diaphragma perforat.*

TABULA XLVII.

Figura I.

Partem anticam cordis crudi exhibet membranâ ſuâ denudatam, quò primus fibrarum illius ordo apertè conſpiciatur.

A. A. A. *Primus fibrarum partis anticæ cordis ordo, qui talis eſt, ut ipſæ ab illius baſi verſus conum ſpirali ductu tendant.*

B. *Auricula dextra.*

C. *Auricula ſiniſtra.*

D. *Vena cava ſuperior.*

E. *Vena cava inferior.*

F. *Arteria pulmonaris.*

G. *Vena pulmonaris.*

H. *Aorta.*

Figura II.

Auriculas cordis crudi à tergo apertas, & poſticam illius partem membranâ ſuâ ſpoliatam repræſentat, quò primus fibrarum ejus ordo apertè conſpiciatur.

A. A. A. *Primus fibrarum partis poſticæ cordis ordo, qui talis eſt, ut ipſæ à cono illius verſus baſim ſpirali ductu tendant.*

B. *Venæ cavæ portio, quæ auriculæ dextræ margini adhæreſcit, ab ipſa ſeparata, & dextrorſum reclinata.*

a. a. a. a. a. a. *Auriculæ dextræ cavitas.*

C. *Venæ pulmonaris portio, quæ auriculæ ſiniſtræ margini adhæret, ab ipſa dirempta, & ſiniſtrorſum reclinata.*

c. c. c. c. c. *Auriculæ ſiniſtræ cavitas.*

D. *Vena cava ſuperior.*

E. *Arteria pulmonaris.*

F. *Vena pulmonaris.*

G. *Aorta.*

TABULA XLVIII.

Figura I.

Dextrum cordis ventriculum apertum, dextram illius auriculam, & venam cavam etiam apertam exhibet.

A. *Vena cava inferior tranſverſim reſciſſa, quæ ſanguinem ſuum literâ a. deſignatum in auriculam dextram, & ventriculum dextrum cordis exonerat.*

B. *Vena cava ſuperior ex tranſverſo ſecta, quæ, ut & inferior, ſanguinem ſuum literâ b indicatum ad auriculam dextram, & ventriculum dextrum cordis amandat.*

C. C. C. C. *Hæc venæ cavæ inferioris, & ſuperioris portio, quæ in auriculam dextram cordis aperitur, ab ipſâmet auriculâ ſeparata, & explicata.*

c. c. c. *Carnea venæ cavæ valvula ſupra foramen ovale d conſtituta, quæ mutuum ſanguinis a & ſanguinis b colliſum aliquatenus impedit, & utrumque verſus dextram auriculam, & dextrum ventriculum cordis deflectere cogit.*

e. e. e. e. *Fibræ carneæ, quæ ab auricula dextra cordis ad cavam uſque venam protenduntur, & carneæ illius valvulæ efformandæ inſerviunt.*

f. f. f. f. f. *Facies interior auriculæ dextræ cordis à vena cava ſeparatæ, & à dextra ipſiuſmet cordis parte ad ſiniſtram reclinatæ.*

D. D. D. *Portio venæ cavæ, quæ cum auricula dextra cordis immediatè unitur.*

E. E. E. *Hæc cordis pars vaſis ſanguiferis 2. 2. 2. 2. 2. irrigata, intra quam ſiniſter ejus ventriculus latitat.*

g. *Oſtium venæ coronariæ, quæ ſuum in dextrum cordis ventriculum ſanguinem exonerat.*

h. h. h. *Valvulæ tres tricuſpides convexâ parte ſuâ internæ margini 3. 3. 3. 3. oſtii ventriculi dextri cordis adhærentes, cui vena cava, & auricula dextra inhiant.*

i. *Locus ſub valvulis tricuſpidibus, per quem ſanguis dextrum cordis ventriculum ingreſſus tranſit, ut in arteriam pulmonarem migret.*

K. K. K. K. K. *Columnæ carneæ ex utroque ventriculi dextri cordis latere protuberantes, quibus valvulæ tricuſpides literâ h. h. h. deſignatæ acuminatâ parte ſuâ plurium exiguorum tendinum interventu appenduntur.*

l. l. l. l. l. l. &c. *Fibræ carneæ hinc inde per totum interioris ventriculi dextri cordis ambitum attexta, quibus ſinuoſa quamplurima foveæ interponuntur.*

F. F. F. *Latus dextrum cordis, in quo facta fuit ſectio, ut dexter illius ventriculus aperiretur.*

G. G. G. *Margo ventriculi dextri cordis aperti, quæ à dextro illius latere literâ F. F. F. deſignato ſeparata, & à dextro eodem latere verſus ſiniſtrum reclinata fuit.*

H. *Conus cordis.*

Figura II.

Dextrum cordis ventriculum apertum, unà cum arteriâ pulmonari apertâ, repræſentat.

A. A. A. A. A. *Ventriculi dextri cordis aperti margines ab invicem dimoti.*

a. a. a. a. a. a. &c. *Columnæ carneæ ventriculi dextri cordis ſinuoſis pluribus foveis ab invicem diſtinctæ, quibus valvulæ tricuſpides in tabula præcedenti repræſentatæ acuminatâ parte ſuâ appenduntur.*

B. B. *Arteria pulmonaris aperta.*

c. c. c. *Valvulæ tres ſemilunares, quæ convexâ parte ſuâ parietibus cavitatis arteriæ pulmonaris adhærent, & à corde verſus exteriora prominent, atque adeò intrò foras aperiuntur, & foris intrò clauduntur.*

d. Aorta

Digitized by Google

Fig. 1

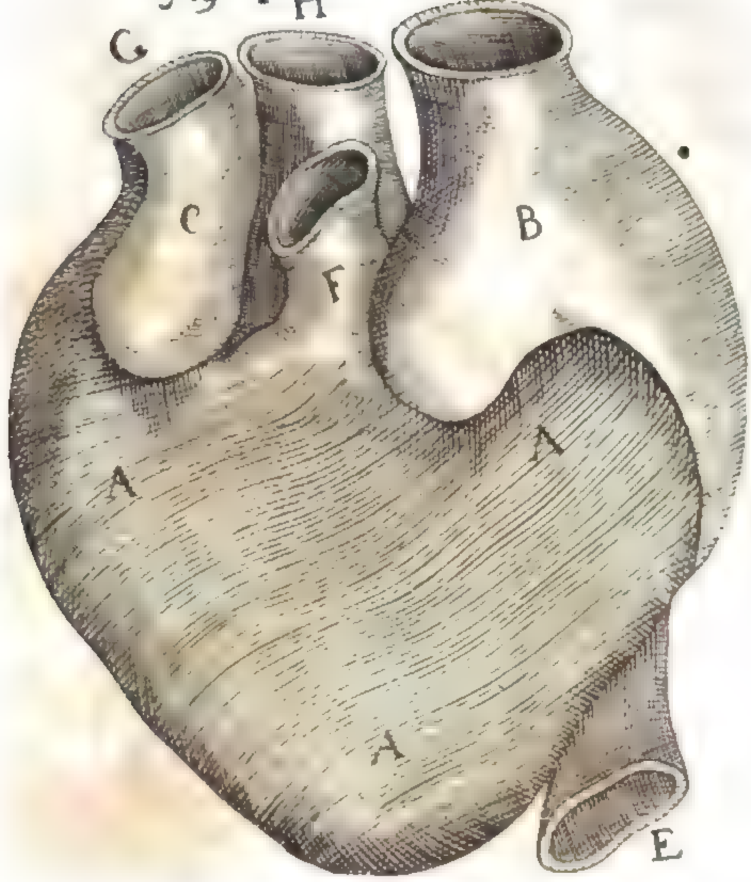
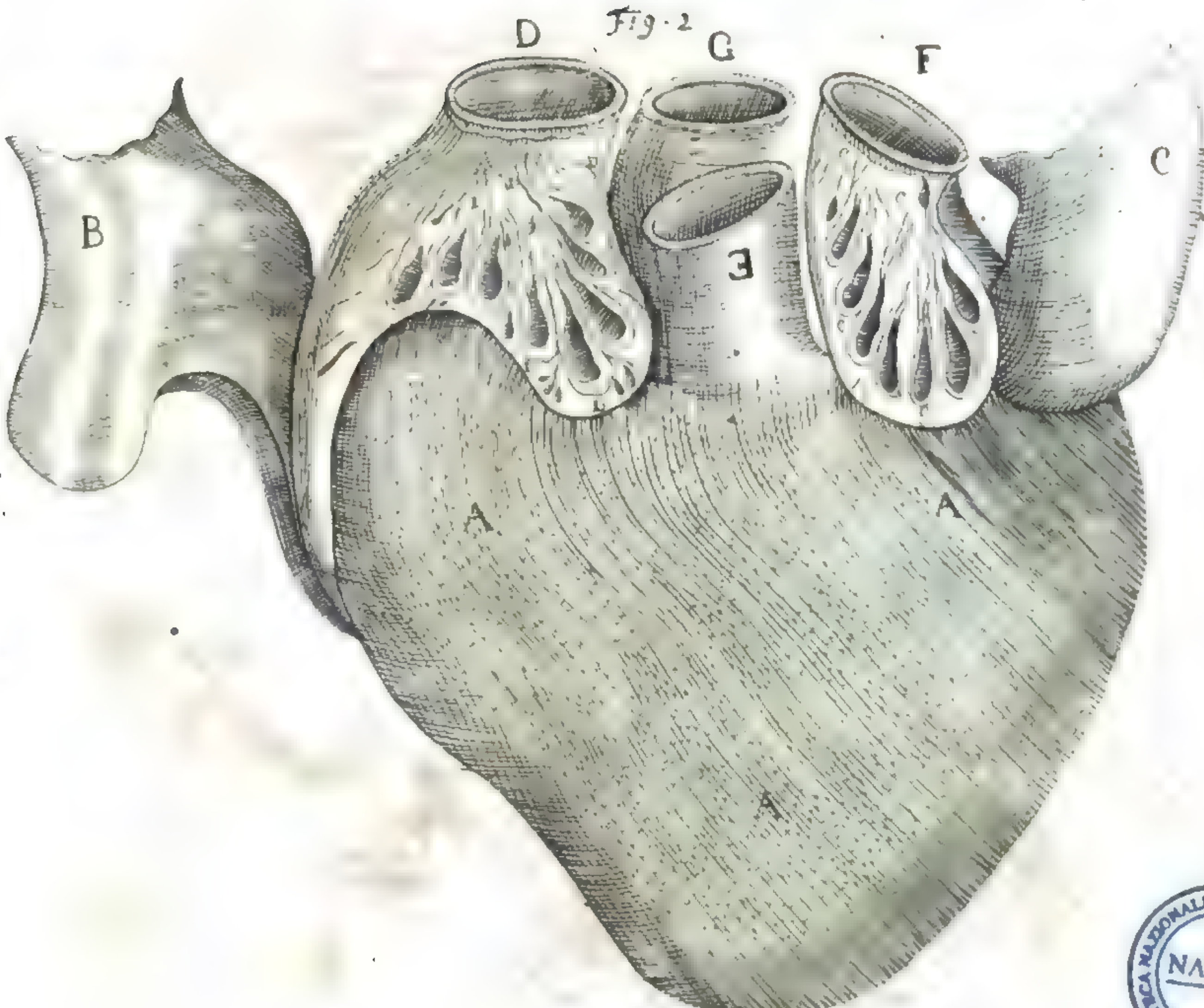


Fig. 2



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

y Google

Digitized by Google

Fig 2

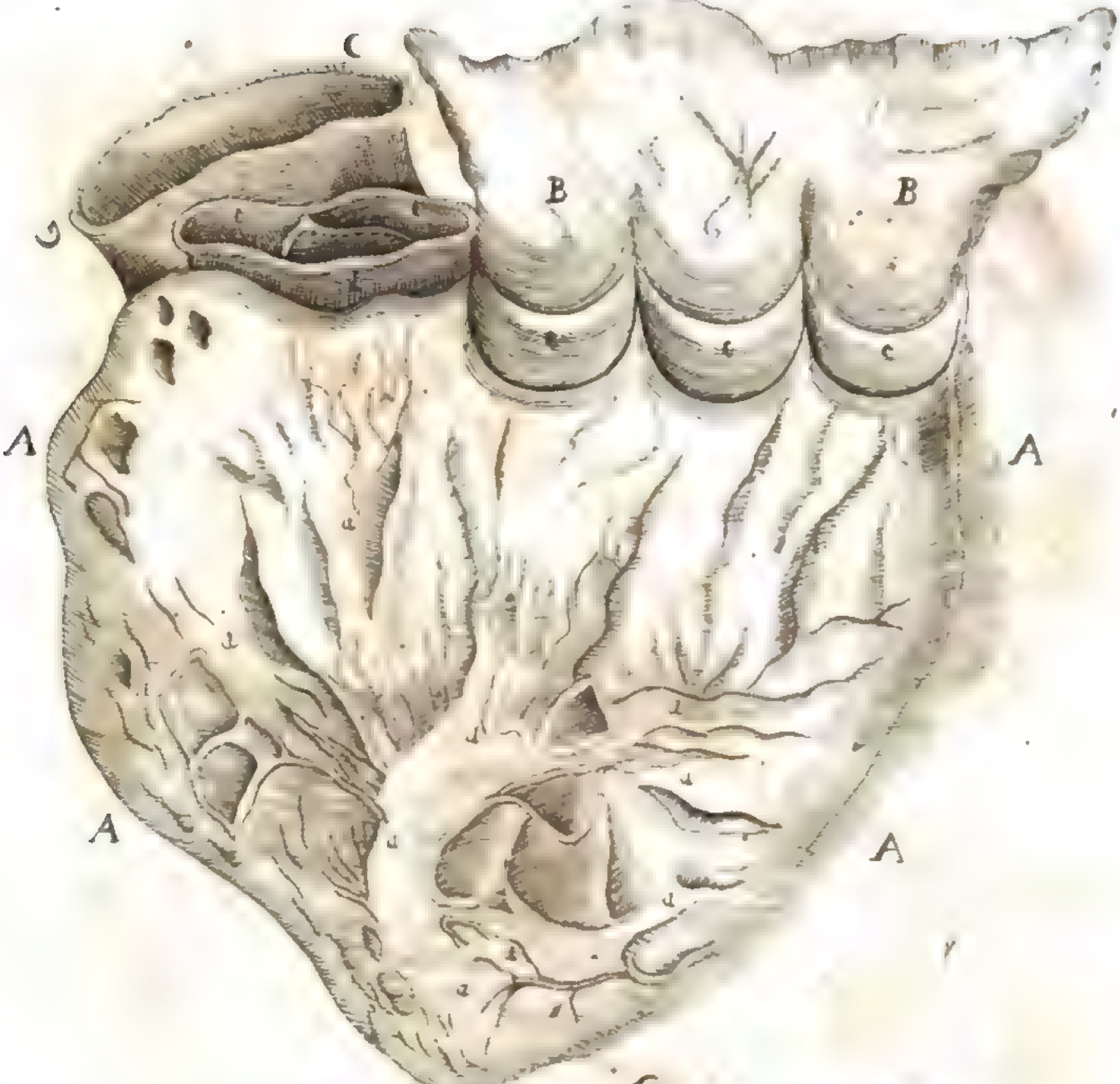
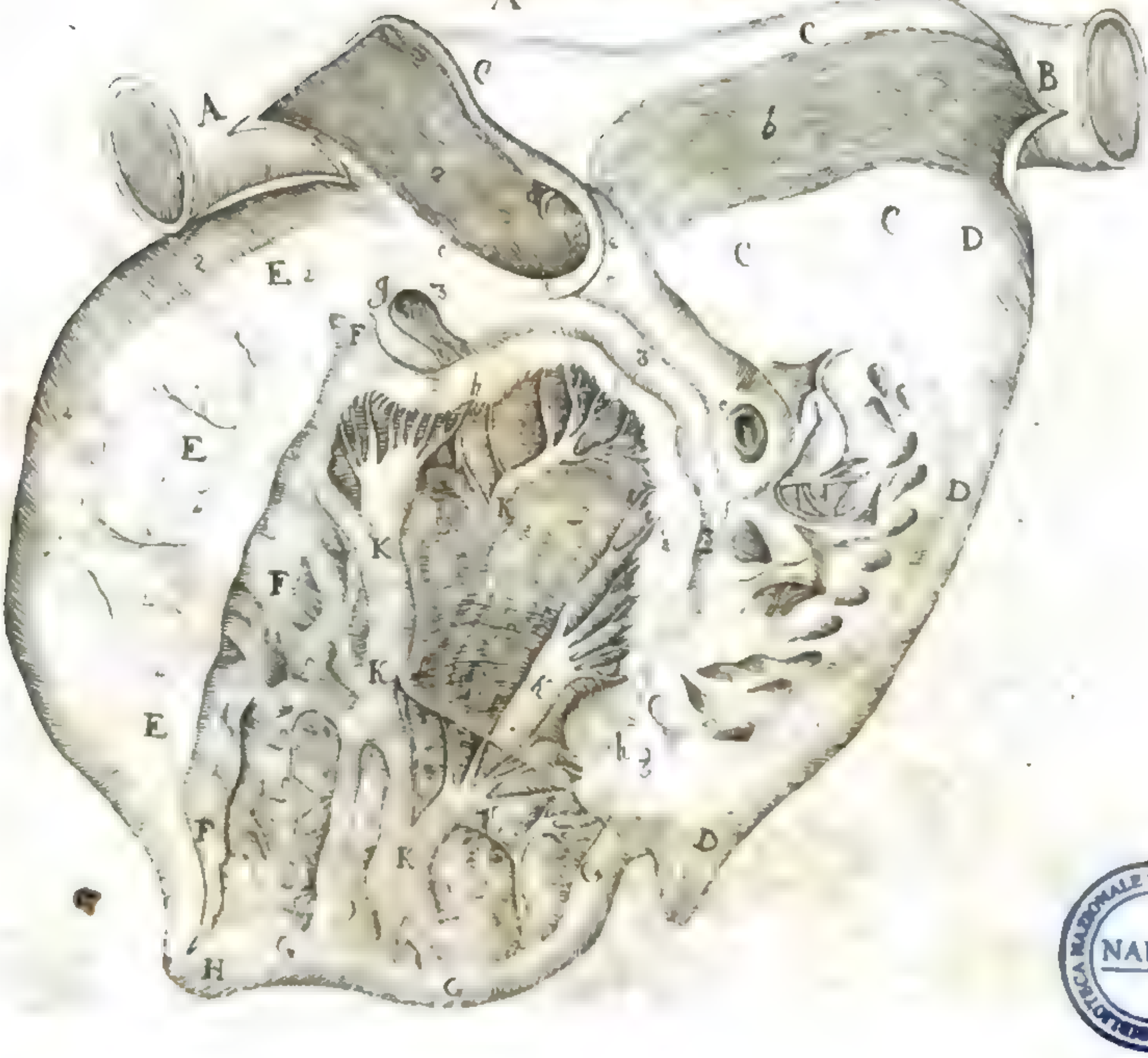


Fig 1



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Fig. 1



Fig. 2



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

d. *Aorta à ſiniſtro cordis ventriculo emergens, & pene juxta radicem ſuam transverſim ſecta, cujus cavitas valvulis ejus ſemilunaribus* e. e. e. *in ſe invicem inclinatis, atque adeò foris intrò clauſis obturata repræſentatur.*

C. C. *Vena pulmonaris ſiniſtro cordis ventriculo inhians, quæ transverſim reſciſſa fuit.*

TABULA XLIX.

Figura I.

Siniſtrum cordis ventriculum apertum, unà cum vena pulmonari etiam aperta, & explicata exhibet.

A. A. *Vena pulmonaris aperta, & explicata.*

a. a. a. a. &c. *Facies interior auriculæ ſiniſtræ cordis apertæ, & paululum explicatæ, è qua plures carneæ fibræ in hac tabula non repræſentatæ proficiſcuntur, quæ venæ pulmonaris radici efformandæ impenduntur.*

B. *Valvula retro foramen ovale poſita, quæ ut plurimùm undequaque interiori venæ pulmonaris ſuperficiei coaleſcit, poſteaquam fœtus utero excluſus fuit, atque adeò prædictum foramen ovale claudit.*

b. *Foramen ovale, quod in iſto corde maximum, & apertum erat; licet homo, è cujus pectore extractum fuit, annum circiter quinquageſimum attigiſſet.*

c. c. *Sanguis, quem foramen ovale, quamdiu apertum eſt, in ſiniſtram auriculam, & ſiniſtrum cordis ventriculum exonerat.*

d. *Alterum foramen ovale parvum, quod in iſto corde etiam apertum erat, & ſanguinem ſuum literâ* c *deſignatum ad ſiniſtram auriculam, & ſiniſtrum cordis ventriculum amandabat. Raro foramen ovale in adultis apertum eſt, & rariùs duplex reperitur.*

f. f. *Oſtiola venarum quarumdam ex auriculis, & vaſis majoribus cordis emergentium, & venæ pulmonaris cavitati inhiantium.*

g. g. g. *Margo interior oſtii ventriculi ſiniſtri cordis, cui vena pulmonaris, & auricula ſiniſtra adhæreſcunt.*

h. h. *Valvulæ duæ tricuſpides convexâ parte ſuâ internæ margini litterâ* g. g. g. *indicatæ oſtii ventriculi ſiniſtri cordis adhærentes, cui vena pulmonaris, & auricula ſiniſtra inhiant.*

2. *Major valvularum duarum tricuſpidum ventriculi ſiniſtri cordis, ſubtus quam ſanguis prædicti ventriculi cavitatem ingreſſus tranſit, ut in aortam migret.*

i. i. i. i. *Columnæ carneæ ex utroque ventriculi ſiniſtri cordis latere protuberantes, quibus valvulæ tricuſpides literâ* h. h. *deſignatæ acuminatâ parte ſuâ plurium exiguorum tendinum interventu appenduntur.*

K. K. K. K. &c. *Fibræ carneæ hinc inde per totum interioris ventriculi ſiniſtri cordis ambitum attextæ, quibus ſinuoſæ quamplurimæ foveæ interponuntur.*

C. C. C. *Latus ſiniſtrum cordis, in quo facta fuit ſectio, ut ſiniſter illius ventriculus aperiretur.*

D. D. D. *Margo ventriculi ſiniſtri cordis aperti, quæ à ſiniſtro ejus latere literâ* C. C. C. *indicato ſeparata, & à ſiniſtro eodem latere ſupra ventriculum dextrum reclinata fuit.*

E. *Conus cordis per mediam ſui partem diſſiſſus, qui multùm adipis ut plurimùm continet.*

Figura II.

Siniſtrum cordis ventriculum apertum, unà cum aorta aperta, repræſentat.

A. A. A. A. *Ventriculi ſiniſtri cordis aperti margines ab invicem dimoti.*

B. *Portio adipis, qui cordis iſtius conum occupabat.*

a. a. a. a. a. a. a. a. *Columnæ carneæ ventriculi ſiniſtri cordis quamplurimis ſinuoſis foveis ab invicem diſtinctæ, quibus valvulæ duæ tricuſpides in tabula præcedenti repræſentatæ acuminatâ parte ſuâ appenduntur.*

C. C. *Aorta aperta.*

c. c. *Oſtium arteriæ utriuſque coronariæ.*

1. 1. 1. *Valvulæ tres ſemilunares, quæ convexâ parte ſuâ parietibus cavitatis aortæ adhærent, & à corde verſus exteriora prominent, atque adeò intrò foras aperiuntur, & foris intrò clauduntur.*

De naturâ, & cauſis elateris, *in quo rationes quibus fit, explicantur, & corpora* illius *capacia deſignantur.*

QUandoquidem circularis motus ſanguinis ab *elaſtica cordis*, & *arteriarum vi* partim dependet, ut ex iis clarè patebit, quæ ſequenti & decimo quarto capite dicturi ſumus, vix ille facilè, planeque intelligi poteſt, quin priùs elateris natura, cauſæ, rationes quibus fit, & corpora illius capacia dignoſcantur. Hinc fit, ut hæc omnia paucis à nobis explicanda eſſe cenſuerimus, antequam motus cordis, & arteriarum, à quo circulatio ſanguinis immediatè pendet, explicationem aggrederemur.

Elater eſt *vis occulta, & extrinſeca, cujus ope corpora, quibus imprimitur, naturalis tenſionis ſtatum recuperare nituntur, cùm primùm ipſum amiſerunt.* Hujuſmodi *vis* nihil ſanè aliud eſt, quàm *motus à primo, & ſecundo, vel à primo tantùm elemento corporibus quibuſdam communicatus*, atque adeò ipſa jure, meritoque *occulta*, & *extrinſeca* dicitur; cùm per ſuos effectus ſolummodò dignoſcatur, & à cauſis pendeat, quæ inſenſibiles, & corporibus, quibus inditur, extrinſecæ ſunt.

Vim elaſticam à primo, & *ſecundo*, vel *à primo* tantùm *elemento* communicari modò indicavimus, quò ſcilicet corpora quædam à *primo*, & *ſecundo*, & alia à *ſolo primo elemento* vim ſuam elaſticam mutuari notum faceremus; quoniam pori omnium corporum elateris capacium, dum magnitudinem, & figuram naturalem mutant, quantùm ſufficeret, veroſimiliter *anguſti* non fiunt, ut *primum elementum* ſolùm admittant, quidam verò (cujuſmodi ſunt *aëris* v. gr. pori) ita *parvi* evadunt, ut *ſecundum elementum* ipſos penetrare nequeat. Hinc fit, ut corpora quædam à *primo*, & *ſecundo*, quædam verò à *primo* tantùm *elemento* vim ſuam *elaſticam* accipere non abs re indicaverimus.

Præterea vim elaſticam non omnibus, ſed quibuſdam tantummodò corporibus imprimi ſignificavimus; quia fragilia corpora, quippe quæ nec flecti, nec extendi poſſunt, quin rumpantur, vel nullius, vel levis ſolùm vis elaſticæ capacia ſunt. *Dura* pariter corpora flexibilia, mollia, & liquida, quorum pori adeò ampli ſunt, ut in quocunque ſtatu intra textum ſuum materiam *primi*, & *ſecundi*, aut *primi ſolius elementi* liberè admittere queant, nullam unquam vim elaſticam habent. Hujus generis ſunt *plumbum* ex. gr. & *cera emollita.*

His poſitis jamjam corporum *durorum flexibilium*, quæ longa, arcuata, & in ſpiras efformata ſunt, vim elaſticam ſolummodo explicabimus; quoniam elateris hujuſmodi tantùm corporum notitia inſtituto noſtro convenit.

Corpora *dura flexibilia longa*, quæ elateri acquirendo apta nata ſunt, illum tribus potiſſimùm modis acquirere ſolent: imprimis dum extenduntur; quoniam tunc omnium pororum ipſorum parietes proximè, quantùm fieri poteſt, ad ſe invicem accedunt; ac propterea ipſimet pori adeò *parvi* fiunt, ut *primi*, & *ſecundi*, aut *primi ſolius elementi* materiæ liberum commeatum denegent. Inde fit, ut prædicta materia aditum ſibi quærens eos continuò dilatare, adeoque extenſa ipſa corpora ad ſtatum naturalis tenſionis reſtituere nitatur.

Secundò ubi corpora *dua flexibilia longa* in ſemetipſa contrahuntur, quòd *magni* vel *mediocres* eorum pori, vel *utrique* ſimul materiâ quâdam repleantur, *vim elaſticam* ſibi comparant, quæ ipſis extendendis apta nata eſt; quoniam jamjam memorati eorum pori materiâ quâdam repleri nequeunt, quin parietes illorum à ſe invicem ſecedentes arcuentur, & quin uno eodemque tempore tenues ipſorummet parietum pori anguſtiſſimi fiant, adeoque *primi*, & *ſecundi*, vel *primi tantùm elementi* materiæ liberum commeatum impediant. Hinc fit, ut hujuſmodi *primi*, & *ſecundi*, aut *primi ſolius elementi* materia prædictis poris priſtinum magnitudinis, & figuræ ſtatum reddere, ſicque contracta in ſe ipſa corpora indeſinenter laxare conetur.

Veritas eorum, quæ modò diximus, iis mirum in modum confirmatur, quæ omnibus *muſculis longis* contingunt; quoties extenduntur, & contrahuntur. Etenim dum *muſculi longi* muſculorum antagoniſtarum contractione *in longum* ducuntur, omnes eorum poros ſuprà modum *exiguos* fieri; ac proinde illos à materiâ *primi*, & *ſecundi elementi* difficilè penetrari oportet; unde fit, ut *vim elaſticam* acquirant, quæ ipſis contrahendis apta nata eſt: ubi verò iidem muſculi vorticoſo ſubſtantiæ ſuæ fluidæ motu, & ejus, quem recèns intra compagem ſuam admittunt, ſpiritus animalis niſu contrahuntur, *mediocres* illorum poros penitùs repleri, & valde dilatari, proptereaque parietes ipſorum neceſſariò *arcuari* facilè concipitur: intereaque ipſi parietum mediocrium pororum muſculorum longorum pori *anguſtiſſimi* evadunt; atque adeò illos *primi*, & *ſecundi elementi* materia difficilè pervadit. Inde fit, ut prædicti *muſculi longi*, dum contrahuntur, *vim elaſticam* ſibi comparent, quæ iis extendendis idonea eſt.

Notandum hìc eſt quòd tum *longi*, tum *alii* omnes corporis hominis, & animalium *muſculi* innatam vim quamdam *elaſticæ vis* æmulam habent: cujus ope in continuâ quâdam *tenſione* conſtituuntur, & ſe ſe *contrahere* perpetuò nituntur, etiam dum nullam tenſionem pati videntur. Hoc ſequentibus experimentis confirmatur. Cùm muſculus quidam ex tranſverſo ſecatur, aut paralyſi afficitur, antagoniſta illius, quòd nulla ampliùs præſto ſit cauſa, quæ actionem ejus impedire queat, totus in ſe ipſum vi propriâ, etiam reluctante animâ; contrahitur; ex quo fit, ut partem, cui movendæ dicatus eſt, ſupra modum, & continuò ad ſe trahat, adeoque hunc patiatur morbum, qui *convulſio* dicitur.

Præterea muſculus, ſi *principium* ejus tranſverſim ſcindatur; innatæ vis ſuæ ope totus caudam verſus fertur; quemadmodum ad caput retrahitur, ſi *finis* illius ſecetur, & utramque verſus extremitatem conglobatur, dum circa *medium* ſui *partem* reſcinditur.

Innata muſculorum vis, quæ in corporibus inanimatis, imò & in vegetabilibus deſideratur, nihil ſanè aliud eſt, quam *fluidæ ſubſtantiæ mediocres illorum poros occupantis motus vorticoſus*: Is is enim motus eſt, qui modò memoratam ſubſtantiam fluidam indeſinenter explicans mediocres, intra quos ipſa reconditur, muſculorum poros ſemper dilatare, atque adeò muſculos ipſos *contrahere* nititur; cùm illorum pori dilatari nequeant, quin ipſi longitudinis ſuæ aliquid amittant. Quæ cùm ita ſint, omnes corporis partes, quæ muſculorum antagoniſtarum ope moventur, ſemper in quodam *æquilibrii* ſtatu conſtitutas eſſe, & muſculos *ſphinctères* dictos ſolâ *fluidæ ſuæ ſubſtantiæ* vi ſeu *motu vorticoſo*, partes, quas occupant, continuò *ſtringere* facilè concipitur.

Tertiò *corpora dura, flexibilia, longa* vim elaſticam acquirunt, quoties in arcum rediguntur, imò & dum intorquentur, aut in ſemetipſa convolvuntur; quoniam tunc illorum pori è regione curvaturæ adeò *anguſti* fiunt, ut *primi*, & *ſecundi*, vel *primi ſolius elementi* materiæ liberum fluxum inhibeant.

Corpora *arcuata* elateris capacia duobus præſertim modis *vim elaſticam* ſibi comparant: primò dum illorum *cornua*, ſeu extremitates, ad ſe invicem multùm appropinquant; quia tunc temporis eorum pori è regione curvaturæ ita *parvi* evadunt, ut *primi*, & *ſecundi*, vel *primi tantùm elementi* materia, cùm eos liberè penetrare non poſſit, priſtinam magnitudinem, & figuram illis reddere, atque adeò arcuata ipſa corpora ad ſtatum naturalis tenſionis reſtituere indeſinenter nitatur.

Secundò corpora *arcuata* vim elaſticam acquirunt, dum illorum *cornua* à ſe invicem ſuprà modum dimoventur; quoniam tunc eorum pori è regione curvaturæ oppoſita adeò exigui fiunt, ut materiæ *primi*, & *ſecundi*, vel *primi ſolius* elementi liberum commeatum denegent. Hinc fit, ut jamjam commemorata arcuata corpora, ubi laxantur, vim elaſticam ſibi comparent, quæ ipſis contrahendis apta nata eſt, ut teſtatur experientia.

Corpora in *ſpiras* ſeu *circulos*, efformata vim elaſticam duobus potiſſimùm modis acquirunt: imprimis ubi ſpiræ illorum *minores* fiunt, quàm ſint in ſtatu naturali; quia tunc internæ ipſarummet ſpirarum ſuperficiei pori *anguſtiſſimi* evadunt. Inde fit, ut materiæ *primi*, & *ſecundi*, vel *primi tantùm elementi* libero fluxu impedito, prædictæ *ſpiræ* vim elaſticam acquirant, quæ ipſis laxandis idonea eſt. Hoc luce clarius patet, dum lamina tenuis chalybea intra tympanum rotati horologii recondita, & *elateris* nomine vulgò donata arctè, quantùm fieri poteſt, in ſemetipſam ab extrinſeca cauſa convolvitur; hæc enim tunc temporis vim eam *elaſticam* acquirit, quæ omnes horologii rotas movet, donec naturalis tenſionis ſuæ ſtatum recuperarit.

Se-

Secundò corpora in *ſpiras* efformata vim elaſticam ſibi comparant, dum eorum ſpiræ *ampliores* evadunt, quam ſint in ſtatu naturali; quoniam tunc temporis pori exteriorem ipſarummer ſpirarum ſuperficiem occupantes ita *anguſti* fiunt, ut *primi*, & *ſecundi*, vel *primi tantum elementi* materiam difficilè tranſmittant. Inde fit, ut hujuſmodi corpora in ſpiras efformata, dum ſcilicet in *longum* ducuntur, vim *elaſticam* ſibi comparent, quæ iis contrahendis apta eſt. Hoc apertè patet, ubi ſuprà commemoratæ laminæ tenuis chalibeæ extremitates ab invicem diducuntur; illa namque tunc vim elaſticam acquirit, cujus ope in ſe ipſam convolvitur, ſtatim atque actio cauſæ intermittitur, quæ binas illius extremitates ab invicem dimoverat.

De motu cordis, & auricularum *illius*.

Motum *cordis*, & *arteriarum* priùs, quàm circulationem ſanguinis, explicare nobis viſum eſt, quò facilè, planeque illam cuivis notam facere poſſemus; quoniam ipſam potiſſimùm ab ejuſmodi motu pendere conſtat, ut ex dicendis in ſequentibus clarè patebit. Itaque, ut ſuſceptum noſtrum optatum ad finem, vel minimo negotio, perducamus, quiſnam primus fuerit *cordis*, & *arteriarum* ſtatus in *Protoparentibus* noſtris, & quænam prima fuerint munia, quæ obierunt, attentè perpendemus.

Primùm in Protoparentibus noſtris à primo, quo formati fuere, momento *ſpiralium cordis fibrarum*, quemadmodum aliarum tum durarum, tum mollium corporis partium, *mediocres* poros ſubſtantiâ fluidâ repletos, ac veluti *turgidos* fuiſſe, notabitur. Hujuſmodi autem ſubſtantia fluida, cùm innato ſpiritu ſuo impraegnata, adeoque *verticoſo motu* agitata eſſet, ſe ſe perpetuò expandere nitebatur. Omnia namque corpora in *verticem* mota partibus continuò à centro motus ſui recedere nitentibus conſtant; proindeque ipſa ſe ſe perpetuò explicare conantur. Inde fiebat, ut hæc ipſamet ſubſtantia fluida *mediocres*, quos occupabat, prædictarum cordis fibrarum poros indeſinenter *dilatare*, atque adeò illas in ſemetipſas *contrahere*, ſeu *breviores* reddere niteretur; cùm ob denſam membranam cor extrinſecùs ambientem nec ex iis ejici, nec ob continuum novæ ſubſtantiæ fluidæ ab arteriis coronariis ſuppeditatæ affluxum regredi poſſet.

Secundò nervos manti è cerebro; & medullâ ſpinali ſubſtantiâ fluidâ ſpiritu animali imbutâ oppletos fuiſſe obſervabitur: iſta verò fluida nervorum ſubſtantia jamjam commemoratâ tenuior erat, & cum ipſa intra textum interius fibrarum cordis intimè combinata vires illius augebat.

Tertiò *flexibiles* cordis, ut & aliorum muſculorum, *fibras* elatere præditas fuiſſe animadvertetur; quoniam quomodocunque naturalis tenſionis ſtatum mutarent, pororum ipſarum *magnitudo*, & *figura* ita mutabantur, ut *primi*, *ſecundiq; elementi* materia ipſos liberè permeare non poſſet; ac propterea continuum in parietes ipſorum niſum ederet, quò liberum ſibi aditum faceret, cujus ope illas modò contrahere, & modò laxare conabatur. Niſus autem materiæ *primi*, & *ſecundi elementi*, eò major, vel minor erat, quò contractio, & dilatatio cordis majores, vel minores erant; quia quò magis, aut minùs cor contrahebatur, aut dilatabatur, eo magis, vel minùs difficilè ipſa fibras illius permeabat.

Ex jam dictis *contractionem cordis* à calore, ſeu motu *verticoſo*, ſubſtantiæ fluidæ intra *mediocres* illius poros reconditæ, ab impulſu ſpiritus animalis, & à niſu materiæ *primi*, *ſecundique elementi* ſe ſe invicem juvantibus, & quaſi unicâ vi agentibus ab omni ævo pependiſſe, & adhuc pendere clarè intelligitur, ut in ſequentibus declarabitur. Hinc, fit, ut in omni præternaturali ſanguinis *fermentatione*, & in omnibus ferè animi *pathematis* cor ſolitò validiores, & crebriores *contractionis* motus obeat.

Quartò arterias utpote *longis*, atque *orbicularibus* fibris duris, & flexibilibus inſtructas, ut capite ſequenti indicabitur, quæ ſubſtantiam fluidam *verticoſo* motu agitatam intra *mediocres* poros ſuos recondebant, quemadmodum & cor, *elatere* præditas fuiſſe notabitur.

Quintò *cordis ventriculos*, uniuſcujuſque auricularum ejus ſinum, magnos poros durarum, molliumque partium, arteriarum, & venarum oſculis interpoſitos ſanguine fluido, & principiis *fermentationis* impraegnato repletos fuiſſe obſervabitur.

Sextò *ſanguinem* in *ventriculis* cordis incluſum, ſtatimatque illud ſe ſe contrahere cœpit, appenſarum ipſius baſi arteriarum aperta oſtia facilè ſubiiſſe animadvertetur; cùm leviſſimos, ne nullos dicamus, obices illac offenderet, alioque ferri nequiret.

Septimò *auriculas* pariter cordis ſuum in ventriculos ejus ſanguinem præcipitem egiſſe obſervabitur, cùm primùm illæ ſe ſe contraxerunt.

Octavò *ſanguinem arteriarum* à ſanguine è ventriculis cordis exiliente protruſum ſanguini durarum, molliumque partium magnos poros, arteriarum, & venarum oſtiolis interjectos occupanti, nec non illi, quem venæ, & ipſæ auriculæ cordis intra cavitates ſuas continebant, impulſum ſuum, ſucceſſivè quidem, ſed tamen citiſſimè communicaſſe notabitur. Inde fiebat, ut ferè ſtatim atque ſanguis ventriculorum cordis in arterias migrabat, ſanguis venarum impulſu ſuo in auriculas illius jam ſanguine repletas irrueret, & eas quantitate, & motu ſuo expanſivo dilataret. Verùm cùm auriculæ eaſdem, quas cor, ſe ſe contrahendi vires haberent, cùm primum ſanguis, quem exceperant, eas dilataſſet, ipſæ *motricum fibrarum* ſuarum niſu ſe ſe *contrahebant*, ut in ſequentibus explicabitur, eumque uno velut ictu oculi ejiciebant. Ejectus autem ex auriculis ſanguis, & ex iis, velut è binis angiportibus, quodam cum impetu reflexus, cùm in venas ob perpetuò conſequentem ſanguinem refluere non poſſet, totum niſum ſuum in valvulas tricuſpides antea clauſas conferebat, & eas recludebat, iiſque recluſis, in ventriculos cordis præceps agebatur: Vide *Tab.* XLVIII. *Fig.* I. *atque Tab.* XLIX. *Fig.* I.

Jam verò nos *primæ contractionis*, & *dilatationis* cordis genuinas cauſas, & rationes cuivis faciles, planeque notas facturos eſſe ſperamus; dummodò in perpendendis iis, quæ hac de re in ſequentibus dicturi ſumus, ſuprà dictorum meminerit, & ea uno, eodemque tempore recogitet, quæ præſtantiſſimo huic

viſceri

viſceri ſupervenere, dum contrahebatur, & dilatabatur.

Cor ſanè ſtatum ſemper, in quo primùm Deus optimus, maximus ipſum conſtituerat, ſervaturum fuiſſe facillimè concipitur, ſi vires oppoſitæ, quibus primo libratum fuit, ſemper æquales permanſiſſent; id eſt, ſi ventriculorum, & auricularum ejus ſanguis, qui, utpote fermenteſcens, tum cor, tum auriculas illius expanſivo motu ſibi innato dilatare continuò nitebatur, fibrarum ipſius niſui ſemper æqualiter obnixus fuiſſet. Fibræ namque cordis, & auricularum, quippe quæ ſubſtantiâ fluidâ motu vorticoſo agitata imbutæ erant, ut ſupra indicatum fuit, ejuſmodi ſubſtantiæ vi cor, & auriculas contrahere perpetuò conabantur; dum ſanguis tum illud, tum iſtas dilatare nitebatur.

Verùm cùm ſtatus ille ſtatus æquilibrii eſſet, immutatus diu perſtare non poterat; cùm ex placito ſapientiſſimi mundi Conditoris cor à primo productionis ſuæ momento cerebri influxibus obnoxium eſſet, & vel minima vis æquilibritati, aut, ut ſatiùs, clariuſque loquamur, virium, quibus primò *librabatur*, æqualitati tollendæ ſufficeret.

Præterea contentus in ventriculis cordis ſanguis inditi ſibi expanſivi motus vi aditum ſibi quærens, & velut ſponte ſuâ à centro motus communis recedere, adeoque ſuperiora verſus ſe ſe efferre nitens in patentes arterias expeditè migrare poterat; (Vide *Tab.* XLVIII. *Fig.* 2. Item *Tab.* XLIX. *Fig.* 2.) Atque adeò ita conſtitutus erat ut faciliè motricum fibrarum cordis niſui ceſſurus eſſet. Ac re quidem ipsâ cùm primum ſpiritus animalis ad cor affluxit, illud æquilibrii ſtatum amiſit; quoniam fluida ipſius ſubſtantia ſpiritus animalis appulſu, & præſentiâ vegetior; atque explicatior facta ſanguinis ventriculos occupantis niſum nullo fermè negotio ſuperavit, & uno, eodemque tempore, cum, fugiente ſanguine, nullum hoſtem expugnandum, ſeu nullam cauſam renitentem, haberet, adeoque tota ſui juris eſſet, vorticoſi motus ſui vi ſe ſe, quantùm fieri poterat, explicuit. Ubi verò jamjam commemorata ſubſtantia fluida ſe ſe explicuit, ut modò diximus, mediocres, quos occupabat, ſpiralium fibrarum cordis poros dilatavit; proindeque circulos ipſarum *breviores* reddidit, ſimulque cor ipſum *contraxit*.

Ex jam dictis vim, cujus ope cor primâ vice ſe ſe *contraxit*, è vi fluidæ illius ſubſtantiæ, & ipſi ſuperadditâ ſpiritus animalis vi compoſitam eſſe clare intelligitur. Duplici causâ, & ratione primæ *contractionis* cordis explicatis, proximè ſequitur, ut videamus, quid ipſi contigerit, dum *contraheretur*.

Inprimis *ſpirales cordis* ſe ſe contrahentis *fibræ* ſubſtantiâ ſuâ fluidâ ſpiritu innato, & animali invicem ſociatis impregnatâ adeò turgebant, ut tunc nullam aliam materiam intra mediocres poros ſuos admittere poſſent, ſi *primum*, & *ſecundum elementum* exceperis, quæ eos difficilè ſubibant, quod parietum eorum pori anguſtiores evaſiſſent, quàm qui illa liberè tranſmitterent. Inde fiebat, ut prædictæ ſpirales cordis fibræ vim *elaſticam* ipſis dilatandis idoneam ſibi compararent & recenter manans è cerebro ſpiritus animalis totus auriculas verſùs derivaretur.

Secundò *fibræ cordis*, quatenus ſeſe contrahentis ſpectati, quippe quæ dilatatæ erant, *breviores*, quam antea, *circulos* efformabant, & ſe ſe propiùs tangebant, proptereaque ſemetipſas, & ventriculos comprimebant; cùm ob renitentem, qua extrinſecùs obducebantur, membranam ad ſe invicem accedere, & verſus ſeptum medium inclinari cogerentur: imò & tricuſpides valvulas explicantes, ſurſumque tollentes illas januarum inſtar, quantùm fieri poterat, claudebant. Hinc autem fiebat, ut ipſæmet, quòd ventriculos, & ſe ipſas comprimerent, uno, eodemque tempore reconditum intra eos ſanguinem in *arteriam pulmonarem*, & aortam intruderent, & eum, quem in magnis poris ſuis continebant, veluti exprimerent, & in *venam coronariam* immitterent. Demùm ejuſmodi fibræ tricuſpides valvulas claudentes non ſolùm ſanguinis modò commemoratorum ventriculorum in cavam, & pulmonarem venam refluxum impediebant, ſed etiam earumdem venarum ſanguini aditum intercludebant; ita ut verſus *auriculas* deflectere coactus eſſet. Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* 1. & 2. ac *Tab.* XLIX. *fig.* 1. & 2.

Tertiò, & ultimò *cordis fibra*, dum ſe ſe contraheret, illud *brevius* reddebant, adeoque *conum* ad baſim nonnihil reclinabant, & *duritiem* ipſi conciliabant, quin illud in tumorem majorem aſſurgeret. Etenim cùm *ſpiralium* cordis fibrarum circuli minores fierent, & ad ſe ſe invicem propiùs accederent, ut modò explicatum eſt, illud & naturalis longitudinis, & flexibilitatis ſuæ aliquid amittere, & conum, utpotè ab omni vinculo liberum, adeoque baſi inſtabiliorem, ad baſim ipſam reclinari oportebat.

Dum cor *brevius*, *duriuſque* evaſit, & conus ad baſim nonnihil reclinatus fuit, in tumorem majorem non aſſurrexit; quoniam dum fibrarum illius aliæ ad alias prope, quantùm fieri poterat, accedebant, & velut *arcuatim* erigebantur, ſanguinem quem intrà magnos poros ſuos recondebant, in *venam coronariam* intrudebant, ut ſuprà indicavimus, & tumor earum propter duram, quâ extrinſecùs tegebantur, membranam in locum ſanguinis è ventriculis nuperrime depulſi ſubſtituebatur. Hic cordis ſtatus de quo jamjam diximus, *ſyſtole*, ſeu *contractio*, vocatus fuit, quòd tunc brevius eſſet, quàm dum erat in ſtatu, in quo primò conſtitutum fuerat.

Cùm unumquodque acceptum ſemel ſtatum, ſine vi extrinſecæ cujuſpiam cauſæ, nunquam amittat, cor, ubi primâ vice contractum fuit, ſemper in ſtatu *contractionis* perſtitiſſet, ſi ſpirales ipſius fibræ in ſe ipſas contractæ vi elaſticæ, quæ tunc illis communicata fuit, & ſanguinis ventriculos, magnoſque ejus poros ſubire nitentis impulſui ſemper æqualiter obnixæ fuiſſent. At illud fieri minimè potuit; quoniam tunc temporis illæ vires tantùm ab animali, & innato ſuo ſpiritu ſibi communicatas habebant, ut ſupra innuimus. Ejuſmodi autem vires ob eclipſim, ſeu receſſum ſanguinis recèns expulſi, ac velut in fugam adacti derepentè adeò remiſſæ fuerunt, ut ampliùs aptæ non eſſent, quæ vel minimis viribus oppoſitis reniterentur. Hinc factum eſt, ut elaſtica vis, quam ſpirales cordis fibræ in ſtatu contractionis habebant, & ſanguinis ventriculos,

culos, & magnos illius poros ingredi nitentis impulſus ipſarum renixum nullo ferè negotio ſuperarint; proptereaque illæ laxatæ fuerunt, ſimulque illarum circuli *longiores* evaſerunt; dum ſcilicet arteriæ utriuſque *coronariæ* ſanguis univerſum cordis textum irrigabat, & is, quem *cava* & *pulmonaris vena* ad auriculas devexerant, ventriculos ejus ſubibat, adeoque illud *dilatabat*: Vide *Tab.* XLVIII. *fig.* I. ac *Tab.* XLIX. *fig.* I.

Ex iis, quæ modò diximus, vim cujus ope *cor* ſe ſe *primâ vice dilatavit*, è vi *elaſtica*, quam ſe ſe contrahens ſibi comparaverat, & ex *impulſu ſanguinis* qui ventriculos, & magnos illius poros ſubiit, compoſitam eſſe apertè patet.

Poſtquam duplicem cauſam, & rationem primæ dilatationis cordis explicuimus, perpendendum venit; quid ipſi acciderit, dum *dilataretur*.

Imprimis *ſpirales* cordis ſe ſe dilatantis *fibræ* ita *laxabantur*, ut interiores mediocrium, & tenuium pororum ipſarum parietes propè, quantùm fieri poterat, ſibi invicem appropinquarent, atque adeò illorum cavitates *anguſtiſſimæ* evaderent. Inde fiebat, ut modò commemoratæ *fibræ* vim *elaſticam* priſtinæ oppoſitam, ſeu ipſis *contrahendis* aptam acquirerent, & ſpiritum *animalem*, *innatumque* ſimul ſociatos auriculas verſus repellerent. Verùm enim vero, dum hæc agerentur; ſanguis, quem arteriæ coronariæ effundebant, univerſum cordis textum irrigans illud derepentè à *languore* liberabat, quem ob ſanguinis modò expulſi receſſum patiebatur; quandoquidem ipſi *novam ſubſtantiam fluidam* novo, vegetoque ſpiritu innato impregnatam, adeoque *novum*, *vegetumque motum verticoſum* ſuppeditabat.

Prætereà ſanguis, qui ventriculos cordis ſubibat, *calorem*, ſeu *verticoſum* ſuo ſimilem *motum* ſe ſe expandens ipſi communicabat; ita ut hic, quemadmodum & ſanguis, quem coronaria utraque arteria evomebat, magnum fluidæ illius ſubſtantiæ robur adderet. Imò ipſemet ſanguis, qui in prædictos ventriculos quaſi præceps agebatur, *vaporoſos* emittebat *halitus*, qui internos eorum parietes *membranâ interiore* cepæ pelliculâ tenuiore, atque rariore tectos facilè penetrabant, atque adeò viſceris illius nonnihil *languidas vires* mirum in modum *refocillabant*. Demùm ejuſmodi *halituum* particulæ, dum ſpiralium cordis fibrarum poros exiguorum inſtar cuneorum ſubibant, eos *dilatabant*, adeoque fibras ipſas *contrahebant*; quemadmodum aquæ particulæ, ubi funis cannabini v. gr. poros ſubeunt, eos dilatant, ſimulque funem ipſum contrahunt, ut experientia teſtatur. Quæ cùm ita ſint, ſanguinem ventriculos cordis ingredientem, & in ipſis *fermenteſcentem* non ſolùm huic dilatando, ſed & *contrahendo* apprimè conducere patet.

Tertiò dum cor dilataretur, univerſa illius compages effuſo ex arteriis coronariis ſanguine perfundebatur; ventriculi ejus venarum, & auricularum ſanguine replebantur, ut modò innuimus; proindeque illud *longius*, & *mollius* fiebat: *conus* ipſius à baſi recedebat, & illud nonnihil *tumeſcebat*. Etenim tunc temporis ſpiralium cordis fibrarum, utpote laxatarum, *circuli longiores* fiebant, & à ſe invicem recedebant, ut ſuprà explicatum fuit; ac propterea illas *longiores*, & *molliores* fieri, *conumque* à baſi *dimoveri* oportebat. Dum cor longius, molliuſque evaſit, & conus à baſi receſſit, in *tumorem* aſſurrexit nonnihil majorem, quàm illum, quem habebat in ſtatu contractionis; quia ſanguis ventriculos, & magnos illius poros ſubiens internos eorum parietes, in quos ſuum conferebat niſum, ab invicem *dimovebat*, & majus haud dubiè ſpatium occupabat, quàm fluida cordis ſubſtantia, ut ut explicata eſſet, ubi illud contrahebatur. Hic cordis ſtatus, de quo jamjam locuti ſumus, utpotè priori oppoſitus, *diaſtole*, ſeu *dilatatio*, nominatus fuit.

Cor, ubi *primâ vice* dilatatum fuit, ſemper in ſtatu *dilatationis* permanſiſſet, ſi vis elaſtica, & impulſus ſanguinis ventriculos, & magnos illius poros occupantis, à quibus pendebat, ſpiralibus ipſius fibris laxatis ſemper æqualiter obſtitiſſent. At illud prorſus impoſſibile erat; quoniam, ſtatim atque dilatatum fuit cor; pororum fibrarum illius magnitudine, & figurâ mutatis, hanc derepentè vim elaſticam amiſit, quæ huic dilatando conduxerat, & in locum illius oppoſita altera, illi ſcilicet *contrahendo* apta, ſubſtituta fuit. Ita ut ſolus *impulſus ſanguinis* ſupereſſet ad cordis dilatationem ſuſtinendam, verùm ille huic ſuſtinendæ impar erat; quoniam ſpiralibus cordis fibris jam vires magnas communicaverat, ut ſuprà indicavimus, atque adeò ipſis arma commodaverat, quibus expugnandum erat: aliundè verò ſpirales cordis fibræ præter novas à ſanguine communicatas vires, alias adventitias habebant, quas à nova vi elaſtica, quam ſibi modò comparaverant, & à ſpiritu animali mediocres earum poros recenter ſubeunte mutuabantur. Hinc factum eſt, ut illæ variis nunc commemoratis viribus ſimul unitis, quaſi unicâ vi, agentes ſanguinis ipſas continuo laxare conantis niſum facilè ſuperarint, eoque ſuperato, eâdem, quâ primâ vice, ratione ſe ſe contrahentes cor rurſus ad *contractionis* ſtatum reſtituerint; quem citiſſimè ob rationes ſuperiùs allatas *dilatationis* ſtatus excepit. Ita ſanè cor in protoparentibus noſtris movebatur, & motuum ſuorum ope ſanguinem ad ſingulas corporis partes amandabat, quem ex ipſis per venas refluentem excipiebat, adeoque illius *circulationem* promovebat, & conſervabat.

Ex jam dictis vim, cujus ope cor *ſecunda vice* ſe ſe contraxit, è *vi fluida* illius *ſubſtantiæ*, & *binis* aliis *viribus* ipſi ſuperadditis, novâ ſcilicet vi elaſticâ, quam ſeſe dilatans acquiſiverat, & *impulſu ſpiritus animalis* mediocres illius poros recens ingreſſi, compoſitam eſſe clarè intelligitur.

Quamquam contractione, & dilatatione cordis cognitis, *auricularum*, *contractio*, & *dilatatio* pariter cognoſcantur; cùm iiſdem à cauſis pendeant, eas tamen velut in tranſcurſu explicabimus, quo potiſſimùm peculiares quaſdam rationes patefaciamus, propter quas cor, & auriculæ in muniis ſuis obeundis à ſe invicem ita dependent, ut illud ſine iſtis, & iſtæ ſine illo diu motus ſuos obire nequeant.

Dùm cor primâ vice ſe ſe contraxit, ſanguis intra ventriculos ejus reconditus ex illis tanto cum impetu exiliit, ut arteriarum, & venarum omnium ſanguini ſuum communicaverit impulſum, ut ſuperiùs innuimus. Ita ut ſanguis venæ cavæ, & venæ pulmonaris oſtium occupans in *auriculas* primo ſanguine ſuo fermenteſcente repletas irruere coactus fuerit; cùm val-

valvulæ tricuſpides, quæ januarum inſtar clauſæ erant, impediunt ne in ventriculos ingrederetur: Vide *Tab.* XLVIII *fig.* I. ac *Tab.* XLIX. *fig.* I. irruens autem in *auriculas* ſanguis ibi ſtatim *fermentatus* fuit, & tum quantitate, tum impulſu, tum expanſivo motu ſuo fibras earum motrices laxavit, adeoque illas *dilatavit*, & à ſtatu æquilibrii dimovit, in quo Deus optimus, maximus eas primò conſtituerat.

Dilatationis ſtatum *auriculæ* citiſſimè mutarunt; quoniam vis elaſticæ ope ipſis contrahendis aptæ, quam ubi motrices illarum fibræ laxatæ fuerunt, ſibi comparaverant, ſpiritus animalis impulſu, & motus vorticoſi fluidæ ſuæ ſubſtantiæ beneficio; ſanguinis ipſas continuò dilatare conantis niſum facilè ſuperarunt, atque adeò ſeſe contraxerunt, & ſuum in ventriculos cordis ſanguinem præcipitem egerunt; proindeque huic dilatando conduxerunt; quemadmodum illud ipſis dilatandis conduxerat, dum ſanguinem venarum ſuarum oſtium occupantem in cavitatem illarum compulerat.

Contractionis, ut & dilatationis, ſtatum *auriculæ* citiſſimè mutarunt; quoniam cor, ſtatim atque rurſus dilatatum eſſet, ſe ſe contraxit, adeoque novum ad eas ſanguinem amandavit, à quo, etiam faciliùs, quàm anteà, dilatatæ fuerunt; quia ob receſſum ſanguinis, quem modò ejecerant, illarum vires multùm remiſſæ, & quaſi languidæ erant; ac præterea ſe ſe contrahentes vim elaſticam priori oppoſitam ſibi comparaverant, quæ ſcilicet iis dilatandis apta nata erat. Secundam *auricularum* dilatationem ſecunda citiſſime *contractio* excepit, quæ, ſicut prima, & aliæ, quæ ipſam ſecuturæ erant, eâdem prorſus ratione proceſſit, quâ ſecundam cordis contractionem proceſſiſſe diximus.

Ex iis, quæ modò dicta fuere, cordis *auriculas primâ* vice à ſanguine ſolo, & *aliis* poſt primam vicibus à ſanguine, & vi *elaſticâ*, quam ſe ſe contrahentes acquiſiverant, *dilatatas* fuiſſe clarè intelligitur. Quod ad vim attinet, cujus ope auriculæ ſeſe contrahere cœperunt; hæc è *vorticoſo motu* fluidæ illarum ſubſtantiæ, & *binis* aliis *viribus* adventitiis, vi ſcilicet *elaſticâ*, quam, ubi dilatatæ fuerunt, ſibi comparaverant, & *ſpiritus animalis impulſu*, compoſita fuit.

Dum *auricularum* fibræ laxabantur, pororum mediocrium ipſarum parietes ad ſe invicem accedebant; atque adeò eorum *cavitates* ſupra modum *anguſtæ* evadebant. Inde fiebat, ut vim *elaſticam* ipſis contrahendis idoneam acquirerent, & *ſpiritum animalem* cor verſus repellerent. Ita ut cor, & auriculæ ſpiritum animalem, imò & innati ſpiritus ſui aliquid ad ſe invicem amandarent; quoties dilatabantur: ita ſanè ſpiritus animalis, & innatus à corde ſe ſe dilatante ad auriculas amandati eas ad ſe ſe contrahendum determinabant; quemadmodum ſanguis, quem ipſum met cor ſe ſe contrahens in cavitatem illarum compellebat, iis dilatandis inſerviebat, ſpiritus animalis pariter, & innatus, quos auriculæ, ſe ſe dilatantes ad cor amandabant, illud ad ſe ſe contrahendum determinabant, ſicut ſanguis, quem in ventriculos illius dejiciebant, ubi contrahebantur, huic dilatando conducebant.

Cùm *auricularum* fibræ contrahebantur, pororum mediocrium illarum parietes à ſe ipſis dimovebantur, adeoque illi ampliores evadebant, & tamen, ii utpotè ſubſtantiâ ſua fluidâ ſpiritu innato, & animali invicem ſociatis imprægnatâ, & quantùm fieri poterat, explicata repleti, nullam aliam materiam admittere poterant, ſi *primum*, & *ſecundum elementum* exceperis, quæ eos difficilè ſubibant, quòd parietum eorum pori anguſtiores evaliſſent, quam qui hæc liberè tranſmitterent. Hinc fiebat, ut prædictæ *auricularum* fibræ vim *elaſticam* ipſis dilatandis idoneam acquirerent, & recenter manans è cerebro ſpiritus animalis totus cor verſus derivaretur.

Quicunque omnia, quæ ſupra diximus, attentè recogitabit, primam haud dubiè definitionem noſtram cordis probabit, & frequens, atque neceſſarium *commercium* facilè noſcet, quod inter *cor* & *auriculas* habetur; quandiu vivit homo: neceſſarium diximus commercium; cùm eo prorſus intermiſſo, vitales quoque functiones de repentè prorſus intermittantur. Imò *cor* velut *trutinam lancibus quatuor* inſtructam ſpectare poterit, quæ continuò momentis imparibus, ſeu viribus ſe ſe alternatim ſuperantibus libratæ indeſinenter viciſſim deſcendunt, & aſcendunt. *Pericardium* unà cum *arteria*, & *vena pulmonari* hujuſmodi trutinæ *anſam*, *tendo*, cui ventriculi, & auriculæ appenduntur, illius *jugum*, ſeptum medium *lingulam* exhibet, & modò commemorati ventriculi una cum auriculis quatuor ejus *lances* conſtituunt, quæ, ut antea explicatum eſt, inæqualium virium ſuarum alternatim ſibi cedentium ope perpetuò motibus oppoſitis agitantur; quemadmodum veræ trutinæ lances motibus etiam oppoſitis indeſinenter agitarentur, ſeu deſcenderent, & aſcenderent, ſi momenta imparia, & vi quâdam extrinſecâ ſe ſe viciſſim ſuperantia ipſis imponerentur: *pulmo* unà cum *mediaſtino* libripendis vicem ſupplet, ne Deum ipſum ſpirituum ponderatorem hocce munere fungi dicamus, uti non abs re dicere poſſemus; cùm ab eo hujuſce corporis noſtri trutinæ motus omnes reverà pendeant: is is enim eſt, qui eos pro libito modò per breve tempus, & modò ad plures annos ſuſtinet, atque conſervat.

Finem iſti capiti facientes unum explicabimus phænomenon, quod eruditiſſimorum plurium virorum ingenium hactenus valdè contorſit: videlicet rationem afferemus, cur in apoplecticis, & in animalibus, in quibus *nervi octavi paris*, & *bini intercoſtales* circa ingreſſum in cavitatem pectoris ſcinduntur, *cor* ad aliquas horas, imò & aliquando ad dies integros regulares *contractionis*, & *dilatationis* motus obeat.

Hujus difficultatis, ut ut magna antea viſa fuerit, facilè quivis nodum ſolvet, ſi priùs *contractiones* cordis ab *elaſticâ* ejus *vi*, à *vorticoſo fluidæ* illius *ſubſtantiæ motu*, & ab *impulſu ſpiritus animalis*, tanquam à tribus cauſis ſimul concurrentibus, & quaſi unicâ vi agentibus, pendere recogitet, ut ſuprà indicavimus.

Secundò *dilatationes* cordis ab *elaſtica* illius *vi priori oppoſita*, & ab *impulſu ſanguinis* ventriculos, & magnos ejus poros ſubeuntis, velut à binis cauſis invicem concurrentibus, fieri notabitur; ut antea fusè, nec non clarè explicatum fuit.

His poſitis facilè concipitur, quòd, etiamſi nullus

nullus à cerebro ad cor affluat ſpiritus animalis, illud ad aliquod tempus, etiam æqualiter, moveri debet: imò ad plures haud dubiè dies moveretur, ut ex dicendis patebit, ſi ſpiritus animalis influxu ad cor impedito, hic ad pulmonem non impediretur: moveri ſanè debet cor: etiam nullo manante à cerebro ſpiritu animali; quia, dum ſemel contractum fuit, illud citra ullum ſpiritus animalis ſubſidium *elaſtica* ſuæ *vis* ope, & ſanguinis impulſu dilatatur, ut ex ſupra dictis patet; ubi verò dilatatur, *vim elaſticam* priori *oppoſitam* ſibi comparat, & ob rationes ſuperius allatas vorticoſus fluidæ illius ſubſtantiæ motus vegetior fit. Quæ cum ita ſint, *binas* hujuſmodi *vires* ſimul nuitas, abſque ullo ſpiritus animalis influxu, cordi ad aliquod tempus contrahendo ſufficere conſtat: præſertim cùm ſanguis, à quo ſolo illius dilatatio ſuſtinetur, ut ut leviter compellatur, quà data porta ruat, ſeu in arteriam pulmonatem, & aortam migret, ut ſupra demonſtratum fuit. Ex iis cor tum in apoplecticis, tum in animalibus, in quibus nervi huic proſpicientes ſecantur, motus ſuos ad aliquod tempus obire poſſe clarè intelligitur.

Cor, etiam dum nullus è cerebro manat ſpiritus animalis, non ſolum movetur, ſed & *æqualiter movetur*; quoties ſcilicet nullum aliud ipſi occurrit impedimentum; quoniam tunc temporis, quemadmodum & antea ſanguis, à quo potiſſimùm motus illius pendent, ventriculos, & auriculas ejus eodem ſervato ordine, aut velut paſſibus æqualibus, ſaltem ad aliquod temporis ſpatium, permeat, atque adeò ipſum ad *motus æquales* obeundos ſollicitat.

Verùm enim vero tum in *apoplecticis* tum in *animalibus*, in quibus nervi *octavi paris*, & *bini intercoſtales* reſciduntur; motus cordis diu perſtare nequit; quoniam, ſpiritus animalis affluxu ad cor impedito, hic ad pulmonem uno, eodemque tempore impeditur; cùm iidem nervi parti utrique proſpiciant, ut *Cap.* IV. & *Cap.* V. *lib.* III. *Nevrographiæ* noſtræ indicatum fuit. Hinc autem fit, ut ſenſim cordis vires neceſſario deſtitutæ ſubſidio labaſcant, & pulmonis conſtitutio naturalis labefactetur; ſeu textum illius laxetur. Ubi verò cordis vires labaſcunt, & pulmonis textum laxatur, illud languidè ſanguinem è ventriculis ſuis dejicit, & iſte huic commeatum denegat. Inde fit, ut tunc pulſus mutetur; & ſanguis in ſubſtantia pulmonis ſiſtatur, cujus veſiculas, & bronchia tandem ita comprimit, ut reſpirationem prorſus impediat. Quæ cùm ita ſint, mirum non eſt, quod *apoplectici*, ut & *animalia*, in quibus nervi *octavi paris*, & *bini intercoſtales* circa ingreſſum in cavitatem pectoris ſecantur, intra breve tempus *praefocati* moriantur, & in ipſis *pulmo* ſemper *inflammatione* quadam affectus reperiatur.

De origine, natura, ſtructura, & diſtributione arteriarum.

Cordis, & auricularum illius ſtructurâ, motuque accuratè, quantùm fieri potuit, explicatis, ſequitur; ut *vaſorum* illius *originem*, *naturam*, *ſtructuram*, & *diſtributionem*, imò & *proportionem magnitudinis*, quæ inter ipſa reperitur; breviter explicemus. Verùm ad clariorem intelligentiam *circulationis* ſanguinis, quam decimo quarto capite explicare animus eſt, præ aliis omnibus notabitur, quòd licet in corpore humano, ut & in circulo, neque principium, neque finis ſit, *arterias*, velut *tubulos* ſpectabimus, qui ſuam è *corde* originem ducunt, quòd è ventriculis illius, tanquàm è binis fontibus inexhauſtis, eum, quem devehunt, ſanguinem hauriunt; quemadmodum rivuli, tanquam canales è fluminibus, vel è fontibus ortum ducentes, ſpectantur; quòd ſuas ex ipſis aquas depromant, eaſque ſenſim intra ſuos alveolos admittant. *Venas* pariter; velut *tubulos* ab arteriis diſtinctos, conſiderabimus, qui ſuam è *ſingulis corporis partibus* originem trahunt; quoniam effuſum ab arteriis ſanguinem è magnis illarum poris, velut e totidem fonticulis etiam inexhauſtis, hauriunt, eumque deinceps ad cor revehunt. Jam verò ſequens *vaſorum cordis* hiſtoria facillimè intelligi poterit.

Cor *ampliſſima quatuor vaſa* habet, ut præcedenti capite indicatum fuit; *binas* ſcilicet *arterias* quarum miniſterio ad reliquas corporis partes, imò & ad ſemetipſum ſanguinem amandat, & *duas venas*, quæ diffuſum per totum corpus ſanguinem in cavitates illius revehunt: Vide *Tab.* XLV.

Arteriæ *teretes* ſunt *tubi exilienti è ventriculis cordis ſanguini excipiendo, & ſingulis corporis partibus affundendo dicati.* Hinc arterias à corde ad omnes uſque corporis partes etiam remotiſſimas extendi patet: illæ *duras*, & *flexibiles tunicas quatuor* habent, quæ validis duplicis generis *fibris*, *longis* ſcilicet, & *annularibus*, imò & perexiguis *nerveis* quibuſdam propaginibus alicubi tantùm, intertextæ ſunt. Non omnes arteriarum tunicas, ſed ſecundam tantùm propriam *annularibus fibris* donari notabitur.

Unicuique cordis ventriculo una inhiat arteria: hæc, quæ in ſiniſtrum cordis ventriculum aperitur; *aorta*, ſeu *arteria magna* vulgò nuncupatur: illius cavitati, videlicet juxta marginem externum oſtii cordis, cui ſtrictiſſimè adhæret, membranulæ tres inſunt validas pelliculas referentes, quæ figurâ ſuâ *creſcentem lunam*, & magnitudine pollicis *unguem* æmulantur. Hujuſmodi membranulæ, quæ convexâ parte ſua parietibus cavitatis arteriæ, de quâ nunc diximus, adhæreſcunt, à corde verſus exteriora prominent, atque adeò intrò foras aperiuntur, & foris intrò clauduntur; ita ut exilienti è ſiniſtro cordis ventriculo ſanguini in aortam liberum aditum faciant, ejuſque refluxum in eumdem ventriculum impediant, poſtquam exiliit: iſtæ membranulæ ſuam ob figuram *ſemilunares* dicuntur: Vide *Tab.* IX.

Aorta, binis arteriis coronariis emiſſis, quarum orificia juxta valvulas ejus ſemilunares conſtituuntur, ferè ſtatim in *duos truncos* inſignes dividitur, quorum unus partibus cordi ſuperioribus, & alter inferioribus ramos ſuos impertitur; proptereaque primum ſuperiorem aortæ truncum, ſeu *aortam ſuperiorem*, alterum verò inferiorem aortæ truncum, ſeu *aortam inferiorem*, nominamus. Binorum aortæ truncorum inſigniores tantùm ramos deſignabimus, quoniam nobis neceſſum non videtur, ut vel minimas illorum propagines indicemus, quò *circularem* ſanguinis motum notum faciamus.

Aorta ſuperior in *tres ramos* dividitur; ut videre eſt in *Tab.* XLV. quorum *dexter* amborum ſiniſtrorum magnitudinem exæquans, antequàm è cavo pectoris emergat, (ubi ſcilicet *arteriæ ſubclaviæ* nomen aſſumit) *arteriam mammariam dextram* producit. De arteria intercoſtali ſuperiori hic non loquemur; quoniam hæc è ſuperna aortæ inferioris parte ut plurimùm emittitur:

Arteria *ſubclavia dextra*, ſtatim atque è cavitate pectoris egreſſa eſt, arterias ſequentes, *carotidem* nempe, *vertebralem*, & *cervicalem dextram* exerit, quæ per partes dextrum capitis, & cervicis latus conſtituentes diſſeminantur; eaſque ſuo perfundunt ſanguine; deinceps verò dextrum verſus brachium reflexa arteriam *axillarem dextram* conſtituit. Arteria autem *axillaris dextra*, arteriis *ſcapularibus internis*, *externiſque*, & *thoracicis dextris* emiſſis, in alias, atque alias propagines dividitur; quæ brachii dextri venas capite ſequenti nominandas comitantes ſingulas illius partes irrigant.

Ramus ſiniſter interior aortæ ſuperioris exteriore minor in carotidem ſiniſtram deſinit: *ramus* verò *exterior*; prius quàm è cavitate pectoris exeat (nimirum ubi *arteriæ ſubclaviæ* nomen ſortitur) *arteriam mammariam ſiniſtram* producit, & cùm primum ex eâ egreſſus eſt, binas arterias (*vertebralem* nempe, & *cervicalem ſiniſtram*) emittit, quæ unà cum *carotide ſiniſtra* in partes ſiniſtrum capitis, & cervicis latus efformantes abſumuntur; iiſque ſuum affundunt ſanguinem. Arteria *ſubclavia ſiniſtra*, poſtquam modo commemoratas propagines emiſit, ſiniſtrum verſus brachium reflectitur, arteriamque *axillarem ſiniſtram* conſtituit, quæ, arteriis *ſcapularibus internis*, *externiſque*, & *thoracicis ſiniſtris* emiſſis, in propagines quamplurimas dividitur, quæ brachii ſiniſtri vena comitantes ſingulas illius partes irrigant.

Aorta inferior; prius quàm diaphragma perforet, plures emittit ramulos, quorum primus, qui modò unius, & modò duplex eſt, arteriam *bronchialem*, & alii arterias *intercoſtales*, *mediaſtinam*, & *phrenicas* conſtituunt. *Arteria bronchialis* pulmonis bronchia ubivis comitatur, & irrigat: arteriæ *intercoſtales* in partes thoracis ambitum, & ſupernam, externamque abdominis regionem conſtituentes inſeruntur: *mediaſtina*. Per mediaſtinum, thymum, & pericardium diſtribuitur: *phrenica* verò in diaphragma, mediaſtinum, & pericardium abſumuntur.

Aorta inferior, ubi diaphragma perforavit, antequam ad infimam lumborum vertebram pertingat, ſequentes exerit ramos, quorum alii venæ portæ, & alii venæ cavæ inferioris propagines comitantur; ita ut hæc, diaphragmate perforato, circa primam lumborum vertebram *arteriam cæliacam* producat, & *meſentericam*, quæ ut plurimùm duplex eſt: iſtarum arteriarum ramuli venæ portæ ramulos comitantes, ſicut illi, per ſubſtantiam hepatis, lienis, ſtomachi, omenti, pancreatis, meſenterii, & inteſtinorum diſperguntur, & eadem nomina vulgò ſortiuntur, quæ ſequenti capite indicabuntur, ubi ſcilicet venam portam deſcribemus.

Aorta inferior, modò commemoratis ramulis emiſſis, alios emittit, qui venæ cavæ inferioris propagines comitantur; *arteriolas* ſcilicet *renum ſuccenturiatorum*, *renales*, *ſpermaticas*, *lumbares*, & *muſculas ſuperiores*: *Renales* arteriæ per ſubſtantiam renum diſſeminantur: *ſparmatica* in viris peritonæi proceſſum ſubeunt, & ad teſtes deſcendunt, & in fœminis per teſtes, uterumque diſtribuuntur: *lumbares* partes lumbos conſtituentes, imò & inferiorem diaphragmatis partem ſuo perfundunt ſanguine: *muſcula duæ ſuperiores* per externas abdominis partes umbilico inferiores diſtribuuntur.

Ipſamet *aorta inferior*; ubi ad infimam lumborum vertebram pervenit, circa ſupernam partem oſſis ſacri venam cavam inferiorem conſcendit, & in duos ramos inſignes *arterias iliacas* dictos diſpeſcitur. Ad ipſam diviſionem *arteriola ſacra* nuncupata prodit, quæ vertebrarum oſſis ſacri cavitatem ſubiens in plures ſurculos dirimitur, qui inibi concluſum medullæ ſpinalis finem irrigant. *Arteria* quælibet *iliaca* in duos ramos, *interiorem* nempe minorem, & *exteriorem* majorem, dividitur: ramus quilibet interior arteriam *muſculam inferiorem*, *hypogaſtricam*, & *umbilicalem* ſui lateris producit, & deinde, aſſumpta rami exterioris propagine, in muſculos oſſis pubis foramen occupantes, ipſiſque vicinos inſeritur.

Ramus unuſquiſque exterior arteriarum iliacarum *epigaſtricam*, & *pudendam* arteriam ſui lateris exerit: *epigaſtrica* ſurſum extra peritonæum reflexa rectum abdominis muſculum interiore, parte conſcendit: *pudenda* verò in viris utrinque ramum in nervoſa, ſeu fungoſa corpora penis, & in fœminis in clytoridem emittit, ac deinde introrſum juxta oſſis pubis commiſſuram repens ad pudenda, & inguinum glandulas defertur, & in tegumenta partium earumdem abſumitur.

Demùm *arteriæ iliacæ*, prædictis ramis emiſſis, è cavo abdominis emergunt, ad crura, pedeſque devolvuntur, mutatoque nomine, *crurales* dicuntur. *Arteriæ* autem *crurales* ſpectatæ in ordine ad partes diverſas, quas occupant, & nutriunt, in arteriam *muſculam exteriorem*, *muſculam interiorem*, *popliteam*, *ſuralem*, *tibiæam exteriorem*, & *tibiæam interiorem* dividi ſolent: iſtæ verò rurſus in alias, atque alias propagines dirimuntur, quæ crus, pedemque ſanguine ſuo perfundunt.

Arteria, quæ dextro cordis ventriculo inhiat, & texturam aortæ texturâ laxiorem, atque tenuiorem habet, interiorem pulmonis compagem ſubiens in alios, atque alios ramulos, ſeu tubulos minores, dividitur; qui per univerſam ejus ſubſtantiam diſſeminantur; unde fit, ut *arteria pulmonaris* nuncupetur: Vide *Tab.* XLV. ac Tab. XLVI Fig. 1. & 2. arteriæ iſtius, quemadmodum & aortæ, cavitati tres inſunt *valvulæ ſemilunares*, quæ margini externo oſtii cordis adjacent, cui hæc ſtrictiſſimè annectitur. *Semilunares* iſtæ *valvulæ*, ſicut illæ, quæ in aortæ exordio ſunt, à corde verſus exteriora prominent, atque adeò intrò foras aperiuntur, & foris intrò clauduntur, ita ut exilienti è dextro cordis ventriculo ſanguini in arteriam pulmonarem liberum aditum faciant, ejuſque

quæ regreſſum in dextrum eumdem ventriculum impediant poſtquam exiliit: Vide *Tab.* 48. *fig.* 2.

Arteria pulmonaris, dum cor ſuum contractionis motum edit, ſanguinem, quem vena cava in dextrum illius ventriculum recens exoneravit, intra cavitatem ſuam admittit, eumque per totam pulmonis ſubſtantiam diffundit; unde venæ pulmonaris interventu in ſiniſtrum cordis ventriculum deſcendere cogitur; cùm in dextrum refluere nequeat, ut modò indicatum fuit.

Ex ſuprà dictis binas cordis arterias jam deſcriptas, duorum inſtar magnorum aquæ ductuum, per totum corpus laticem, quo nutritur, & conſervatur; diffundere patet. Corporis autem partes ejuſmodi latice inundarentur; adeoque illarum vita brevi extingueretur; niſi *reſiduum nutritionis* ipſarum venis abſorberetur; propterea que provida natura, aut, ut clariùs loquamur, ſapientiſſimus mundi conditor voluit, ut *arteriarum*, & *venarum propagines ſe ſe ubique comitarentur*; quò ſcilicet indeſinenter ſanguis ab illis in iſtas, & ab iſtis in illas cordis interventu viciſſim refunderetur, atque adeò in corpore animantium, ut & hominis, hunc motum ſervaret, quandiu bene valent, qui *circulatio* dicitur. Ita omnino ſanguis, qui aortæ, & arteriæ pulmonaris miniſterio ad ſingulas corporis partes delatus fuit, venis è partibus iiſdem originem ſuam ducentibus ad cor revehitur.

De natura, origine, ſtructura, & diſtributione venarum.

Venæ *teretes* ſunt *tubi ſanguini ab arteriis corporis partibus affuſo excipiendo, & ad ventriculos cordis revehendo dicati*. Hinc venas è ſingulis corporis partibus etiam remotiſſimis ortum ſuum ducere, & ad cor uſque pertingere patet, ut præcedenti capite indicavimus, ſi venam portæ exceperis, quæ in hepate terminatur: illæ unam ſolummodò tunicam propriam communi tectam, duram, maximèque flexibilem habent, quæ perexiguis quibuſdam propaginibus nerveis alicubi tantùm intertexitur.

Venæ ubique arteriis *duplo* ferè *ampliores* ſunt; quod notatu digniſſimum eſt, ut ratio intelligi queat, propter quam ſanguis continuò totum corpus non inundat; cùm velociùs intra arterias, quàm intra venas, fluat.

Præterea venæ quamplurimis interiùs donantur *valvulis tenuibus*, ſed tamen *validis*, & *unguem*, ſeu *lunam creſcentem* referentibus, quæ modò ſimplices ſunt, modò duæ, & interdum tres ſibi invicem oppoſitæ. Ejuſmodi valvulæ in ſingulis venis cor verſus ſemper reclinantur; atque adeò ſanguini in cavitates illius revehendo liberum aditum faciunt, ejuſque refluxum impediunt.

Unicuique cordis ventriculo una inhiat vena: Vide *Tab.* 45. ac *Tab.* 46. *Fig.* 1. & 2. hæc, quæ in dextrum aperitur, *vena cava* nuncupatur, quæ aortâ duplo amplior eſt, partique anticæ vertebrarum dorſi, & lumborum accumbit, ſtrictèque propaginum quarumdam ſuarum interventu annectitur. Ejuſmodi vena non ſolùm cordi, ſed etiam dextræ illius auriculæ inhiat, proptereaquè ſanguinem ſuum, aut ſaltem magnam ejus partem potiùs in cavitatem illius, quàm in dextrum ventriculum cordis, exonerat: Vide *Tab.* 48. *Fig.* 1.

Vena cava, ubi in auriculam dextram cordis aperitur; nerveis quamplurimis, imò & tot *carneis fibris* intertexitur; ut ibi fermè tota carnea videatur ibidem membranoſum, craſſum, & tranſverſim ſitum *proceſſum* habet, (Vide *Tab.* 48. *fig.* 1.) cujus textum interius *carneis fibris* conſtat, quarum aliquæ ad prædictam uſque auriculam protenduntur; & cum motricibus illius fibris uniuntur. Quæ cùm ita ſint, auricula dextra cordis contrahi, & dilatari nequit, quin hujuſmodi proceſſus contrahatur; & dilatetur; ita ut contractionis ſuæ ope totum ſanguinem, qui in ipſo venæ cavæ oſtio continetur, in dextrum cordis ventriculum protrudat, dum auricula dextra ſuum in ipſum dejicit, & uno, eodemque tempore valvulæ clauſæ vicem gerens ſanguinis è partibus cordi ſuperioribus deſcendentis pondus ſuſtineat; atque adeò impediat, ne tum pondere, tum impulſu ſuo cor obruat, & ſanguinis à partibus cordi inferioribus aſcendentis motui obnitatur, cumque inferiora verſus refluere cogat. Ubi verò *membranoſus*, de quo nunc agimus, *proceſſus* dilatatur, valvulæ apertæ vicem ſupplet; adeò ut ſanguini è ſuperioribus cordi partibus per venam cavam ſuperiorem refluo viam aperiat, ut in oſtium ipſiuſmet venæ cavæ, & in auriculam dextram ingrediatur; quin propterea ſanguinis venâ cavâ inferiore delati motui obſiſtat: Vide *Tab.* 48. *fig.* 1. ipſemet *proceſſus*, cui foramen ovale ſubjicitur, in ordine ad textum, & uſum ſuum ſpectatus *carnea vena cava valvula* nominari poteſt. Ipſamet *vena cava* in *duos*, inſignes *truncos* dividitur; quorum unus refluum è partibus cordi ſuperioribus ſanguinem, & alter eum, qui ab inferioribus revehitur, intra cavitatem ſuam admittit; uterque verò illum in dextram cordis auriculam, & ſubindè in dextram ejus cavitatem exonerat. *Truncum* ſupra cor ſitum *ſuperiorem*, ſeu *venam cavam ſuperiorem*, & illum, qui infra ipſum ſitus eſt, *inferiorem*, ſeu *venam cavam inferiorem*, nominamus: Vide *Tab.* 45.

Venæ minores è ſuperioribus cordi partibus emergentes, & ad cor accedentes paſſim ſibi viciſſim occurrunt, & ſimul coëuntes ſenſim in rivulos, ſeu venas majuſculas, tandemque in *venam cavam ſuperiorem* abeunt. Ac re quidem ipſâ venæ capillares è partibus caput, & cervicem conſtituentibus proficiſcentes, ſæpeque invicem coaleſcentes *internas, externaſque venas jugulares, vertebrales*, & *cervicales* conſtituunt.

Venæ extremis è manibus emergentes, ubi cor verſus tendunt, paſſim ſimul coëuntes utrinque *ſalvatellam, medianam cephalicam*, & *baſilicam* efformant, quæ juxta partem anticam, utriuſque axillæ venas duas è tota antica, & laterali regione thoracis prodeuntes, ideoque *thoracicas* dictas ſibi aſciſcunt, ac deinceps in unum, eumdemque ramum coaleſcentes venas duas *axillares* nominatas componunt.

Binæ axillares, venæ, venulis duabus ſca-

pularibus dictis aſſumptis, quæ ex internis, externiſque ſcapularum muſculis, & glandulis axillarum emergunt, cum venis jugularibus, vertebralibus, & cervicalibus ſuprà memoratis congrediuntur; & unà cum ipſis in venas *ſubclavias* abeunt, in quas venæ *mammaria*, & *mediaſtina* inſeruntur.

Mammaria venæ è ſuperna abdominis, & antica thoracis parte, adeoque è mammis proficiſcuntur, *mediaſtina* verò è mediaſtino, pericardio, & thymo enaſcitur.

Venæ *ſubclavia*, cùm primum ſimul coaleſcunt, in venam cavam ſuperiorem abeunt, cui venæ ſequentes inhiant; *pneumonica* ſcilicet è bronchiis pulmonis enaſcens, *intercoſtalis ſuperior* ex ambitu thoracis quintæ dorſi vertebræ ſuperiore prodiens, & *azygos* exiguis pluribus è venis ſimul coaleſcentibus conflata, quæ è thoracis ambitu quartæ dorſi vertebræ interiore, & ab externis imi ventris partibus ſuperioribus emergunt.

Venæ minores è partibus cordi inferioribus emergentes venam cavam inferiorem conſtituunt; quemadmodum vena cava ſuperior è venis minoribus conflatur, quæ è partibus cordi ſuperioribus proficiſcuntur. Capillares enim rivuli è pedibus extremis proficiſcentes, & cor verſus accedentes paſſim ſibi viciſſim occurrunt, ſæpeque ſimul coëuntes ſenſim in venas majuſculas deſinunt; *iſchiadem* nempe *majorem*, *ſuralem*, *popliteam*, *muſculam exteriorem*, & *interiorem*, *iſchiadem minorem*, & *ſaphænam*, quæ utrinque in unum, eumdemque ramum coëuntes venas *crurales* conſtituunt.

Vena crurales abdominis cavum ingreſſæ unà cum ſequentibus venis, muſculis ſcilicet inferioribus, pudendis, epigaſtricis, hypogaſtricis, muſculis mediis, & ſacra duas utrinque venas, interiorem ſcilicet minorem, & exteriorem majorem, componunt, quæ ſimul unitæ venas *iliacas* dictas efformant.

Bina iliaca venæ, cùm primum congrediuntur, & invicem uniuntur, venulam unam è medulla ſpinalis ſine intra os ſacrum contento emergentem, ideoque *ſacram* dictam aſſumunt, & in venam cavam inferiorem abeunt; in quam ſequentes venæ inſeruntur; nimirum *muſcula ſuperior*; *lumbares*, modò tres, modò quatuor è partibus lumbos conſtituentibus emergentes; *ſpermatica* dextra, quæ una cum ſiniſtra è partibus generationi dicatis prodit; *emulgentes* è renibus oriundæ, quarum ſiniſtræ vena *ſpermatica ſiniſtra* inhiat, *adipoſa* è renum adipe, imò & ex inferna diaphragmatis parte deductæ; *hepatica* quæ ex acinoſis hepatis glandulis proficiſcuntur; *phrenica* è diaphragmate, pericardio, & mediaſtino emergentes; & *coronaria cordis*, quæ ex ſubſtantia illius enaſcitur.

Præter binas ventriculis cordis inhiantes venas, alia *vena porta* dicta imo ventri ineſt, quæ ſicut & venæ modò commemoratæ, ſuum in venam cavam inferiorem ſanguinem deponit, propereaque velut pars illius ſpectanda eſt. Hinc fit, ut priùs, quàm vena pulmonaris, deſcribenda videatur:

Vena porta concavam hepatis partem occupans duarum arteriarum *cæliaca* nempe, & *meſenterica*, propagines ſocias habet, earumque ſanguinem excipit; ita ut hæc è minoribus venis è liene, ſtomacho, omento, pancreate, inteſtinis, & meſenterio emergentibus conflata ſit. Ac re quidem ipſâ innumeræ venæ capillares ex interiore lienis compage prodeuntes, & ſimul coëuntes in duos abeunt ramos, quibus, antequam invicem coaleſcant, venæ tres, *gaſtrica* nempe, *ſiniſtra*, *gaſtro epiplois ſiniſtra*, & *epiplois ſiniſtra*, ſuccreſcunt, ac deinceps ſimul coaleſcentes in venam *ſplenicam* abeunt.

Vena *ſplenica*, venis quinque minoribus aſſumptis, *gaſtrica* ſcilicet *minore*, *gaſtrica majore coronariam ſtomachicam* conſtituente, *epiploide poſtica*, *pancreatica*, & *epiploide dextra*, in ipſum venæ portæ truncum inſeritur.

Vena capillares è *margine ani*, & *poſtica recti*, totiuſque ferè *coli inteſtini* regione emergentes venam *hæmorrhoidalem internam* conſtituunt, quæ in venam *meſentericam* deſinit, uti mox indicabitur: reliquæ verò minores venæ è *parte ſuperna inteſtini coli*, è cæco, ileo, totoque ferme *jejuno* prodeuntes, & ſimul coëuntes penè innumeras venas primò conſtituunt, quæ, utpote binis meſenterii membranis interjectæ, *meſaraica* dicuntur. Venæ autem meſeraicæ verſus meſenterii centrum tendentes ſæpeque ſimul coaleſcentes in tres ramos *meſentericos* dictos abeunt, quibus vena *hæmorrhoidalis interna* coaleſcit: iſti verò rami tres meſenterici ſimul uniti venam inſignem componunt, quæ *meſenterica* dicitur.

Vena *meſenterica*, venis duabus minoribus aſſumptis (*gaſtro-epiploide* ſcilicet *dextra*, & *inteſtinali ſuperiore* è media duodeni, & ſuperna jejuni inteſtini parte, è pancreate, & omento prodeunte) *ſplenica* venæ unitur; & unà cum ipſa amplum venæ portæ truncum componit, cui vena gaſtrica *dextra* è pyloro, ſupernaque inteſtini duodeni parte oriunda, & venæ cyſticæ gemellæ è veſica bilaria emergentes inhiant.

Vena *porta* cavam hepatis partem ſubiens *membranoſa capſula* ſe ſe induit, intra quam arteria *hepatica*, & *porus bilarius* unà cum *ipſa* reconduntur. Ita ut tria ejuſmodi vaſa ubique ſe ſe comitentur, & eadem capſula ſemper induantur. Dum prædicta *vena porta* hepatis inferiora penetrat, in alias atque alias propagines tenuiſſimas abit, quæ in acinoſis illius glandulis terminantur, & in poros ipſarum acceptum à cæliaca, & meſenterica arteria ſanguinem exonerant, quem vena cava inferior venarum hepaticarum ſuprà memoratarum, & ipſius cavitati inhiantium interventu aſſumit, & in dextrum cordis ventriculum devehit.

Vaſorum umbilicalium, foraminis ovalis, & ductus arterioſi arteriæ pulmonari, & inferiori aortæ interjecti deſcriptionem ſilentio prætermittimus; quoniam circulationem ſanguinis in fœtu hic explicare non eſt animus.

Vena pulmonaris in ſiniſtram cordis auriculam, & ſiniſtrum illius ventriculum aperta, ut ſuprà diximus innumeris è tubulis venoſis

noſis è pulmonis ſubſtantiâ emergentibus conflatur; illi namque, licet circa exortum tenuiſſimi ſint, ad cor accedentes paſſim ſibi viciſſim occurrunt; ſæpeque ſimul coaleſcentes ſenſim modò in octo, & modò in decem ramos obeunt, qui ſimul uniti hanc, de qua nunc agitur, venam ſub pericardio latentem efformant, quæ prope auriculæ modò commemoratæ radicem nerveis quampluriniis, imò & carneis tot fibris, intertexta eſt, ut ibi ferè tota *carnea* videatur: Vide *Tab.* XLVI. *Fig.* 2. ac Tab. XLIX. Fig. 1. plures *fibræ carneæ* venæ pulmonaris ad ſiniſtram uſque auriculam cordis protenduntur, & cum motricibus; ſeu carneis illius fibris uniuntur. Ita ut prædicta auricula contrahi; & dilatari nequeat, quin radici ejus adjacens vena pulmonaris contrahatur, & dilatetur. Ex ſupra dictis motum auricularum, & antehac explicatum venarum cordis motum uno, eodemque tempore fieri, & ſe ſe invicem juvare planè intelligitur.

Vena *pulmonaris*, quæ intra cavitatem ſuam valvulam retro foramen ovale conſtitutam recondit, arteriâ pulmonari duplo fermè amplior eſt. Etenim proportio magnitudinis, quæ inter iſta duo vaſa reperitur, eadem eſt, ac illa, quæ venæ cavæ, & aortæ intercedit: Vide *Tab.* XLVI. *Fig.* 2. iſta vena ſuum in ſiniſtrum cordis ventriculum ſanguinem deponit, cujus aliquam ſolummodò portionem auricula ſiniſtra intercipit; quoniam ejus cavitas minor eſt, quam quæ totum ſanguinem admittere poſſit, qui in ipſo venæ pulmonaris oſtio continetur: Vide *Tab.* XLIX. *Fig.* 1.

De circulatione ſanguinis, in quo arteriarum, venarumque munia deſignantur.

Quò genuinas *circulationis ſanguinis* cauſas & rationes quibus fit, facilè, planeque notas facere queamus, operæ tantùm pretium eſt, ut fluxum ejus à corde ad reliquas uſque corporis partes, & refluxum ad ipſum uſque cor perpendentes, quid arteriis, veniſque contigerit, ſtatim atque ſanguis intra cavitates ipſarum fluere cœpit, accuratè exploremus.

Cum primùm protoparentum noſtrorum cor ſe ſe contrahere cœpit, reconditum intra ventriculos ſuos ſanguinem in arteriam pulmonarem, & aortam intruſit. Ita ut ſanguis ventriculi dextri ad pulmonem per arteriam pulmonarem aſcenderit, è quo venæ pulmonaris miniſterio in ſiniſtrum deſcendit; poſtquam is, ſaltem ex parte, per auriculam ſiniſtram tranſiiſſet. Sanguis verò ſiniſtri ventriculi per ſuperiorem, & inferiorem aortam ad reliquas corporis partes amandatus fuit, è quibus ad dextram cordis auriculam, & dextrum ejus ventriculum venæ portæ, & venæ cavæ inferioris, & ſuperioris interventu revectus eſt. Ubi autem ſanguis ventriculum dextrum rurſus ingreſſus eſſet, ex ipſo iterum eadem, quâ antea, ratione ejectus fuit, adeo ut deinceps motus primo ſimiles in corpore jam jam memoratorum protoparentum noſtrorum obierit; quandiu luce fruiti fuerunt. Hic ſanguinis motus à corde ad partes reliquas corporis, & à reliquis partibus ad cor, *circulatio* vocatus fuit, quæ eadem prorſus ratione in nobis fit, quâ in protoparentibus noſtris fiebat, cum in vivis erant.

Sanguis ventriculorum cordis arterias illius baſi appenſas, jam ſanguine ſuo repletas, & velut in ſtatu æquilibrii conſtitutas ingreſſus, cum verſus cor ob valvulas ſemilunares refluere non poſſet, illas quantitate, expanſivâ vi ſuâ, & communicato ſibi ab ipſo corde impulſu facilè dilatavit; atque adeò ipſæmet arteriæ dilatatæ fuerunt, cùmprimum cor ſe ſe contraxit.

Ex jam dictis vim, cujus ope *arteriæ primâ vice dilatatæ* fuerunt, è *motu expanſivo* ſanguinis, & ex *impulſu* ipſi a corde communicato compoſitam eſſe clarè intelligitur.

Dum arteriæ dilatabantur, ſemilunares illarum valvulæ ad ſe invicem accedentes ipſarum oſtia januarum inſtar claudebant, quas ſanguis, quem recens exceperant, aperuerat: ita ut, ab illis ad cor aditu intercluſo, ſanguis, quem continebant, verſus origines venarum ferri cogeretur.

Præterea ubi arteriæ dilatabantur, illarum fibræ ita laxabantur, ut interiores pororum ipſarum parietes propè, quantùm fieri poterat, ſibi invicem appropinquarent, adeoque illorum cavitates ſupra modum anguſtæ evaderent. Inde factum eſt, ut modò commemoratæ arteriæ *vim elaſticam* ipſis contrahendis aptam ſibi comparaverint, quæ unà cum ſpiritu animali, & fluida earum ſubſtantia ipſas revera *contraxit*; quoniam ſanguis, à quo dilatatæ fuerant, earum dilatationi ſuſtinendæ impar extitit; cum ſtatim atque illas ſubiiſſet, nullum amplius à corde impulſum acceperit; ita ut ejuſmodi ſubſidio deſtitutus arteriarum elateri, ſpiritus animalis niſui, & vorticoſo motui fluidæ illarum ſubſtantiæ obniti non potuerit.

Ex iis, quæ modò diximus, vim, cujus ope *arteriæ*, etiam *primævice*, ſe ſe *contraxerunt* è motu vorticoſo fluidæ ſubſtantiæ illarum, ex impulſu ſpiritus animalis, & è vi elaſtica, quam acquiſiverunt, dum dilatarentur, compoſitam fuiſſe apertè patet.

Dum *arteriæ* ſe ſe *contraherent* ſanguini, quem continebant, è corde recenter expulſo novum communicabant impulſum, cujus beneficio in poros, quibus inhiabant, aliquam ipſius partem exonerabant; adeò ut ejuſmodi pororum ſanguis venarum ipſis inhiantium, & ſuo ſanguine jam repletarum oſtiola ſubire, & tandem plurium cordis, & arteriarum impulſuum repetitorum ope ad cor, è quo profectus erat, redire coactus fuerit.

Præterea dum *arteriæ* contraherentur, illarum *fibræ* ſubſtantiâ ſuâ fluidâ ſpiritu innato, & animali invicem ſociatis impregnatâ, &, quantùm fieri poterat, explicatâ ita *turgebant*, ut nullam aliam materiam intra *mediocres* poros ſuos admittere poſſent, ſi *primum*, & *ſecundum elementum* exceperis, quæ illos difficile ſubibant, quòd parietum eorum pori anguſtiores evaſiſſent,

quàm qui hæc liberè tranſmitterent. Inde fiebat, ut prædictæ arteriæ *vim elaſticam* priori oppoſitam, ſeu ipſis dilatandis idoneam acquirerent: inſuper illæ non ſolùm priſtinam vim elaſticam amitterent; ſed etiam ſpiritus animalis, & verticoſi motus fluidæ illarum ſubſtantiæ niſus multùm remittebatur; atque adeò ipſæ novæ vis ſuæ elaſticæ, & ſanguinis recens è corde exilientis impulſui reniti non potuerunt. Hinc factum eſt, ut ſe ſe rurſus dilataverint.

Ex jam dictis vim, cujus ope arteriæ ſecundâ vice, & aliis omnibus poſt primam, ſe ſe dilatarunt, è *motu* ſanguinis *expanſivo*, impulſu à corde ipſi communicato, & *elaſtica* ipſarummet arteriarum vi compoſitam eſſe planè intelligitur.

Jamverò cuivis ſupra dicta recogitanti cor præcipuam, ſed non unicam circulationis ſanguinis cauſam eſſe clare patebit. Etenim cùm arteriæ, ut & cor, ſe ſe contrahant; atque adeo tunc temporis cavitates ſuas anguſtiores reddant, quàm ſint, cùm in ſtatu naturalis tenſionis conſtituuntur; ipſas, quemadmodum & cor, aliquem ſanguini ſuo impulſum communicare oportet, dum contrahuntur. Quæ cùm ita ſint, *circulationem* ſanguinis ab *impulſu cordis*, & *arteriarum* pendere conſtat.

Quemadmodum cor non eſt unica cauſa circulationis ſanguinis, ut jam oſtenſum eſt; ſic etiam *ſanguis* non eſt unica dilatationis arteriarum cauſa; quoniam *elaſtica vis*, quam ſibi comparant, dum contrahuntur, ipſis *dilatandis* non parum conducit.

Venas quod attinet, eæ pulſare minimè potuerunt; non ſolùm quòd agitatio prima, quâ ſanguis è ventriculis cordis exiliens, imò & intra arterias fluens ciebatur, multùm remiſſa eſſet, dum illarum cavitates ſubibat, & quòd illæ nullis ſenſibilibus, & elateris capacibus fibris inſtructæ eſſent, ſi illas exceperis, quæ in oſtio cavæ, & pulmonariæ venæ obſervantur; ſed præſertim quòd ſanguis ex arteriis egreſſus è locis quibuſdam anguſtis in alia migraret, quæ eò ampliora erant, quò propiùs ille ad cor accedebat; hinc fiebat, ut in parietes venarum nullum conferret niſum; proindeque illas dilatare nec debebat, nec poterat.

Quandoquidem ſanguis multò velociùs intra arterias, quàm intra venas, fluit, ut modò indicatum eſt, magni durarum mollìumque corporis partium pori, in quos ſuum arteriæ ſanguinem exonerant; multò majorem illius copiam admittere videntur, quàm in venas refundere queant. Inde fit, ut mirum videatur, cur ejuſmodi partes frequentibus ſanguinis exundationibus obnoxiæ non ſint; quemadmodum terras aquis exundatas videmus; cùm ad interfluentes ipſas rivos earum copia major undequâque affluit, quàm intra ſuos alveos continere, aut in eos, in quos deſinunt, fluvios tranſmittere poſſint. Verùm hic nullus admirationis locus iis erit, qui nos venas arteriis ubivis duplo circiter majores eſſe ſuperiùs dixiſſe meminerint. Hoc enim, tanquam vero, & indubitato, poſito, duplo circiter majorem in venis, quam in arteriis, ſanguinis copiam contineri facilè concipitur. Adeò ut tanta, aut ferè tanta motus quantitas in ſanguine venoſo, quanta in ſanguine arterioſo, reperiatur, & venæ tantam illius copiam in ventriculos cordis exonerent, quantam ab arteriis recipiunt; quandiu debita proportio inter velocitatem ſanguinis arterioſi, & quantitatem ſanguinis venoſi ſervatur; dummodo ejuſdem ſanguinis circulatio interna, aut externa quapiam à cauſa præternaturali non interturbetur. Ex iis clarè intelligitur; cur hominis, & animalium corpus frequentibus ſanguinis exundationibus obnoxium non ſit.

Cur *impulſus cordis*, & *arteriarum* etiamſi non multum vehemens ſit, toti hominis, imo & animalium maximæ molis, ſanguini citiſſimè, licet ſucceſſivè, movendo ſufficiat, quivis planè intelliget, ſi arterias, & venas, velut totidem tubulos recimatos, eſſe adverterit, qui, ſicut magni pori durarum, molliumque corporis partium, quibus inhiant, ſanguine repleti ſunt. Etenim his poſitis, aortæ inferioris ſanguinem à ſanguine, quem cor in cavitatem illius recens immittit, pelli non poſſe facilè concipitur, quin ille tantum verſus venam cavam inferiorem progrediatur, quantum à corde recedit; ex quo fit, ut deſcendendo venæ cavæ inferioris ſanguinem aſcendere cogat; ſicut una libræ in æquilibrio conſtitutæ lanx, dum ob impoſitum ſibi momentum aliquod, ut ut leve ſit, demittitur; demitti nequit, quin lancem alteram ſurſum ferri cogat.

Quod ad ſanguinem *aortæ ſuperioris* attinet, is, utpotè in ſiniſtro cordis ventriculo recens fermentatus, à centro motus communis recedere, atque adeò ſurſum aſcendere valdè nititur: præterea via recta eſt, quam initurus eſt, ut à corde ad caput feratur: hinc fit, ut *impulſus*, quem à nobili jamjam memorato viſcere, & ab aortâ recipit; huic, præſertim in animalibus caput pronum gerentibus, ad partes amandando ſufficiat, per quas prædicta aorta diſſeminatur: ubi verò aortæ ſuperioris ſanguis caput verſus fertur ſanguinem in venis illius contentum nullo fermè negotio in venam cavam ſuperiorem demittit; cùm ille velut proprio pondere deſcendat, quòd vis illius expanſiva jam multùm remiſſa ſit ac proinde potius deorſum, quàm ſurſum ſponte ſuâ tendat.

Cor, in ordine ad oppoſitos, & ſe ſe viciſſim ſuperantes ventriculorum, & auricularum motus ſpectatum *trutina lancibus* quatuor viciſſim deſcendentibus, & aſcendentibus inſtructæ capite præcedenti comparavimus: jam verò ipſi *oceano* nec abs re æquipatari poſſe nobis videtur; cùm illud diverſorum hujuſmodi motuum ope rubrum liquorem ſuum indeſinenter extra ſe mittere, eumque deinceps intra duos ventriculos ſuos recipere conſtet; quemadmodum *mare* ſuas extra ſe aquas continuò mittit, eaſque deinceps ſuum intra ſinum recipit. Ac re quidem ipſâ ſicut *oceanus* ductuum ſubterraneorum interventu univerſas ferè roco...mi terras aquis ſuis irrigat, atque fœcundat, & illas per ductus ſupra exteriorem terram excavatos: ſive

per

per fluvios, iiſdem è terris refluas amplum intra ſuum alveum admittit; ſic etiam *cor* arteriarum ſubtus venas latentium, velut ductuum ſubterraneorum, miniſterio univerſas *microcoſmi* partes rubro liquore ſuo perfundit, atque vegetat, & illum per venas arteriis ſuperjacentes, tanquam per fluvios, iiſdem è partibus refluentem intra duos ventriculos ſuos, velut intra binos alveos, recipit.

Præterea quemadmodum è mari in ductus ſubterraneos migrantes, & quoquo verſus fluentes aquæ quoſdam ſemper vapores exhalant, & pro variis terrarum, quas interluunt, conditionibus varias patiuntur mutationes, ſeu, ut clariùs loquamur, varias adipiſcuntur dotes, propter quas jure, meritoque in aquas diverſæ naturæ abire creduntur; ut diverſæ aquæ medicæ teſtantur; ſic etiam è corde in arterias migrans, atque diffluens *ſanguis* ſuos latenter è corpore per *cutis* ſpiracula erumpentes *vaporoſos halitus* continuò emittit, & pro varia partium, quas transfluit, textura diverſi modè mutatur; ſeu in liquores diverſæ naturæ deſinit. Ita omnino *ſanguis* ventriculi dextri cordis, & arteriæ bronchialis innumeros *pulmonis* mæandrulos permeans, præterquam quòd ibi tenuiores quaſdam aëris partes intra textum ſuum admittit, multùm attenuatur; & tenues quaſdam phlegmatis ſui partes aliis principiis imbutas relinquit, quarum aliæ fluidam viſceris illius ſubſtantiam conſtituunt, & aliæ invicem ſcilicet combinatæ in *lympham*, ſeu limpidum illum humorem, abeunt, qui *vaſa illius lymphatica* dicta ſubit, quique in venas refuſus fermentativa ſanguinis earum principia leniter refocillat, diluit, & mitigat, adeoque illa apta reddit, quæ moderatam, ſeu naturalem fermentationem excitent, dum intra ventriculos cordis ſibi invicem occurrunt: & in ſe invicem agunt.

Quod ad ſanguinem ventriculi ſiniſtri cordis ſpectat, is *cor* ipſum, & reliquas tum *duras*, tum *molles corporis partes* irrigans in *mediocres* uniuſcujuſque ipſarum poros phlegmaticas partes quaſdam terrâ ſuâ, ſale, & ſulphure uo imprægnatas exonerat, quæ *fluidam* earumſ *ſubſtantiam* ſuperiùs explicatam efformant; ac præterea in quibuſdam alios deponit ſuccos, quos, maximâ ex parte, jamjam paucis indicabimus; atque patefaciemus. Enimverò transfluens *cerebrum* ſanguis aliquâ phlegmatis ſui parte diſtituitur, quæ utpote ipſimet cerebro, medullæ ſpinali, & nervis alendis idonea, & ſubtiliſſimis particulis imprægnata; quæ actionibus animalibus edendis aptæ natæ ſunt, *ſuccum nervoſum*, ſimulque *ſpiritum animalem* conſtituit: ubi *membranam pituitariam* interluit, craſſiores quaſdam terræ ſuæ, phlegmatis, ſalis, & ſulphuris ſui partes abjicit, quæ in *phlegmaticum* ſeu *pituitoſum illum humorem* abeunt, qui vel ſcreatu, vel narium emunctione è ſuis receptaculis exprimi ſolet, ut Cap. XVI. *lib. I. Nevrographiæ noſtræ* explicatum fuit.

Dum ſanguis *glandulas auribus*, & *linguæ* radici adjacentes permeat, aliquatenus glutinoſum phlegma inſenſibilibus quibuſdam aliorum principiorum particulis imbutum deponit, quod *ſalivam* alimentorum, quibuſcum in cavitatem ſtomachi ingeritur, coctioni promovendæ conducentem efformat: ubi verò ſtomachum irrigat *binos phlegmaticos ſuccos*, (*unum* nempe *craſſum*, *tenuemque alterum*, emittit, quorum notitia homini cuivis perutilis, ac pernecesſaria eſt, qui ſuam, aliorumque ſanitatem conſervare cupit; quapropter utriuſque naturam, & peculiaria munia quædam mox paucis, & velut obiter tantùm explicabimus.

Succi phlegmatici craſſi à ſanguine *ſtomachum* irrigante depoſiti nomine *humorem* illum nonnihil *viſcidum*, & *ſalivæ* quadantenus analogum intelligimus, qui *villoſæ* ipſiuſmet ſtomachi tunicæ naturaliter inhærens totam illius ſuperficiem internam lævigat, & ingeſtis in cavitatem illius alimentis coquendis, ut & ſaliva, quodammodò inſervit; quoniam particulis quibuſdam *fermentativorum* ſanguinis *ſalium* indubitanter imprægnatus eſt, quæ *minus præcipuum ſtomachi fermentum* conſtituunt, ut ex iis clare patebit, quæ in ſequentibus dicturi ſumus.

Tenuem, quod attinet, *ſuccum phlegmaticum*, de quo nunc agitur, hic nihil aliud eſt, quam *fluida ſubſtantia adventitia ſtomachi*, *quæ in locum innatæ recens abſumpta ſubſtituta*, & *unà cum ſpiritu animali combinata*, *quem in mediocribus viſceris illius poris offendit*, *totum illius robur*, *præcipuumque fermentum conſtituit*. Ita ſane hujuſcemodi fluida ſubſtantia, de qua jam diximus, communicato ſibi à ſanguine, è quo nuperrimè ſecreta fuit, motu verticoſo, ſpirituſque animalis, quo imprægnatur; & veluti turget, vi mediocres, quos occupat, ſtomachi poros dilatare, adeoque ſtomachum ipſum contrahere indeſinenter nititur; uti reapſe illum contrahit; quoties nullum inſuperabile ipſi occurrit impedimentum.

Dum jamjam commemorata ſubſtantia fluida ſtomachum paulatim contrahit, tunicarum illius fibras *volatilibus particulis ſalinis*, quas unà ſecum è ſanguine ipſo deduxit, è quo elicita fuit, blandè vellicat; ſicque jucundè *famem*, ſeu ſolidorum ciborum manducandorum cupiditatem excitat. Ubi autem ſtomachus cibos in cavitatem ſuam admittit, qui famis explendæ gratiâ comeduntur, illorum copia, & pondere ſenſim relaxatur: intereaque temporis volatilior fluidæ illius ſubſtantiæ portio ſpiritu animali, & quamplurimis fermentativorum ſanguinis *ſalium* particulis maximè inbactis, & lævigatis imprægnata, ut modo indicavimus, è *mediocribus* ejus poris detruditur; & velut exprimitur; quoniam ut viſcus illud relaxatur; ita *mediocres*, & alii etiam illius pori anguſtantur.

Cùm volatilior fluidæ ſtomachi ſubſtantiæ portio è mediocribus ejus poris depellitur; ut modò diximus, ob novam ſubſtantiam fluidam ipſam indeſinenter conſequentem, & impellentem, cavitatem illius ingredi cogitur; præſertim cùm denſa, quâ ſtomachus extrinſecùs obducitur, tunica liberum ipſi aditum deneget, eamque aliorsùm ferri non ſinat. Prædicta autem *volatilior fluida ſubſtantiæ ſtomachi portio* cavitatem illius

ingreſſa obvia ſibi alimenta quævis ſub forma vaporis ſubtiliſſimi ſpiritus animalis, quem ſecum rapit, & ſalinarum particularum ſuarum virulentia penetrat, *incidit, & leniter diſſolvit*, adeoque illa velut in quamdam pultis ſpeciem mutat, cujus pars ſubtilior in *chylum*, & craſſior in *fæces alvinas* deſinit; quemadmodum *vaporoſus aceti halitus* tola particularum ſalinarum ſuarum vi ſupra acetum ipſum aliquandiu ſuſpenſas lamellas plumbeas paulatim penetrat, incidit, & diſſolvit, ſicque in friabilem ſubſtantiam *ceruſſæ* nomine vulgò donatam commutat. Quæ cùm ita ſint, fluidam ſtomachi ſubſtantiam animali ſcilicet ſpiritu imbutam non modò totum *robur*: ſed etiam præcipuum, ne unicum dicamus, *fermentum* illius conſtituere luce clarius patere videtur.

Sanguis *inteſtinorum tunicas* interluens *binos*, quemadmodum & ſanguis ſtomachum irrigans, *ſuccos phlegmaticos* (*craſſum* ſcilicet *unum*, *tenuemque alterum*) emittit: *craſſus* nonnihil *viſcidum*, & ſalivæ quadantenus analogum humorem illum efformat, qui è *glandulis* ipſorummet inteſtinorum expreſſus totam eorum ſuperficiem internam, cui naturaliter adhæreſcit, lævigat, & ex ſtomacho in cavitatem illorum detruſis alimentis vi particularum quarumdam *fermentativorum* ſanguinis *ſalium*, quibus haud dubie imbutus eſt, ulterius coquendis quodammodò inſervit.

Tenuis ſucci phlegmatici nomine, quem ſanguis inteſtinorum tunicas interfluens exhalat, *fluidam illorum ſubſtantiam* intelligimus, quæ in locum innatæ nuper abſumptæ ſubſtituta, & cum ſpiritu animali combinata, quem intra textum eorum offendit, totum ipſorum *robur*, & *præcipuum fermentum* conſtituit. Ita omnino fluida inteſtinorum ſubſtantia indito ſibi partim à ſanguine, è quo elicitur, & partim à ſpiritu animali, quo imprægnatur, motu, velut proprio marte, continuò *mediocres* illorum poros, intra quos reconditur, dilatare, adeoque inteſtina ipſa contrahere nititur, uti reverà illa *contrahit*; quoties ineluctabilis nulla vis ipſi obnititur; ſicque *periſtalticum illorum motum* producit, cujus ope chylum in venas lacteas detrudunt, alvinaque recrementa è propria cavitate ſua excludunt.

Dum inteſtina delabentia ex ſtomacho alimenta intra cavum ſuum admittunt, illorum quantitate, & pondere ſenſim relaxantur: intereaque temporis *volatilior fluidæ illorum ſubſtantiæ portio* ſpiritu animali, & particulis pluribus *ſalinis fermentativis* imprægnata è *mediocribus* eorum poris exprimitur; quoniam, ut illa relaxantur; ita *mediocres*, & alii etiam illorum pori coarctantur: ubi verò prædicta volatilior fluidæ inteſtinorum ſubſtantiæ portio è mediocribus eorum poris detruditur, illorum cavitatem ingredi cogitur: cùm aliorſum liberè ferri nequeat, ibique alimenta recens ex ſtomacho delapſa, ſub formâ *vaporoſi halitus ſubtiliſſimi* ſenſim penetrat; & ulteriùs diſſolvit: adeoque ultimum iis coctionis gradum conciliat. Dum hæc intra inteſtina ita peraguntur, ipſamet *volatilior* fluidæ eorum ſubſtantiæ portio, de qua modò diximus, paulatim *craſſiorem* alimentorum, quæ continent, partem in *excrementa* præcipitat, & *tenuiorem* in *chylum* mutat, quocum intime miſcetur; adeò ut hæc una cum ipſo chylo venarum lactearum, receptaculi Pecquetiani, & ductus thoracici interventu in *vaſa ſanguifera*, è quibus velut è proprio fonte manaverat, refundatur; ſi exiguam quamdam illius partem excipias, quæ fæcibus alvinis abſorbetur. Ex jam dictis *fluidam inteſtinorum ſubſtantiam* totum *robur*, præcipuumque illorum *fermentum* conſtituere planè colligitur; quemadmodum *fluida ſtomachi ſubſtantia*, & totum *robur*; & præcipuum ſtomachi ipſius *fermentum* conſtituit, ut ſupra explicatum fuit.

Cum ſanguis *hepar* interfluit, præterquam quòd lympham aliquam ibi deponit, ut vaſa lymphatica è cava ipſius parte emergentia indicant, à *ſulphure* ſuo *craſſiori* expurgatur, quod cyſtidis felleæ, pori bilarii, & meatus choledochi miniſterio in inteſtina exoneratum illa ad motum ſuum *periſtalticum* obeundum acri, quod ſecum rapit, ſale blandè ſollicitat, atque determinat, lævibus verò, ramoſiſque partibus ſuis ex ſtomacho in cavitatem illorum delabentium alimentorum acrimoniam, ſi quam habent, mitigat.

Sanguis *lienem* permeans lymphæ aliquid abjicit, quod vaſa lymphatica ex ipſo proficiſcentia in receptaculum Pecquetianum exonerant; ac præterea partes ejus retitortilibus viſceris illius vaſis, ſinuoſiſque parenchymatis ejus poris ita conteruntur, & dividuntur, antequam ex iis mergant, ut fermentativa principia, quibus imprægnantur, à ſe ipſis valdè extricentur, adeoque, ut par eſt, exaltentur: Hinc fit, ut is non ſolùm facillimè fermentetur, cùm primum in ventriculos cordis illapſus eſt; ſed & venæ portæ, venæque cavæ ſanguinis, quocum ad eos confluit, fermentationem mirum in modum juvet.

Ubi ſanguis *pancreas* interfluit, tenui exoneratur phlegmate, cujus pars una *lympham* vaſa illius lymphatica ſubeuntem conſtituit, & altera in vulgatiſſimum *ſuccum pancreaticum* bili craſſiori diluendæ, & acriori demulcendæ potiſſimè dicatum abit: Dum *renes* transfluit, magnam craſſioris phlegmatis ſui partem deponit, quæ craſſis pluribus terræ, ſalis, & ſulpheris partibus imprægnatur, & *urinam*, ſeu humorem illum conſtituit, qui è renibus ipſis in veſicam urinariam defluit, & per urethram excernitur.

Sanguis interiorem *teſtium* compagem penetrans phlegma *ſemen* cōſtituens in ipſis relinquit, quod in fœminis intra teſtes ipſos in veſiculis *ova parva* referentibus incluſum aſſervatur; & in viris è teſtibus ad veſiculas proſtatis adjacentes, & *ſeminales* dictas aſcendit, ibique ſervatur. In viris magis, quàm in fœminis *viſcidum* eſt ſemen; videlicet quod ramoſas, ſive ſulphureas partes multò craſſiores contineat, & tamen *ſpumoſum* apparet; quoniam ſalinis pluribus particulis valdè agitatis turgeſcit, quæ, dum intra uteri cavum interiorem *fæminearum ovorum* compagem ſubeunt, ſingulas eorum partes ſenſim explicant, adeoque illa fœcundant.

Demum ſanguis, cùm aliis corporis *glandulis* hactenus ſilentio prætermiſſis, velut totidem cribris, percolatur, multum attenuatur;

& hoc tenui phlegmate deſtituitur, quod limpidum laticem illum *lymphæ* nomine donatum efformat, qui ſpiritu quodam animali imbuitur, ut *Cap. V. lib. III. Nevrographiæ noſtræ* indicavimus, & ad receptaculum Pecquetianum, magna ex parte, defertur, ubi chylo admiſcetur, eumque diluit, atque adeo aptum comparatum reddit, qui facilè in corde fermentetur.

De fermentatione ſanguinis.

Quandoquidem viventis cujuſvis hominis, ut & plurium viventium animalium, *ſanguis* ſemper *calidus* eſt, illum indesinenter *fermenteſcere*, adeoque *incaleſcere* oportet; cum nec à vaſis ſuis, nec à motu liquiditatis, nec à motu circulationis calorem ſuum recipere queat. A *vaſis* ſane, in quibus continetur, ſanguis calorem ſuum non mutuatur; quoniam hæc, utpote corpora dura, partibus naturaliter quieſcentibus conſtant; proindeque calore omni ex ſe ipſis deſtituta ſunt; cum calidorum corporum *caliditas* non à quiete, ſed à *vorticoſo inſenſibilium partium illorum motu* pendeat. Quæ cum ita ſint, tantùm abeſt, ut vaſa ſanguinis ſuum ipſi calorem communicent; quin potius ipſa, quemadmodum & alias corporis partes, à ſanguine calefieri cenſendum eſt.

Sanguis, qua corpus liquidum, ſeu è partibus continuo agitatis conflatum, calidus dici minime poteſt; quia ut hoc vere aſſeri poſſet, caliditatem corporum omnium liquidorum eſſentialem proprietatem eſſe oporteret, quod à vero prorſus alienum eſt; cum liquores, maximam partem, ex natura ſua frigidos eſſe conſtet, atque adeo ſanguis caliditatem ſuam liquiditati ſuæ nequaquam acceptam referet.

Demum ſanguis non incaleſcit, quod circularem in corpore motum obiens arteriarum, venarumque internis parietibus continuo allidatur, ſicut axis rotarum currus ſenſim caleſcit, dum ambienti modiolo impingitur; quoniam ejuſmodi motus vi non in vorticem, ſed rectà moveri cogitur. Præterea ſi hoc eſſet verum, omnes è mari derivatæ, & in rivos, fluvioſque abeuntes aquæ calidæ eſſent; cùm illæ parietibus alveorum ſuorum perpetuò allidantur; quemadmodum ſanguis concavæ vaſorum ſuorum ſuperficiei continuò impingitur. Verùm experientia contrarium teſtatur; propterea que ſanguinem nullum à circulari motu ſuo calorem accipere conſtat.

Cùm *ſanguinis calor* nec à vaſis, nec à liquiditate, nec circulatione illius pendet, ut modò probavimus, neceſſium eſt, ut illum *fermentationi* ſuæ acceptum referat; cùm nulla alia cauſa excogitari poſſit, quæ ipſum excitare queat; adeò ut, ejus liquiditate, & circulatione ſuperiùs explicatis, nunc operæ pretium ſit, ut *fermentationis* illius naturam, & cauſas explicemus.

Fermentatio ſanguinis eſt *motus adventitiùs, ac expanſivus partium heterogenearum, & inſenſibilium illius, abſque ſenſibili cauſa excitatus ipſique, cùm vehemens eſt, aut diu perſtat, vel eſſentialem mutationem, vel inſignem alterationem inducens.* Hujuſmodi ſanguinis motus, quoties in ſtatum à naturali diverſum migrat, quem præternaturalis calor comitatur, aut cito excipit, *febris* nominatur.

Quoniam *fermentationis* generatim ſumptæ naturam, differentias, ſubjecta, conditiones, & cauſas in tractatu ſequenti fusè explicare animus eſt; hic modò propoſitæ fermentationis ſanguinis definitionis explicationi minimè immorabimur: imò & genuinas illius cauſas, quas nunc inveſtigamus, velut obiter tantùm attingemus quia de iis rurſus acturi ſumus, ubi munia explicabimus, quæ *ſal acre*, & *ſal accidum* intra ſanguinem ipſum præſtant.

Ex dicendis in tractatu ſequenti *fermentationem* omnem ab *heterogeneis, & inſenſibilibus corporum fermenteſcentium partibus* pendere clarè patebit; atque adeò illam, quam in *ſanguine* agnoſcimus, ab *heterogeneis, & inſenſibilibus illius particulis* excitari oportet; & hoc eſt quod jamjam accuratè, quantùm fieri poterit, exploraturi ſumus.

Sanguinis partes habitâ ratione magnitudinis, quam habent, in *craſſas, mediocres, & tenues moleculas* dividuntur: *hujuſmodi* verò *moleculæ* in ordine ad terram, phlegma, ſal, & ſulphur, quibus conſtant, ſpectatæ in *terreſtres, phlegmaticas, ſalino-acres, ſalino acidas, ſalſas, & ſulphureas* diſpertiuntur. His ita poſitis, *fermentatio ſanguinis*, vel ab *omnibus illius moleculis invicem pugnantibus*, vel à *craſſis & mediocribus*; vel à *craſſis & tenuibus*, vel à *craſſis tantùm*, vel à *mediocribus & tenuibus*, vel à *mediocribus ſolis*; vel à *tenuibus tantum* dependet.

Imprimis fermentationem ſanguinis è *mutuo omnium ejus molecularum congreſſu* naſci nec ratio, nec experientia ſuadet: etenim, ut omnes fermentationem æqualiter excitarent, neceſſum eſſet, ut aliæ alias penetrantes, qualeſcumque eſſent, ſolam materiam ſubtilem ſociam haberent. At hoc nequaquam rationi congruit; quoniam craſſæ moleculæ, quippè quæ poros amplos habent, ut Cap. VIII. indicatum fuit, mediocres, & tenues intra textum ſuum *primi, ſecundique elementi* materia comitatas admittunt, dum ab ipſis penetrantur; ac proindè è mutuo illarum occurſu, & mixtione nulla oriri poteſt fermentatio, ut patebit ex iis, quæ in tractatu ſequenti dicentur; ubi ſcilicet *materiam ſubtilem ſolam fermentationum omnium veram cauſam efficientem* eſſe probabitur.

Præterea dum *vinum* ex. gr. recens ex uvis expreſſum fermenteſcere incipit; illud *fermentari* non ex motu craſſarum ejus partium, utpote inſenſibili, ſed tantùm è *calore ſenſim ipſi superveniente*, & ex *ſpuma ſuperficiem illius ſuperſcandente, eique ſupernatante* colligitur; ut rerum omnium magiſtra teſtatur experientia; proptereaque fermentationem illius à craſſis ejus partibus, ſeu moleculis non pendere certum, exploratumque videtur. Quæ cùm ita ſint, craſſæ ſanguinis moleculæ, quemadmodum & vini, quocum magnam affinitatem habet, ex ſe ipſis minimè fermenteſcunt; atque adeò binorum hujuſmodi liquorum fermentatio ab omnibus, quibus conſtant, moleculis ſimul pugnantibus non pendet. Attamen *totum arteriarum, venarumque ſanguinem*, ut & *totum vinum* dolio ſuo contentum, fermentari dicimus; videlicet quòd *mediocres illius*, ſicut vini, *moleculæ, à quibus primò fermentatio excitatur, craſſis, & tenuibus motum ſuo ſimilem communicent*. Propoſitionis iſtius veritatem *maſſæ farinaceæ, theriacæ, cerviſiæ*, & aliorum penè innumerorum tum mollium, tum liquidorum corporum fermenteſcentium exemplis confirmare poſſemus, ſi hæc fere per ſe ipſam apertè non pateret.

Sanguinis fermentatio nec à *craſſis & mediocri-*

diocribus; nec à *craſſis & tenuibus* illius *moleculis* invicem pugnantibus primò excitari poteſt; quoniam ubi mediocres, tenueſque interiorem craſſarum compagem permeant, *primi, ſecundique elementi* materiam comitem habent; ac propterea nulla tunc fermentatio produci poteſt, ut ſuprà diximus. Prætereà ſi hoc ita fieret, craſſiorum vini, exempli gratiâ, fermenteſcere incipientis molecularum motus perciperetur. Hoc tamen experientiæ adverſatur, ut anteà indicavimus. Adde quòd tantum abeſt, ut craſſæ ſanguinis moleculæ cum aliis coëuntes fermenteſcant; quin potiùs illarum fermentationi officiant, ut experientiâ comprobatur. Etenim mediocres, terreſtres, & ſalino-acres ſanguinis, v. gr. recens è vaſis ſuis effuſi moleculæ, quandiu cum terreſtribus, phlegmaticis, & ſulphureis craſſis implicitæ ſunt, non fermentantur, licet cum ipſis ſalia acida ſoluta miſceantur; & tamen ſi artis chymicæ operâ ab iis extricentur; in motum fermentationis concitantur, cùm primum ſpiritu quodam acido perfunduntur; ideoque ſanguinis fermentatio nec à craſſis & mediocribus, nec à craſſis & tenuibus ejus moleculis pendet. Imò ex iis eamdem ſanguinis fermentationem à mutuò craſſarum illius molecularum conflictu non pendere planè intelligitur: nam quomodò illæ ſimul congredientes fermentarentur, ſi ubi mediocres offendunt, eaſque ſuum intra textum recipiunt, non fermenteſcunt; cùm ipſæ vix ſe ſe invicem penetrare queant; & verò ſi aliquas minores, alias majores permeare contingat; illæ, utpote ſuperficiem exteriorem nonnihil ſaltem inæqualem habentes, non *primò* tantum, ſed & *ſecundo elemento* ſemper comitantur. Inſuper craſſarum ſanguinis molecularum pori ſemper ampliores ſunt, quàm qui alias moleculas, qualeſcunque ſint, ſolà materià ſubtili comitatas admittere queant.

Quo nemo fermentationem ſanguinis à mediocribus ejus moleculis, tanquam à cauſis occaſionalibus primò excitari inficias eat, noſtraque concluſio rationi, & experientiæ conſentanea videatur, proximè ſequitur, ut ipſam nec à mediocribus & tenuibus, nec à tenuibus ſolis invicem congredientibus produci demonſtremus.

Mediocres, & tenues ſanguinis moleculæ ſibi viciſſim occurrentes illius fermentationem excitare nequeunt; quoniam tenues, quippe quæ diu fermentatæ, adeoque craſſis, & mediocribus iterum, atque iterum alliſæ fuerunt, ita contritæ, ſunt, ut ſummam ſubtilitatem *primi elementi* partium ſubtilitatem quadantenus referentem habeant, propter quam inconſpicuæ ſunt. Prætereà hujuſcemodi tenues ſanguinis moleculæ, dum variis tum duris, tum mollibus corporis partibus, velut diſtinctis cribris, percolantur, lævem ſuperficiem, & figuram rotundam, aut rotundæ æmulam acquirunt, quæ ipſas guſtui inſenſibiles reddunt; quemadmodum *acetum*, v. gr. ut ut acidum ſit, ſæpius arenâ percolatum inſipidum fit; quòd ſalinarum partium ſuarum ſuperficiem, & figuram mutet. Quæ cùm ita ſint, tenues ſanguinis moleculas, utpote ſubtiliſſimas, & rotundas, mediocrium poros ſubeuntes *primo*, & *ſecundo elemento* comitatas eſſe oportet; unde fit, ut nullam fermentationem producere queant, dum ſibi viciſſim occurrunt, & admiſcentur.

Tenues ſanguinis moleculas, quæ *ſpiritus vitalis* nomine donantur; *homogeneas*, aut *ferè homogeneas* eſſe veroſimillimum eſt; proptereaque illius fermentationi producendæ minime aptæ ſunt; prætereà illæ, utpote maximè diviſæ adeoque ſubtiliſſimæ, ut ſupra indicavimus, poros ita exiguos obtinent, ut ſe ſe invicem penetrare nequeant; imò ſi ſe ſe penetrarent, ob rotundam, quam habent, figuram ſemper *primi, ſecundique elementi* materiam ſociam haberent, atque adeò nullam fermentationem producerent. Hinc ſanguinis fermentationem à tenuibus illius moleculis non pendere clarè patet; adde quòd ſi illæ in ſanguine ex ſe fermentarentur, intra poros mediocres duratum, molliumque corporis partium ſimiliter fermenteſcerent, cùm in eos à ſanguine exoneratæ fuerunt. At hoc falſitatis arguit experientia; cùm ſanguinis affluxu ad duras molleſque partes impedito, illico ferè ipſæ frigeſcant. Id autem ita non contingeret, ſi tenues, maximeque volatiles moleculæ, quibus fluida ſubſtantia poros mediocres jamjam commemoratarum durarum, molliumque corporis partium occupans imprægnatur, naturaliter ex ſe ipſis invicem pugnantibus fermentarentur. Demum & *craſſæ*, & *mediocres* ſanguinis *moleculæ*, dum fermentationis ejus vi, & percolationis miniſterio in tenues deſinunt, ita ſubiguntur, ut fermentationi excitandæ prorſus ineptæ fiant; quemadmodum *acetum*, quod *oleo tartari* affuſum moderatam fermentationem frigidam excitat, ubi *arena marina*, exempli gratia, percolatur, ita ſubigitur, ut hanc, quàm antea habebat, ad fermenteſcendum cum oleo tartari, aptitudinem penitus amittat. Ac re quidem ipſâ *acetum* etiam vehementiſſimum novies, vel decies *arena marina* percolatum nequaquam fermentari plerumque obſervavimus, dum illud *oleo tartari* affundebamus; licet bini ejuſmodi liquores, ſtatim atque ſimul miſcebantur, in corpus *liquidum opacum, albo-cinereum*, & ferme *inſipidum* abirent. Ita ut ex iis, quæ modò diximus, *tenues* ſanguinis *moleculas* ejus fermentationem producere non poſſe facilè colligere liceat, ſive cum mediocribus congrediantur, ſive in ſe invicem agant.

Cùm *ſanguinis fermentatio* nec ab omnibus ejus moleculis ſimul ſumptis, nec à craſſis & mediocribus, nec à craſſis & tenuibus, nec à craſſis tantùm, nec à mediocribus & tenuibus, nec à tenuibus ſolis pendeat; ipſam neceſſariò à *mediocribus ſibi viciſſim occurrentibus*, & velut *antipathicam* (ſi ita loqui fas ſit) *pugnam ineuntibus* excitari oportet.

Jamverò cùm mediocres ſanguinis moleculæ in ordine ad ſenſibilia ſua principia ſpectatæ diverſi generis ſint, perpendendum venit, quænam ſint illæ, quæ verè fermentationem illius excitant: etenim hoc opus, hic labor eſt. Imo res tanti ponderis eſſe nobis videtur, ut nos maximam facem medicinæ accenſuros eſſe putemus, ſi hujuſce difficultatis nodum peni-

Digitized

penitùs ſolvere, & veritatem palam facere poſſemus.

Omnes *moleculæ mediocres ſanguinis*, habitâ nempe ratione principii ſenſibilis in ipſis dominantis, ut modò indicavimus, ſunt vel *terreſtres*, vel *phlegmaticæ*, vel *ſalino-acres*, vel *ſalino-acidæ*, vel *ſalſæ*, vel *ſulphureæ*. ut *Cap.* VIII. explicatum fuit. Moleculæ autem cujuſcunque corporis, quæ ſunt unius, & ejuſdem naturæ, nullam fermentationem excitare valent; cùm *homogenea* quævis corpora ſibi viciſſim occurrentia, licet ſe penetrent, nunquam fermententur, ut in tractatu ſequenti demonſtrabitur; atque adeò *ſanguinis fermentatio* à *mediocribus moleculis diverſi generis* pendet; ita ut hæc neceſſario producatur vel à *terreſtribus & phlegmaticis* invicem congredientibus, vel à *terreſtribus & ſalino acribus*, vel à *terreſtribus & ſalino-acidis*, vel à *terreſtribus & ſalſis*, vel à *terreſtribus & ſulphureis*, vel à *phlegmaticis & ſalino acribus*, vel à *phlegmaticis & ſalino-acidis*, vel à *phlegmaticis*, & *ſalſis*, vel à *phlegmaticis & ſulphureis*, vel à *ſalino acribus & ſalino-acidis*, vel à *ſalino-acribus & ſalſis*, vel à *ſalino-acribus & ſulphureis*, vel à *ſalino acidis & ſalſis*, vel à *ſalino-acidis & ſulphureis*, vel à *ſalſis & ſulphureis*.

Imprimis fermentatio ſanguinis nec à mediocribus illius moleculis terreſtribus & phlegmaticis invicem congredientibus, nec à terreſtribus & ſalino-acribus, nec à terreſtribus & ſalſis, à terreſtribus & ſulphureis pendet; quoniam terra quomodocunque cum phlegmate, ſale acri, ſale neutro, & ſulphure miſceatur, nunquam fermenteſcit, ut teſtatur experientia.

Secundò phlegmaticæ ſanguinis moleculæ mediocres ſalino-acribus, vel ſalino-acidis, vel ſalſis, vel ſulphureis admixtæ fermentationem ejus excitare nequeunt; cùm phlegma dum ſali cuidam, qualecunque ſit, vel ſulphuri affunditur, nequaquam fermentari lippis ferè, & tonſoribus innoteſcat.

Tertiò ſanguinis fermentatio nec à mediocribus illius moleculis ſalino-acribus & ſalſis, nec à ſalino acribus & ſulphureis producitur; quia ſal acre, quod ſcilicet ſolutum eſt, ubi cum ſale neutro, vel ſulphure miſcetur, minimè fermenteſcere certum, ac exploratum eſt.

Quarto ſalino-acidæ ſanguinis moleculæ mediocres cum ſalſis, aut ſulphureis coëuntes fermentationem ejus excitare minimè poſſunt; quoniam ſal acidum cum ſale neutro, vel ſulphure mixtum nequaquam fermentatur (ſi vehementiſſimum ſal acidum exceperis, cujuſmodi eſt *oleum vitrioli*, quod ſali marino affuſum fermenteſcit) at ſal illi aſſimile in ſanguine certè deſideratur. Ac præterea dum oleum vitrioli ſal marinum penetrans fermentationem excitat, hæcce fermentatio è congreſſu ſalis acidi olei vitrioli, & ſalis acris ſalis marini oritur; quod notatu digniſſimum eſt.

Quintò, & ultimò fermentatio ſanguinis à mediocribus illius moleculis ſalſis, & ſulphureis ſimul congredientibus non producitur; cùm nullum ſal fermentetur, dum ſulphur penetrat, vel ab ipſo penetratur.

His poſitis, ſupereſt ut *ſanguinis fermentatio* à *mediocribus* illius *moleculis terreſtribus & ſalino-acidis*, vel à *ſalino-acribus & ſalino acidis invicem coëuntibus pendeat*. Huic opinioni non ratio tantùm, ſed & experientia plurimùm favet, quæ *ſalia quævis acida ſoluta* fermentationem excitare docet, ubi tum terræ, tum ſalis acris poros ſubeunt. Ac re quidem ipsâ quoties terræ damnatæ ſanguinis, & volatili, vel fixo illius ſali ſpiritus quidam acidus effunditur; illico ſenſibilis fermentatio excitatur.

Mediocres ſanè *moleculæ terreſtres* ſanguinis huic fermentando aptæ natæ ſunt; videlicet dum *ſalino-acidas moleculas mediocres intra poros ſuos ſolâ materiâ ſubtili comitatas admittunt*: Verumtamen fermentatio, quam in eo agnoſcimus, utpote calida, ab ipſis nec primitus, nec potiſſimùm pendere poteſt; quoniam omnem fermentationem in terra, & à terra excitatam *frigidam* eſſe conſtat; atque adeò *ſanguinis fermentationem* à *mediocribus* ejus *moleculis ſalino-acribus*, & *ſalino-acidis continuò ſimul coëuntibus*, & *veluti antipathicam pugnam ineuntibus excitari* concludimus.

Hujuſcemodi concluſionem ſequenti, eâque inexpugnabili ratione confirmamus, quæ omnium, quæ ſupra diximus, veritatem maximè notam, planamque reddit. Omnis *calida fermentatio* producitur, ut in ſequenti tractatu explicabimus, quòd *inſenſibiles unius corporum fermenteſcentium particulæ ſolâ materiâ ſubtili comitatæ poros alterius concavam ſuperficiem aſperam*, & *inæqualem habentes ſubeant*. Nullæ autem ſanguinis moleculæ (ſi ſalino-acres exceperis) concavam ſuperficiem aſperam, & inæqualem habent, ut ex dicendis in ſequentibus patebit; propterea que *fermentationem* illius à prædictis *mediocribus ſalino-acribus moleculis primitus, potiſſimumque pendere* oportet.

De primario fermentationis ſanguinis loco.

Poſteaquam ſanguinem intra corpus hominis indeſinenter fermentari probavimus, & fermentationis illius genuinam naturam, effectivaſque cauſas præcedenti capite indicavimus, ſequitur ut hic *locum* exploremus, in quo *primò fermentatur*.

Inter viros omnes eruditos, qui ſanguinis fermentationem agnoſcunt, de *loco* illius ad hoc uſque tempus non convenit; etenim ipſum alii æqualiter *in arteriis*, & *venis* fermenteſcere volunt; alii hunc *in arteriis*, alii *in pulmone*, & alii *in corde* ſolummodò fermentari contendunt. Diverſas ejuſmodi opiniones nunc æquâ lance perpendamus, & probabiliori calculum noſtrum addamus.

Primò ſanguis in *arteriis*, & *venis æqualiter non fermenteſcit*; quoniam dum intra cavitates illarum fluit, ſemper ab amplo ſpatio in anguſtius ſpatium fertur; contra verò intra cavitates iſtarum fluens ex anguſto loco in locum ampliorem migrat: hinc fit, ut fermentativa ejus principia difficiliùs in arteriis, quàm in venis, à ſe invicem dimoveantur: quæ cùm ita ſint, ſanguis in diſtinctis ejuſmodi vaſis æqualiter fermenteſcere nequit. Hoc à vero alienum non eſſe diverſæ ſanguinis arterioſi,

& ve-

& venoſi, conditiones teſtantur; illum enim multò calidiorem, rubicundiorem, & liquidiorem, quàm illum, eſſe conſtat, ut patet, dum uno, & eodem tempore canis arteria, & vena cruralis ſecantur.

Præterea ſi fermentatio ſanguinis in arteriis, & venis æqualis eſſet, vix hæc plures ad annos conſervaretur; uti eam (ſic ſupremâ volente, atque regente intelligentiâ) conſervari videmus; quoniam principia, à quibus dependet, intra breve tempus ſeſe deſtruerent; ſicut principia fermentationum, quas nos etiamnum chymia docuit, ſe ſe citò deſtruunt.

Secundò ſanguis *in arteriis ſolis non fermentatur*; quia cùm in iis citiſſimè fluat, & rectè, adeòque ratione innato motui ſuo fermentationis oppoſita moveri cogatur, præceps, atque directus illius motus impedit, ne fermentativa illius principia in mutuos amplexus ruant, & in ſe invicem agant; quemadmodum *oleum tartari*, & *ſpiritus vitrioli* uno, eodemque temporis momento in vitreum tubum reclinatum immiſſa vix in ſe invicem agunt, & obſcurè tantùm fermentantur, quandiu intra cavitatem illius fluunt; videlicet quod propter loci conditionem, & motum directum, quo ambo cientur, ſe ſe expeditè penetrare nequeant: hæc tamen ſenſibiliter fermenteſcunt, cùm primum in ventrem prædicti tubi vitrei illapſa fuerunt.

Tertiò ſanguis *non magis fermentatur in pulmone, quàm in arteriis*; quoniam ibi æquè cito, ac ipſis in arteriis, movetur. Præterea nullus eſt dubitandi locus, quin ſanguis in fœtu fermentetur; at ipſum in pulmone illius fermentari nequaquam veroſimile videtur; cùm is omni reſpirandi libertate privetur, quandiu intra uterum reconditur. Neque ſanguinem compagem pulmonis transfluentem colorem vividum arterioſi ſanguinis colori aſſimilem induere, adeoque ipſum inibi fermenteſcere dicas; quoniam tenues aëris partes, quæ ſanguini intra pulmonem admiſcentur, aliquam illius colori mutationem, citra ullum fermentationis cujuſpiam ſubſidium, afferre poſſunt, ut ii optimè norunt, qui colorum naturam, & differentias non ignorant.

Cùm *ſanguis* nec in arteriis, & venis, nec in pulmone primitus fermentetur, ut iis, quæ modò diximus, clare probatur; *in corde, tanquam in primario, utroque fermentationis ſuæ loco, fermenteſcere* oportet. Ac re quidem ipſâ viſcus illud ſanguinis fermentationi excitandæ maximè aptum comparatum videtur; quoniam ventriculi ejus ita conformati ſunt, ut fermentativa ſanguinis eos ingredientis principia expeditè in ipſis, velut in binis angiportibus profundis, eâdem prorsùs ratione ſe ſe penetrare, adeoque fermentari poſſint, quâ *oleum tartari*, & *ſpiritus vitrioli* ſe ſe penetrant, & fermentantur cum ambo ſimul in ventrem ſupra memorati tubi vitrei illapſa fuere. Præterea *cor fermentationis ſanguinis vi ſuſtinendæ peridoneum videtur*; quia ventriculorum ejus parietes, utpote valdè craſſi, & denſâ, durâque membranâ extrinſecùs obducti, ejuſmodi motus niſui, ut ut vehemens ſit, facile obniti poſſunt.

Sanguinem ſemper *innata fermentationis principia penes ſe habere* præcedenti capite oſtendimus; propterea que ii errare nobis videntur; qui *peculiare quoddam fermentum cordi ineſſe* autumant; ut & illi, qui ſanguinis in ipſo primitus fermenteſcentis guttas aliquot in ſinuoſis parietum ventriculorum ejus foveis retineri volunt; quo ſcilicet ſanguinem illos deinceps ingreſſurum fermentent.

Mirabitur forſan aliquis, quòd ſanguis continuò ſingulas corporis partes calore ſuo foveat, quin ipſo tandem prorsùs deſtituatur: attamen iis, qui ſupra dicta recogitabunt, nullus erit hic admirationis locus; quoniam *ſanguinem, quoties novam in corde fermentationem patitur, tantùm vorticoſi motus ſui recuperare* facilè concipient, quantum circularem motum ſuum obiens iis, quas irrigavit, partibus communicavit.

Ex præcedenti doctrina *ſanguinem in corde primitus fermentari, ejuſque fermentationem in arterias, venaſque produci* clare patet; atque adeò ipſa plurimùm remittitur, antequàm ſanguis è corde exiliens ad ipſum refluxerit. Quæ cùm ita ſint, intra breve tempus ille motum fermentationis penitùs amitteret, ſi quoties jamjam memorati viſceris ventriculos transfluit, recens in ipſis non fermentaretur, ut ſupra indicavimus.

Ex eadem doctrina *ſanguinis fermentationem hominis conſervationi non minus, quàm circulationem illius, neceſſariam eſſe* colligi poteſt. Nam quemadmodum cor ſuum ad partes ſanguinem circulationis ope amandat; ſic etiam illud ſanguinis ejuſdem fermentationis beneficio calorem iis communicat, qui earum, uti convenit, poros dilatat, quò ſanguini, quo perpetuò irrigantur, liberum aditum faciant, ſibique ab illo ſuppeditatam ſubſtantiam fluidam admittant, qua nutriuntur; & functionibus ſuis obeundis aptæ reddantur.

Demùm ex doctrina præcedenti *cor veram ſanguinis officinam eſſe* clare infertur. Etenim à corde, & in corde motus fermentationis ſanguinis inchoatur, & ab ipſo, atque in ipſo tantùm reficitur, utmodo indicavimus; atque adeo ab eo, & in eo chylus, ut convenit, & quantùm ſufficit, conteritur, dividitur, & attenuatur, ut veram ſanguinis formam induat. Neque chylum liquiditatis, & circulationis ſanguinis motu in ſanguinem mutari poſſe dicas. Quemadmodum enim aqua vino, ac præſertim veteri, & non ampliùs fermenteſcenti admiſta cum eo tantùm confunditur, quin unquam in vinum abeat, quomodocumque unà cum ipſo agitetur; ſic etiam chylus ſanguini admiſtus cum eo tantùm confunderetur, quin unquam in ſanguinem abiret, ſi unà cum ipſo motu tantùm liquiditatis, & circulationis agitaretur; quoniam bini ejuſmodi motus huic, ut convenit, dividendo, & attenuando non ſufficiunt, quo in ſanguinem mutetur. Ita omnino *chyli in ſanguinem mutatio eſt verum opus fermentationis, quam ſanguis in corde patitur*. Imò hæc fermentatio, quippè quæ in arterias producta multùm remittitur, ut ſupra innuimus, chylo in ſanguinem tranſmutando impar eſſet, ſi ſæpius in cor-

Digitized by Google

corde non redintegraretur, atque reficeretur, ut lactis generatio apertè indicat. Siquidem *lac ex chylo à ſanguine peculiaris mammarum textura miniſterio ſegregato conficitur*; quod evidenter chylum nec primâ, nec ſecundâ vice, quâ in corde fermentatur, ſanguinis formam acquirere demonſtrat.

Eorum, quæ modò diximus, veritas ex ſequenti experimento anatomico-practico luce clarior patet. Quoties ventriculis cordis polypi adeò craſſi inſunt, ut impediant, ne ſanguinis, & chyli, qui cum eo miſcetur, fermentatio ritè procedat; chylus, utpote perperam fermentatus, aqueum ſemper ſubſtantiæ modum retinet, & ſenſim fermentativa ſanguinis principia labefacit, effœtaque reddit. Hinc fit, ut ſanguis aquoſior factus modò particularem, & modò univerſalem hydropem incurabilem producat, ut in obſervationibus noſtris anatomico practicis explicabitur, ſi quando illas publici juris facere poſſimus. Quæ cùm ita ſint *chyli in ſanguinem mutationem à fermentatione ſanguinis ipſius ſæpius in corde redintegrata pendere*, & *cor veram ſanguinis officinam* eſſe conſtat; atque adeò ſecundam illius definitionem à nemine improbatum iri ſperamus.

Ex iis, quæ jam in medium attulimus, *circularem ſanguinis motum non ipſi conficiendo, ſed tantùm defæcando, attenuando*, atque *perficiendo propriè conducere* intelligitur; quatenus ſcilicet illius ope ad varias corporis partes defertur, quibus percolatur, adeoque defæcatur attenuatur, & perficitur.

CAROLI DRELINCURTII FILII M. D. RATIONES Quibus ex Clariſſimô ſuô Parente probatum ivit SANGUINIS CIRCULATIONEM ipſi Hippocrati fuiſſe notam, ex ejus ad Diſſertationem de Lienoſis Epimetris excerptæ.

SAnguinei circuitûs inventorem præconio multo *Hippocratem* extollit vener. Parens. I. Quia corpus humanum *circulo* paſſim comparat.

II. Quia jugem ſanguinis motum identidem inculcat, *ab internis ad externa*, & ediverſo; hoc eſt, à centro ad circumferentiam, & econtra.

III. Quia motum illum *τῆς περιόδου, circuitionem* nominatim vocitat.

IV. Quia motus illius *genuinum principium* aſſignat, *cordis* nempe *ſcatebras*, è quibus ſanguis quoquoverſum impetu ſalit.

V. Quia *ſingulas* deducit *arterias* ab uno *corde*, quod ipſi arteriarum matrix eſt, & radicatio unica.

VI. Quia illarum *amplitudinem* ad cordis baſin, maximam eſſe patefacit, unà cum *venæ cavæ trunco*, quem inibi *capaciſſimum* monſtrat.

VII. Quia *valvularum* cordis *artificium* & *uſum*, ſagaci mente detegit, ſuis *flatus* & *aquæ* in illas injectionibus.

VIII. Quia circuitionis illius *proſpera* & *adverſa*, ex æquo retegit. *Hippocrates* enim nativus ille fluxus atque refluxus, non modò *nutrimentum* & *vitam* corpori largitur, & *animo conſulit*, (mentem ſanam conſervans in corpore ſano) ſed ediverſo, circuitûs illius *remora* quævis, obſtructæ parti continuò *noxia fit*. Sanguinis enim illius *portio quædam ſiſtitur omnino*: quædam verò *ſegniùs movetur*: & quædam demum *celeriùs effluit*. Ubique autem quò *ſtagnantior*, eò *nocentior*. Singulatim verò profert *Hipp.* ſanguinis *fluxu* hic vel illic *præcluſo*, primùm *arteriam attolli*, vi circuitus in obicem impingentis: ſecundò *partem ſtupere, pulmonem anhelare, cor palpitare, vocem deficere, hominem convelli, & extingui*. Sanguinis verò *motu lentiori* ſenſus hebeſcere; *rapidiori* demum & *incondito* mentem ipſam in *delirium* traduci.

IX. Quia ſanguineæ circuitioni alveos excavat, illi quippe *arterias* indicit, quibus, *ceu rivis atque fluviis*, membrorum compages irrigatur.

X. Quia luculentas *vaſorum commiſſuras* atque *communiones* ubique ſtatuit, per quas reciprocus ille motus feliciter perennet, haud ſecus ac, *inquit*, intra vaſa, *ſubdulis, infernis, ſuper eodem plano, inter ſe commiſſa reciprocat liquor*: uno ſiquidem illorum *impleto*, implentur & alia, *depleto*, deplentur.

XI. Quia mirificam circulationem illam lepidiſſima comparatione colluſtrat. Illi namque *fluviorum inſomnia* limpidè, placideque fluentium, *naturalem* denotant ſanguinis periodum; largiùs autem excurrentium, circuitum loquuntur *adauctum*; parciùs verò labentium, periodum teſtantur *minutam*. Sic rurſus, *in ſomnis*, aſtra ferri extra ſuos orbes, *pura* quidem atque *rutilantia*, ſanitatem monſtrant, qua circuitûs beneficio, & nutritionis gratiâ, purum & ſincerum alimentum è vaſis excidit, & allabitur ad partes: *opaca* verò & *nigra ſidera* morbum ex adverſo portendunt, utpote ſanguinis impuri motum atteſtantia.

XII. Quia *pituitam* ſingulatim in venas ingerit, qua *frigidior*, *craſſiorque* ſanguis protinus *ſegnior* fit, atque ita cor, ad illius recurſum, tandiu *reſidit* atque *concutitur*, donec *calidioris, tenuioriſque* ſanguinis fluento, *algidus* ille, *craſſuſque ceſſator* in reliquam maſſam abripiatur.

XIII. Quia oppoſito phænomeno rem ipſam apertiùs declarat, periodum ſcilicet illam per febres *celeriorem* atque *vegetiorem* prorſus eſſe; præ ſanguinis nimirum *tenuitate* atque *volubilitate* maximis. Et exinde ſagaciter elicit ſanguinem vel *ex ſe*, vel *ab aſſumtis*, febriliter exaltatum, ita moveri atque diffundi, ut remedio fit morbis à *pituita*. Sic inſuper ſanguinem illum ſtatarium, peritè notat, *ſtagnatione ſua diuturniori*, adeò concreſcere & adhæreſcere ut nequeat ab alterius impetu vel *extrudi*, vel *perfringi*; atque ita, *circuitu repreſſo*, mortem repentinam inferri. Sic alibi pronunciat *areſcente ſanguine hominem emori*, hoc eſt, ut id ipſum aliter inculcat, *ſiccatis natura humana fontibus & flu*(*viis vitam inferentibus*) *hominem perire*.

Iſtis tandem grave ſuperpondium *Parens* adjecit, quò firmiùs ſtabiliter genuinam illam *Hipp.* fuiſſe mentem, nec fucum ullum mihi factum eſſe. Digitô nempe *Hippocratis* æmulum mihi monſtravit, qui *ſanguinei motus ambitum reſciſſurus*, Hippocratis quidem de corde, *ſanguinis fonte*, metaphoram recipit, ſed invido &

maligno in *Hippocr.* animo regerit enim (*nomine viri ex invidentia ſuppreſſo*) fieri non poſſe ut quippiam *refluat*, *in cor*, utpote ſanguinis *fontem*, quia ſcilicet flumina repugnat ſuam in originem relabi. Ἐκ τῆς καρδίας ἐποχέτευται αἷμα ἐς τὰς φλέβας, ἐς ᾗ τῆς καρδίας ἐκ ἀλλόθεν· αὕτη γὰρ ἐστιν ἀρχὴ καὶ πηγὴ τῆ αἵματος, ἢ ὑποδοχὴ πρώτη.

Ponderis autem iſtæc ratio tanti fuit, ut *Hippocratem* ſanguinis circulationem *ſuper exactas Generationes LXII.* ſufflaminaverit. Sed tandem, *benigniore Phœbo Medicinam colluſtrante*, Cremonenſis *Columbus* illuxit, qui Literatorum Orbi, *Veterem* illum microcoſmi *Euripum* erecto deſignavit indice, idque *luſtris* haud ita *multis*, poſt novos macrocoſmi tractus, ab altero Genuenſi *Columbo* Hiſpanis detectos. Sic nimirum in fatis erat ut *Columbus* uterque *Scientias* inſimul & *Hiſpanias* ſuis inventis locupletarent,

Cremonenſis porrò demonſtrationem *Caſalpinus* & *Arantius* An. 1569. & 1587. multa luce perfuderunt. Sublimi namque mentis impetu meditati ſunt, I. E cordis quatuor majoribus vaſis, *duo* ſanguinem *in cor invehere*; alia verò, pariter *duo*, ſanguinem *è corde evehere*.

II. Attenderunt ſeduli *vaſorum capacitatem*, & exinde conjecerunt tantum ſanguinis *una expelli ſyſtole*; quantum *priori diaſtole exceptum* eſt.

III. Fines rationis egredi ſanguinis *ubertatem* illam, ab uno pulmone raro & levi *totam* abſumi.

IV. *Valvulas* notarunt ita *obverſas* ut vaſa intromittentia nihil *educant*; educentia verò nihil *intromittant*.

V. Anaſtomoſes profeſſi ſunt *arteriam* inter pulmonalem atque *venam* cognominem.

VI. *Pulſantem* ſenſerunt pulmonis *arteriam*; illius autem *venam* altè *quietam*.

VII. Ratiocinia denique ſua experimento fulciverunt *vena tumentis inter ligamen & extrema*; & ex iſtis *phænomenis cunctis*, velut è *Tripode ſacro*, pronunciarunt ſanguinem *pulmonis* exceptum *arteria in venam illius*, *per anaſtomoſes ingeri, quò influat in cor ſiniſtrum & in aortam*. Atque ſic tuti ſidique concluſerunt *perpetuum quemdam motum eſſe ex vena cava, per cor & pulmones in aortam*, & ſanguinis trajectionem illam *è dextro cordis ventriculo per pulmones in ſiniſtrum ejuſdem ventriculum* proprio & luculentiſſimo Circulationis nomine deſignarunt.

CAROLI DRELINCURTII

Experimenta ſuper Acidis ſanguini miſtis.

Sanguinem acidis coagulari primùm me docuerunt experimenta quæ jam olim, celebres Medici fecerunt in Anglia, quibus conſtat liquorem acidum in brutorum viventium vaſa ſanguiducta injectum, necem inferre, eamque vel citiorem, vel tardiorem prout acidum vel efficacius vel inefficacius exiſtit. In illorum quippe cadaveribus, dum adhuc tepent ſeu ut rectiùs dicam, ſtatim atque ſpiritum duxerunt ultimum, cauſam mortis rimantes, nil aliud deteximus quam ſanguinem concretum coagulatumque in Venâ cava tùm aſcendente, tùm deſcendente, uti & in ventriculis cordis; potiſſimum autem in dextro, prout hiſce meis & oculis, & manibus, quibus hæc ſcribo non ſemel vidi contrectavique.

Quibus certè experimentis, lucem atque fidem plurimam feci, dum brutorum animantium ſanguinem non unicè coagulari, ſed & humanum, cujuſvis fuerit ille indolis, ſexus & ætatis, concreſcere feci. Quoniam autem Pariſiis atque potiſſimum Leydæ, me defecerunt occaſiones, quas olim Eraſiſtratus atque Herophilus nacti ſunt circa homines morti addictos, ut experimenta mea facerem in viventium corpore, illa feci nihilominus benè multa in eorundem ſanguine, ſed extra corpus educto, uti meis in Collegiis tàm Practicis, quàm Anatomicis meos Auditores docui. Profeſſus ſum enim experimenta hæc, quæ modò dicam, nequaquam fallacia fuiſſe; ſed indubitatæ uti & perpetuæ fidei eſſe habenda; nullum ſiquidem reperi hactenùs ſanguinem, *è quovis vivente miſſum*, five ſano, ſive morboſo, ſive teneriori, ſive adultiori, ſive conſiſtente, ſive declinante, ſive maſculo, ſive fœmineo; qui acidorum mixturâ non fuerit alteratus in colore atque conſiſtentiâ ſuis.

I. Itaque, ut certior fierem de rerum eventu circa ſanguinem virilem è ſano extractum, aliquid aliàs omphacii, aliàs aceti, aliàs limon. ſucci, aliàs aceti deſtillanti, aliàs ſpirit. vitrioli, aliàs ſp. ſalis com. aliàs ſpirit. nitri, vaſculo, quô ſanguis excipiendus erat, indidi: pro majori autem hujus vel illius copiâ & acredine ſemper obſervavi, nec unquàm fefellit me rerum exitus, ſanguinem exinde evadere, vel fuſcum nigricantem, vel nigerrimum; nec colore duntaxat à nativo longè declinantem, ſed & conſiſtentiâ maximè varium fuiſſe, ſedulus illum notavi; fluidum quidem; Sed 1. vel valdè inſpiſſatum & incraſſatum, { nam navalis picis liquidæ, aut fæcis vinaceæ fuſcioris æmulus erat, atque ubivis ſuperficie planâ & lævi; vel fluidum adhuc itidem, ſed per grumos & globulos concretum, uti eſt oleum non omninò frigore duratum; vel demum, univerſè compactum atque coagulatum, uti caſeus eſt firmior; idque ſemper citra feri ullius guttulam, fortioribus enim acidis ſerum omne unà cum ſanguine co't concreſcitque, mitioribus non item, ſed confuſum permixtumque manet cum ſanguine nigrefacto inſpiſſatoque. Ad hæc autem, illorum ſanguine uſus ſum qui plethoræ demendæ causâ, anno vernante, venam ſibi tundi curant, & prout in hoc vel illud Chirurgorum vaſculum, quô ſanguis excipitur, hoc vel illud acidum hac vel illa proportione conjeci, ita etiam varios nigredinis & cohærentiæ gradus animadverti.

Idem rurſus ut in Ægris comprobarem, conſimili methodo varios gradatim liquores acidos, vel ad cochlearia, vel ad guttulas aliquot in vaſcula immiſi, quibus ſanguis è corpore febrili aliterve morboſo proſiliens ſectione, exceptus eſt, & antequam ægrotantis de cubiculo pedem referrem, rudimenta non levia duplicis alterationis præfatæ conſtitus ſum.

Imò deſiderium ſciendi impulit me ut in arterioſô ſanguine idem explorarem. Illius autem excipiendi copia fuit mihi Lutetiæ Pariſiorum nequaquam denegata, eò quippe loci, haud infrequentes reperire eſt Chirurgos induſtrios

ſtrios, qui temporariam arteriam, exterioris carotica ſurculum gnariter & dextre ſecant, cùm in cephalæa, tum in ophthalmiâ & oculi protuberantiâ & ejectione; vel dolore aſperioribus, vel diuturnitate contumacioribus: Qualicunque etenim de causâ ſanguis arterioſus ille fuit eductus eandem prorſus atque venoſus, in vacuo, alterationem unam & alteram ſubivit. Ne autem fucum facere viderer, id reapſe Auditoribus meis comprobavi. Namq; illis experiri dedi ſanguinem virginis non menſtruatæ exceptum vaſculis tribus, quorum prius *omphacio* delibatum erat, alterum irroratum *aceto*; Tertium tandem puriſſimum erat. Undè contigit ut prioris ſanguis nigricans fæcutinus apparuerit, ſed citra ſerum ſecretum à maſſa: Alterius ſanguis nigrior, ſpiſſior & fæculentior erat, nec non grumis ſeu granulis ſanguineis nigris totus ſcatebat, apprimeque mihi exhibuit ſapam aliquam nigram granulatamque, ſed citra ſerum innatans ullum. Tertii demum ſanguis concreverat in offulam, quæ plurimo viridelcente ſero inundabatur, uti ſæpius obtingit. Inſuper his, toti Collegio meo Anatomico *vitulum mactavi*, & tum axillaris arteriæ utriuſque truncum incidi, & ſanguinem ab arteria utraque rivuloſè proſilientem multiplici vaſculo excepi, in quorum unu quodque varia acida infuderam quæ jucundo ſpectaculo varietatem illam præ oculis poſuerunt, quam Practicis in Collegiis docueram. Cum primis autem mirari ſubiit tantam illius ſanguinis compactionem quem ſpiritu nitri conſperſo vaſe, ab arteriâ ſalientem exceperam. Tantis experimentis fultus nuſquam veritus ſum aſſerere limoſum, fæcinum atque lutoſum lienalem evadere ſanguinem unaque craſſum, fuſcum, nigricantem, nigrum, grumoſumque acidi ſeri occurſu intra lienales cellulas, ubi hâc ſuâ limoſitate, *facis vini rubri craſſioris emulâ*, meatus & itinerula naturæ aliàs pervia, opplet & obturat, ſicque obſtructionum fit primum auctor, ſubindè verò tumoris durioris atque durioris prout partes illæ terrenæ atque fæcatæ magis magiſque inſpiſſantur indurantùrque, vel occurſu novi acidi fortioris quod illas potentiùs ingit denſatque, vel ſeceſſu tenuioris aquoſioriſque partis, quæ terreſtreitatem illam prius diluebat, fluxilemque conſervabat. In illam porrò mentem eò lubentiùs deſcendo quod animadverterim fæcutinum illum ſanguinem atrum in vaſculis arte factum penitùs analogum eſſe alteri illi quem propriis itidem oculis hiſce meis obſervavi è lienibus educi morboſis, tumidis nempe, putridis, cænoſis atque luculentis. Eò rurſus gratiori mente id arripio dogma quod mihi lucidiſſimam facem prætulerit, aliàs caliganti & cæcutienti in perquirendâ Veterum melancholia atra, ſive humore lienali atro atque morbifico, quem eò pacto non ſolùm vidi ſed & palpavi. Hinc itidem animum meum & illis dubiis liberavi, quibus fui quàm diutiſſimè implicitus in concipiendâ chloroſeos natura in virginibus potiſſimùm illis, quas Monſpelii vidi benè multas, eſu limonum & acetariorum nimio in gravia incidiſſe ſymptomata: Illorum enim ſymptomatum omnium quibus vexantur Virgines iſtæ fædo colore ſuffuſæ rationes luculentiſſimas deduco ab acidis: acida quippe ſanguinem inſpiſſant ac in globulos præcipitant, ac illum proindè qui menſtrualis foret, ineptum reddunt ut affluat periodicè, illo igitur ſic præcipitato, atque diutiùs concluſo, tædia mille miſeris Virginibus creantur. Id autem obiter & per tranſennam hîc dictum velim occaſione duntaxat data mihi obſtruentis acidi, & virginis illius inſuper, quam menſtrua deficiebant, cujuſque ſanguinem eductum conſpexi, acidis injectis uſque adeò alteratum, ut à ſuis & colore & conſiſtentiâ nativis plurimùm deflexerit.

CAROL. DRELINCURTII

Experimenta ſuper volatilibus & fixis urinoſis ſanguini infuſis.

Experimenta quæ ab anno 1650. ſumſi, me in eâ ſententiâ magis ac magis retinent, quod ſcilicet *omne id unde ſanguinis conſiſtentia deſtruitur mortem infert.*

Ex eo autem ſequitur quòd omnia acida quæ ſanguinem coagulant, quando in operatione ſua excedunt, ſunt letifera: Siquidem coagulatio tum firmior eſt quam ut poſſit ab impetum facientibus ſpiritibus diſſolvi, cumq; ingreſſus ac egreſſus cordis occupet, illud promptè ſuffocat; quod patebit etiam maximè incredulis, ſi injectio acidorum ſpirituum in animalis viventis, ac validioris, venas inſtituatur.

Verùm hoc ad rem præſentem non facit, ubi de ſanguine admodum colliquato ac fluido, qui non tamen minùs mortem infert, ut manifeſtum fiet per infuſa ſalia lixivialia in animalis cujuſcunque venas aut arterias: Illud ſiquidem momento morietur, ejuſdemq; ſanguis apparebit dilutior, ac eò fuſionis deductus, quæ multum ſit intra naturalem conſiſtentiam, & propterea ſuſtinendis cordis ac pulmonum motibus impar.

Præterea ſi cadavera eorum qui à cachexiis, ſcorbuto, variolis ac febribus malignis ſunt enecti, aperiantur, invenietur contentus ſanguis admodum liquidus, ac fibris ipſius conſiſtentiam facientibus, omnino deſtitutus.

Quodque hic maximè mirum eſt, tale phænomenon à duplici oriri poteſt principio, quæ inter ſe quaſi è diametro opponi videntur, quorumque effectus eſt tamen unus & idem. Obſervamus etenim quod ſalia volatilia, dum in operatione excedunt, fluiditatem æque mortiferam ſanguini concilient, ac ſalia lixivialia & fixa.

Patet autem quod de volatilibus aſſerimus, è vulneribus à viperis ac ſcorpionibus inflictis, ex urentioribus venenis, ac ex ipſa peſte, cujus ſpirituoſiſſimi & arſenicales halitus tam citò progrediuntur paſſu, ut eos quos adoriuntur momento quaſi eripiant, ni acidis, velut aptis antidotis, eorum actioni in tempore occurratur.

Ratio hujus fit evidens ex noſtris principiis, ſiquidem acida quæ ſanguinem in ſtatu conſtitutum nati tali figunt, ac in gelatinam cogunt; colliquatum hunc ad propriam conſiſtentiam & tonum reducunt.

Præterea ſi volatilis aliquis ſpiritus in animalis alicujus venas agatur, hoc momentò morietur, ſanguiſque ad inſtar aquæ ex apertis vaſis diffluet: At verò ſi acidum quid continuò ſuperinfundatur, in priorem propè ſtatum revocabitur.

Quod ſalia attinet fixa, attendendum tantùm venit ad eorum actionem in carnes ab ipſis conditas, earum etenim ſanguis totus funditur

ac in muriam diffluit. Sed præterea ſi aliquid prædictorum ſalium in animalis viventis venas ingeratur, ibidem pariet effectum prorſus ſimilem illi qui per volatilia validiora inducitur.

Addo, advertendum venire, quod omnia illa ſalia fixa nigredinem faciant in ſuæ actionis ſedibus, ut conſtat ex eſcharis, de cauteriis per ſalia lixivioſa inuſtis, deciduis; ex iiſque inſuper morbis in quibus prædicta ſalia prædominium ſunt adepta, velut in ſcorbuto cujus maculæ nigræ tam familiares ſunt comites: & tandem ex injectis hiſce ſalibus in animalium venas, quorum ſanguis ea propter & nigerrimus, & ad inſtar atramenti ſcriptorii fluidus evadit.

Relatio Experimenti de Mercuriô ſanguini injectô, noxiiſque ejuſdem in Pulmones effectis, Societati Regiæ communicata ab A. Moulin, M. D. Ex Tranſact. Phil. Angl. Menſ. Januar. & Februar. An. 1691.

Promiſeram cùm noviſſimum haberemus conventum, me daturum hôc ipsô die rationes quibus inductus arbitrer Mercurium Pulmonibus inimicum eſſe; ſpero proinde pollicitationis fidem impletam fore, dummodo exhibuero experimentum, quod apud Dn. Boylium Autumnô nuper elapsô in cane feci. Nimirum injeci intra venam ejus jugularem ſeſquiunciam circiter Mercurii crudi, ac paulò poſt obſervavi, canem tuſſiculâ ſiccâ exiguis intervallis ipſum adoriente affici. Conſutô tum vulnere, canem remiſi curandum, non aliis iſtô quidem tempore Mercurii effectibus annotatis. At exactô biduô cùm eundem reviſerem, offendi ipſum inſigni difficultate reſpirandi laborantem, ſonô editô, qualis anheli, ſeu ſuſpirioſi equi eſſe ſolet, nullus interim tumor erat circa linguæ radicem, neque ullam in glandulis maxillaribus aut parotidibus inflationem, diligentiſſimè licèt ſcrutatus, invenire poteram; nec ipſe ſalivam effundere ſentiebatur, ut maximè calidum juſculum ei præberi juſſiſſem, ſalivationem expectans. Quarto poſt mercurii injectionem die moriebatur, poſtquam biduô mortem antegreſsô tam validâ orthopnæâ infeſtatus fuerat; ut ſomnum aliter capere nequiret, niſi capite qualicunque fulcimini innitente. Eô diſſectô reperi libram unam extravaſati feri ſanguinolenti intra thoracem. Extimum quoque pulmonum latus pleriſque in locis vidi puſtulis plenum: quas licèt primò adſpectu habuiſſem pro præternaturalibus quibuſdam dilatationibus veſicularum, queis bronchia conſtant: non erant tamen niſi papulæ, ſive ſeparatio quædam communis pulmonum integumenti ab eorum ſubſtantiâ. Harum aliquæ grandiores erant pisô majuſculô, aliæ exiliores: pleræque tamen earum continebant globulos mercuriales, qui in pluſculis etiam nondum apertis jam viſum incurrebant per ipſam exteriorem cuticulam; in apertarum verò penè omnibus, quotquot examinare curioſitas ferebat tales conſpexi. Multas quoque earum ruptas deprehendi, factâque leni preſſurâ obſervavi mercurium effluere, & cum ipso pauxillum ſaniei: adhibitâ verò compreſſione validiuſculâ, largam talis modi ſaniei copiam emanare vidi.

Diſſectô dextrô cordis ventriculô, nonnullas hydrargyri particulas offendi in ipsô meditullio ſanguinis coagulati illic ſtabulantis, ut & in eô quem arteria bronchialis continebat. Obſervavi præterea cruorem coagulatum, & modô quidem (quem verbis exprimere neſcio) magnopere abludente ab omnibus quos unquam aliàs mihi cernere contigit, tametſi varias alioqui methodos in eô coagulando adhibuerim; atque eum in interſtitiis inter columnas modò dicti ventriculi: ac in hôc ipsô majorem mercurii quantitatem, quàm in ullâ aliâ canis parte. Coagulum autem hoc erat in vertice ventriculi, columnis ac parietibus ſatis arctè adhærens.

Siniſtrô ventriculô apertô, tenaciſſimum reperi ſanguinem coagulatum firmiterque majori valvulæ adhæreſcentem incluſis ejus tendinibus, ac polypo nonnihil æmulum. In hôc ventriculô tametſi mercurium diligenter exſcrutari laboraſſem, nullum tamen invenire valui: unde colligere eſt, mercurium non ulteriùs penetraſſe, quàm ad extremitates arteriæ pulmonaris. Atque hæc occaſio fuit puſtularum ſuperiùs memoratarum, dum ille viam ſibi violenter aperuit per communem pulmonum tunicam, partim propriô ſuô pondere partim per propulſionem ſanguinis recentis ad eaſdem extremitates, qui per mercurium in motu ſuô ſufflaminatus conſequenter tranſitum ſibi vi paravit per locum faciliùs cedentem, communem nempe pulmonum tunicam.

Denique aſperam arteriam aperui deſcendendo ab ipſa uſq; bronchia nullum tamen ibi mercurium quàm diligentiſſimè licèt factâ perquiſitione, offendere licuit. Subdiviſionum æque ac diviſionum in bronchiis ſingulæ repletæ erant ſanie, quâ ablutâ globulos hydrargyri pluſculis in locis reperi ſub bronchiis & factô examine reperiebantur eſſe in arteriâ pulmonali. Premendo globulos iſtos retrorſum antrorſumque truſi, eorumque aliquos prorumpere feci per foramina in veſiculis ſuprà deſcriptis facta, Non parum operæ impendi ut certiorem me redderem ubinam ſanies intra bronchia recepta foret; ſatis tamen mihi facere hâc in re non valui.

Cæterum eluceſcere ex dictis poterit, quantum periculi habeat mercurium taliter intra corpus humanum adhibere, ut in maſſam ſanguineam penetrare queat, ac ſpeciatim intra pulmones, dum nempe hi deſtituuntur vegetâ illâ fortiq; motione, quâ quidem muſculi gaudent aliis in partibus, ut pote qui ſufficiunt iſti eâdem cum ſanguine viâ propellendo, eum in finem ut, excitetur ſalivatio. Laxa etenim ac ſpongioſa pulmonum textura nimis eos ineptos reddit ad liberandum ſe ſe à tam moleſtô hoſpite, cujuſmodi eſt mercurius. Quòd verò hic eundem effectum in humanis pulmonibus habeat, planum ex eô evadit quod quotidie experimur fieri in perſonis quibus talis ſalivæ fluxio ſæpius indulta fuit: quæ ſcilicet ferè tabe, omnem Medicinæ opem eludente, emori obſervantur.

HOMOBONI PISONIS CREMONENSIS MED. DOCT.

Præcipua contra CIRCULATIONEM SANGUINIS.

ARGUMENTA.

Ex ejus Tractatu ULTIO ANTIQUITATIS CONTRA CIRCULATORE dicto, excerpta; noſtræque ad illa RESPONSIONES.

PRimum petitur ab ordinariâ methodô medendi circulatorum; (ut ipſe vocat) v. g. quod anginâ laborantibus præcisè ſecent venas raninas; in cephalalgiâ inveteratâ, raucedine, ſpirandi difficultate &c. venas in fronte; melancholicis, venas hæmorrhoidales; debilibus ex morbô gravi, ſalvatellam; in febrium malignarum principiô, venas tali: cùm tamen omnis vaſorum ſelectus, ſtante circulatione ſanguinis, ſit abſurdus, ſcopique revulſorii, derivatorii, interceptorii &c. cum hac hypotheſi non conveniant.

Secundô argumentorum ſuorum faſciculo, urget primo ſanguiferorum vaſorum ramificationem tortuoſiſſimam, ſanguinisque arterioſi ac venoſi inſignem differentiam. Poſthac principia circulationis ſanguinis vulgò tradita, ſyſtolen ſcilicet cordis, vaſorum ſpontaneam contractionem, & adjacentium partium compreſſionem in dubium vocat, neutrum ex his, niſi forſan in ſtatu præternaturali, admittens. Dubitat deinde de ſuſceptione ſanguinis arterioſi in venas abſurdamque penitus Naturam dicit, quæ tanto labore ac periculo per arterias mittat ſanguinem, ſolum ut à venis rurſum abſorbeatur. Imò ubi nec attractionem venarum, à quibuſdam allegatam, nec impulſum, ut cauſas motus ſanguinis ex ramis arterioſis in venoſos commodè adduci oſtendit, ex hoc quoque capite falſam eſſe circulationem ſanguinis concludit. His præmiſſis docet, nullum omnino dubium feliciùs ſolvi quàm antehac (minimè ſcilicet cognitâ hâc doctrinâ) poſſe; exemplique locô nominat (1) venena, è quibus hodie nonminùs ac quondam, quædam tardiùs, quædam citiùs, agunt in corpora noſtra, ut ut eodem temporis ſpatiô cum circumeunte ſanguine ad cor deveniant. (2) Varicum generationem. (3) Pulſum magnum & auctum in animi deliquio ex obſervatione Valeſii. (4) Suppreſſionem ſanguinis ſpontaneam in venæ ſectione. (5) horroris, ac æſtus fibrilis ætiologias à Williſiô recenſitas. (6] Motum ſanguinis, à calore corporis excitatô minime auctum; quod argumentum præ reliquis omnibus urget ac latiùs deducit.

Tertiâ tandem argumentorum claſſe; potiſſima ſuæ ſententiæ adverſantium experimenta deſtruere annititur, nunc confugiendo ad anaſtomoſes inter arterias & venas; nunc negando, ſanguinem unquam in arteriis, niſi animal in extremô vitæ periculô verſetur, cerni. Ne tamen ſolis verbis militare videatur, ad experientiam quoq; provocat: Narrat enim ſe aliquando, more in phlebotomia ſolenni, ligaſſe brachium, & rurſum aliô vinculô ſupra cubitum à primô per ſemipalmam diſtante conſtrinxiſſe eandem partem, experturum num venæ intumeſcentia in ſpatiô inter vincula poſitô ſit appaitura: factum autem eſſe, ut non ſolùm brevi intumuerit, ſed etiam ſecta à Chirurgô tantam ſanguinis copiam effuderit quæ vix reprimi potuerit, licèt ſuperius vinculum (inferiori immotô relictô) ex parte relaxaretur. Alterum experimentum tale eſt. Ligatô brachiô hominis cujuſdam, juſſit è venâ cephalicâ apertas uncias tres ſanguinis extrahere, ipſiuſque in locum quantitatem lactis per ſiphonem injecit, ligaturam brachio circumpoſitam ſimul tollens, obſervavit autem, fluere equidem primùm ad ſuperiora, mox tamen rurſum deſcendere lac omne immiſſum, ſicut exin manifeſtò frigoris morſu per univerſam manum ac digitos aliquandiu vexatus ſit, qui in ſe tentari hæc paſſus fuerat. Ex his infert, turgeſcentiam venarum verſus partium extrema, quæ à conſtrictione per tænias excitatur, non eſſe certum firmumque argumentum retrò fluentis ſanguinis, nec à venarum valvulis impediri omnem ſanguinis deſcenſum è truncis majoribus ad ramificationes minores. Atque ſic Circulationis Sanguinis fautores abundè debellatos opinatus, triumphum maximô cum applauſu ſibi canit. Sed videamus jam an meritò illud agat, anque verè invictus Hercules, vel minimorum anatomicorum (inter quos nomen noſtrum jurè adſcribimus) reſponſiones ſuſtinere valeat. Ac propterea Clariſſimi Viri rationes, & argumentorum claſſes, ordine diſcutiamus.

Primæ autem ex noſtrâ ſententia argumentorum claſſis enodationi, præmittendum venit quid, poſitâ ſanguinis circulatione, venæ ſectio in morbis faciat? Credimus itaq; quòd dum rapidiore curſu ſanguis è vena ſecta; liberiorem ſic ſcilicet nactu viam; effluit, quàm per eandem minime recluſam ad cor deferretur, idem per arterias ad illius membri extrema propulſus, velociori itidem paſſu quàm ante venam recluſam progreditur; ex eoque quòd circulatio ibidem intendatur, neceſſariò in parte oppoſitâ aliiſque itidem, ſub variis proportionibus, remittere debeat: quia ſcilicet cum non plus tunc ſanguinis per cor trajiciatur, ac in totum corpus diſcurrat, quàm priuſquam vena ſecaretur, evincuntur ſanguinis æquabiliter circulantis in illa parte leges, idq; non tantùm eô quo ſanguis è vena diffluit momentô, ſed etiam aliquibus poſt illud; quouſque ſcilicet velocitas ſanguinis motui ſimul impreſſa ad proprias reſtituatur regulas. Hoc poſitô, quis non videt maſſæ ſanguineæ, in parte ubi vena ſecatur, motum directum intendi, ab oppoſitiſque ac aliis omnibus (*legitimis proportionibus ſervatis*) per diminutum ſanguinis adventum, quaſi derivari, (liceat veteri uti terminô, quô depletio aliqua propter minus copioſè adfluentem liquorem replentem, ſignificetur) fermentaque, Helmontio *ſpina morbi* dicta, ſi quæ in totô illo tractu in quô pleniùs diſcurrit ſanguis, è ſuis nidulis in totum, vel ſaltem ex parte dimoveri ac diſturbari; ut ipſi maſſæ ſanguineæ de novô immerſa, cum eaque circulata, vires in receſſibus ſuis conquiſitas amittant ac deponant; quod cuique laborum chymicorum vel ruditer inſtructo per ſe patet. Præterea ſi quid obſtructi in capillaribus aut etiam majoribus vaſis reperiatur, ubi venæ ſectio celebratur, per citatam hâc in parte circulationem, commodè illud ſi primâ vice prorſus non avellitur, ſatis tamen excuti, ut iteratis

cedat laboribus. Propterea poſtquam vaſa majora ſemel in ſuperioribus, ſemel quandoque in inferioribus, imò pluries, pro circulatione undique acceleranda, tudimus, particulares evacuationes meditamur, quibus ſpecialius loco affecto provideamus, remoramque ibidem adfixam cominùs quatere ac eruere valeamus; imo quandoque citatâ ad vaſcula cutanea tum arterioſa, tum venoſa, per cucurbitularum ſcarificatarum applicationem, circulatione, efficimus, ut viſcera interiora, parteſque profundiùs cuti ſcarificatæ ſubjectæ, minùs inundentur, ac oneris quo gravabantur portione commodiùs ſe expediant, dum ſanguis ad vicina derivatus, non eâ copia illas alluit, ut novo oneri ſufficiendo, noviſque pariendis laboribus faciat. Diſtinguendum itaque venit inter venæſectiones illas generales (ut ita dicam) quæ in majoribus vaſis, brachii putà, pedum, ac colli celebrantur, quæque generali ſanguinis exagitationi, ac quaſi ex ipſo centrô concuſſioni inſerviunt; & ſpecialiores quæ in minoribus vaſculis pro parte aliquâ proximius liberanda, peraguntur. Et quandoquidem in febribus quarum ſymptomata morbi focum non ſatis explicant, & in quibus vix perſpicere datur ubj demum ſpina tot tragicorum motuum, totque turbarum, quibus tota œconomia non tantum quatitur, ſed propè diruitur, effectrix reſideat; e pluribus vaſis ſanguinem educentes, undiquaque circulationem intendere animus eſt, quo tandem mali genuinam ſedem pertingentes, illi, antequam per ulteriorem moram inflammationes funeſtas pepererit, providere, quantum fieri poteſt (*idque non omiſſis aliis auxiliis*) valeamus. Præterea in iis etiam febribus quarum materia acris, non tantùm receſſus ſibi ſelegit, ſed longiori mora, ut ſæpius fit, ibidem ſe firmavit, unicâ ſanguinis eductione, atque ſic enatâ in tota ejuſdem maſsa exagitatione, non ſatis fit, ſed iterandæ illæ ſunt in tempore, dum interim propinantur ea quæ reſerare, fundere ac diluere apta nata ſunt, ſalia videlicet fixa & volatilia varia, nec non decocta ac medicamenta multa; (de quibus non opus eſt hic pluribus agamus) ut nimirùm quod unicâ aut alterâ vice concuſſum fuit, tertiâ aut quartâ ulteriùs ac pleniùs diſturbetur; quodque unâ vice maſſæ ſanguineæ tantùm confuſum eſt, alterâ exquiſitius & perfectius eidem admiſceatur, donec ſero tenuiori probè ſolutum, aut glutinoſioribus particulis irretitum, quod per iteratas, ut ita dicam, pellicanationes miteſcere neſcit, ferociamque ſuam non ſatis deponit, per varia urinæ, alvi, ſudoris &c. ſecernicula amoveatur & præcipitetur.

Hiſce ſic præmiſſis dicamus circa ſelectum venarum; illum non ſemper circulationis legibus apprimè quadrare, ac apud plures Medicos, quantumvis ſanguinis circuitum agnoſcentes, veterem de venæ ſectionibus hic, aut illic pro morborum varietatibus celebrandis, doctrinam non ita abolitam eſſe, quin ſæpius honorifice ab ipſis excolatur. Commenta enim quæ ſuperſtitioſa quædam, (ut ita dicam) experientia introduxit, non eô quô clarior lux affulget momentô, delentur, ſed paulatim excuſſa tandem corruunt. Ita ſi qui veniam frontis pro raucedine ac ſpirandi difficultate recludunt, ſi ipſo febrium malignarum principiô, venas tali reſerant, imò ſi ſanguinis evacuationes particulares per minores venas moliuntur antequam per pleniorem aliquam eductionem, totius maſſæ motui providerint, aut alio prius avocato cruoris impetu, appulſum ad locum affectum aliquatenus præpedíverint, illud præjudiciis ſuis debent, nec error imputandus venit nobili circulationis invento, cujus legibus tum nullatenus attendunt. Si verò aliis celebratis phlebotomiis, tandem pro parte affecta, ab iis quæ ipſi quaſi infixa, proximius evelli volunt, venæ in eadem, aut proximò loco tunduntur, ut in anginâ raninæ, in melancholicis venæ imò arteriæ hæmorrhoidales, hoc circulationis ſyſtemati injurium prorſus non eſt, nec illud vel minimùm labefactat. Salvatellam quod attinet, illa ſecatur & in infantulis, quando ſcilicet venæ brachii non ſatis tument, & in debilibus, ac poſt alias plures in aliis vaſis ſectiones, non quòd ſic vires minùs atteri opinemur, aut nobili a ſalvando nomini aliquid dantes, ei ſpecialius, quam alii eductioni confidamus; Sed quandoquidem vulgus ſæpiſſime plures iteratas venæ ſectiones reſpuit, indeque enaſcendam virium jacturam pertimeſcit, præconceptæ ipſius opinioni aliquo modò conſulitur, dum venæ ſectio è ſalvatella celebratur, tanquam viribus ex ejus ſententia, minùs infenſa. Et quandoquidem ea ut plurimùm ultimo loco peragitur, ac ſæpius morbus jam aliis ſanguinis eductionibus, intermiſtiſq; variis auxiliis fructuosè excuſſus, noviſſimo huic labori demùm cedit, totus honor illius devicti huic venæſectioni tribuitur, ſicque non parum ea apud rei medicæ ignaros commendatur.

Secundam argumentorum claſſem quod attinet, pars ejus prima nihil prorſus ſolidi continet; nam quid vaſorum tortuoſitas, pro ſanguinis, liquorumq; omnium injectorum impediendo progreſſu? Quid ſanguinis arterioſi a venoſo varietas pro circulatione ab illis vaſis in hæc, impugnandâ? cùm tota hæc differentia ab eô petenda veniat, quod ab arteriis elapſus antequam à venis reſorbeatur, lymphæ, ſuccique nutritii non parum deponat, imò in omnibus prope viſceribus præterquam quòd aliquid excrementitii per colatoria in id deſtinata abjiciat, nobiliorum ſuccorum ad animalis vitam ac propagationem facientium, ſucci nimirum nervoſi, ſeminalis ac aliorum, materiam abunde ſufficiat. Quid ſibi vult Autor dum molimina naturæ fruſtranea arbitratur, eo quòd unice ſanguinem per arterias propellat, ut à venis reſorbeatur? Quis genius ipſum tam probè edocendo, ignorare interim voluit, eo à venis reſorberi ut ad cor reductus, à variiſque ſuccis nutritus inter progrediendum reſtauratus, arteriis de novo tradatur, ut alimoniæ, motus &c. materiam quoquo verſum, ac ſine interruptione devehat? Quis attractionem ab arteriis in venas pro hoc circulô perpetuando unquam advocavit? Aut quis veræ mechanices tam ignarus unquam fuit, qui præter Autorem noſtrum impulſum per cordis fibras muſculares, ut & per alias arteriis undequaq; reſperſis, ac exporrectis proprias, ſanguini in omnes corporis partes devehendo ac effundendo, imò inde, muſculorum, aut etiam viſcerum fibroſa textura, tanquam auxiliaribus adjutus copiis, ulterius in venas promovendo ac protrudendo, imparem & impotentem prorſus eſſe pronunciaverit? Secunda pars quæ circa phænomenon variorum

ſolutio-

ſolutionem verſatur, nihil facit contra nos,ſufficit enim quòd circulatio rationibus & demonſtrationibus,in phænomenis ſibi propriis comprobata ſit,nec eſt quòd omnia,etiam ad ipſam minimè pertinentia, ſic neceſſariò explicari debeant. Venenorum v. g. actio, pulſus magnitudo,& debilitas, horrores & æſtus febriles, nervos potius ſpectant quàm venorum genus. Interea tamen & nos aliquid in hoc capite tradamus. Venena intra ſanguinem ſuſcepta, varie agunt pro varietate ſuarum partium, ſanguiniſque in quem infunduntur diſpoſitione variâ. Illud patet in venenoſorum injectionibus, quæ in his animalibus promptius, in illis tardiùs deleterias vires ſuas exerunt, prout in his aut illis ſalia fermentationibus & combinationibus perniciosioribus magis aut minùs apta occurrunt. Sic etiam idem venenum viperinum canes paulò tardiùs,capras ac feles citius, pullos columbinos & picas,quam citiſſimè enecat. Sic opium ſine noxâ à canibus videbamus voratum, cujus vi catos momentô corruere, convelli, ſpumamque multam ore reddentes, brevi interire obſervabamus. De arſenico, de mercuriô ſublimatô, item de variis & acidorum, & lixivioſorum, ac urinoſorum,tum fixorum,tum volatilium injectionibus, &c. hic nihil addimus, de illis quippe mox diximus ex Clariſſimo Carolo Drelincurtio & aliis. Sed non ſatis lincei ſumus ut perſpicere queamus quid hæc effectuum varietas, non tantùm ab eodem veneno in diverſis animalium ſpeciebus; verùm etiam à venenis inter ſe toto cælo diſtantibus, orta, contra circulationem faciat; quin potiùs intimior venenoſarum particularum,cum ſanguinis ſalibus ac ſulphuribus unio, unde hic coagulatio nigra, rubra, aut coloris medii,illic diſſolutio etiam ſub variis coloribus per totum vaſorum ſanguiferorum tractum ſit, illam ultrò arguit. Varices ut plurimùm in partibus inferioribus pedibus,tibiis, aut femoribus enaſcuntur; nec aliàs in ſuperioribus quàm per diſtentionem aliquam violentiorem fibras vaſis venoſi alicubi ex parte lacerantem,excitantur. Partes autem inferiores quod attinet, quis non videt cùm ſanguis fuerit fæculentior, illius motum ab inferioribus ad ſuperiora jam per ſe & in ſtatu naturali difficilem, tum paulò difficiliorem reddi, idque præcipuè ſi vel à ligaturâ aliquâ arctiùs conſtringente, vel à tumente in prægnantibus utero, aliiſque itidem tumoribus compreſſis vaſis,liberiori ipſius curſui obex ponatur,unde quædam quaſi ſtagnatio oriatur, ex qua vaſis diſtentio varicoſaque diſpoſitio fiat. Sed quid hoc rurſus contra circulationem facit, magis quam aneuriſmatum hiſtoria, quæ ipſi potiùs comprobandæ inſervit? Pulſus arteriarum in animi deliquio quandoque augetur, adnotante Valeſio aliiſque practicis, quia dum languent cordis fibræ, nec ſanguinem ſemel in arterias extruſum contractionibus ſuis ulterius promovent, ipſarum illarum arteriarum fibræ toto niſu oneris excluſionem moliuntur, idque etiam quaſi convulſæ peragunt. Sed quid hoc etiam contra circulationem, Suppreſſio ſanguinis ſpontanea à venæ ſectione oritur, ex eò quòd alio, ut mox innuebamus, avocato ſanguinis impetu, vaſa unde prius excidebat, non ita tum diſtendit, unde flaccidiora facta, balſamico ſanguinis glutine commode ſæpius partes eorum laceræ reuniuntur ac coaleſcunt: Hocque phænomenon in probationem ſyſtematis noſtri, de venæ ſectione effectibus, poſitâ circulatione, mox allati, omnino cedit. Horroris ac æſtus febrilis æthiologiæ, non ex ipſo ſanguine, ſed à ſucco nervoſo, à ſumoribus hodie petuntur, quorum rationes in Bibliothecâ Medico-Practicâ abundè explicatas Lector videre poterit. Motus ſanguinis à calore corporis aliquando intenditur, aliquando non, prout inde cordis, arteriarum, aliarumque partium fibræ in motus promptiores vibrationeſque celeriores aguntur, &c. quod nihil contra circulationem.

Tertia argumentorum claſſis aliis utique validior non eſt; nam quod primò adfert de ſanguine in arteriis non niſi in extremo vitæ periculo animal verſetur, reperiundo, nullatenus omnino veritati conſonum eſt: ſanguinem etenim quàm libertimè ex animali vegeto per arterias educimus, quem in iiſdem nullum aut pauciſſimum poſt mortem cernimus, idque forſan propter rationes quas pro pulſu in animi deliquio validiori mox attulimus. Experimentum de ligatura ſupra & intra locum venæ ſecandæ admota; item de lactis injectionibus per venam cephalicam ad extremam manum decurrentibus, prorſus frivolum eſt, imò ſoli noſtro Autori notum, cumque idem & nos, quamvis contra proprias notiones in multiplici experientiâ fundatas, non ſemel tentaverimus, nunquam ſanè illud ceſſit, quodque in venas projiciebamus, ac verſus extrema per eam viam protrudere annitebamur, poſtquam vaſa repleverat, ulteriùs impulſum eadem diſrumpebat: At verò quod in arterias profundebatur expedito curſu per venas refluebat, circulumque ab illis in has quàm citiſſimè abſolvebat. Sed de his vide quæ fuſiùs diſſertatione noſtrâ de Mammis.

Ficulnea ſunt itaque arma quibus tanquam Herculeis clavo adverſarios ſuos adgrediebatur Clariſſimus Homobonus Piſo,nec eſt quòd pro hoſtibus debellatis ſibi triumphi, imò ne quidem ovationis honores decerni ampliùs expoſtulet, donec nova arma, novaſque ac expeditiores copias producens, rem in poſterum meliùs agat.

Qua methodo Car. Drelincurt. Viſcera candicantia reddat, & Anatomem adminiſtret incruentam; è Collegis ejus, communicantibus Clariſſ. D. Carolo Drelincurtiô, Caroli Filio, & Dom. Guyet, Med. Doctoribus.

Animal exangue redditur & ejus viſcera candicant, ac vaſa flaccida, non tamen coaliti reperiunda ſunt, ſi cani v.g. vena hodie manè & veſperi tunditur, &, alimentum parcius oggeritur: ſi cras bis iterum ſanguis educitur, & aliquid de cibo pridiano circumciditur. Tertio tandem die, ſi partitis vicibus ſanguinem exhaurio & alimoniam omnem ſubduco donec expiret, ſtatim autem ac expiravit ſpiritum fortem in omnes arterias impello &, aliquot venas internas recludo ac etiam viſcera adhuc dum fumantia blandè contrecto & veluti pinſo; ſic enim paucus ille ſanguis reſiduus effluit univerſe, idque præſertim ſi tepidam in arterias ſæpius injicio, flatu meo forti prius expaſſas.

Pulmonibus autem ſingulatim ſi ſtudeam, meum canem ſæpius exagito & ad latratum impello, donec ſpiritum extremum exſufflet,

ſic quippe pulmonis cellulas aëreas mirificum in modum expando & vaſorum compreſſu ſanguinem excludo.

Venâ porrò ſectâ olivo plagam oblino & obligo; ſic namque vulnus non coaleſcit; & quoties alius ſanguis exhauriendus eſt, toties ligamen reſolvo & ſanguine effuſo, olivum adhibeo, atque ſic ad ultimam illius venæ guttulam. Illo autem exinde fluere ceſſante aliam atque aliam venam tundo. Venis tandem exhauſtis arterias reſero, & partitis vicibus exanimo canem, cujus viſcera candicantia curioſis oculis ſubjicio; atq; ita Anatomen incruentam adminiſtro.

Falsò perhiberi à Neotericis ſanguinem in vaſis ſtagnantem protinus putrere & inflammari, ex Præclariſſ. Dom. Car. Drelincurtiô, communicante Excellentiſſimo D. Guyot.

Contrarium elucet è phænomenis à Cl. Dr. hujus Athenæi Profeſſore ſolertiſſimo, qui in canibus ſanguinem intercipit inter duo ligamina trunci Caroticarum, & poſt hebdomadas aliquot ſanguinem nequaquam putridum ſed grumefactum toti Acad. ſæpe ſæpius detexit.

Verùm quia iſtæc doctrina de ſanguine intra vaſa ſua citra purulentiam ſtagnante altioris eſt indaginis, altiùs illam omnem ab ipſis fontibus arceſſam prout ſcil. ipſam ex ore Cl. Dr. privatim & publicè hauſi.

Sanctioris Medicinæ cultoribus verax eſt *Hip. Aph.* 20. ſect. 6. *ſi in ventrem ſanguis præter naturam effuſus fuerit, is ſuppuretur neceſſe eſt.* At Hippocrati gens inimica, & praxi rudis, practicum illud phænomenon labefactare nititur & ſanguinem putrem agnoſcit citra quàm vaſis fugiat, ſi modò in ipſis ſtagnet.

Verum Cl. Vir C. D. ipſos rationibus & experimentis falſi arguit, & ſanguinem ad oculum demonſtrat ſtagnatione intra vaſa grumoſum quidem ſemper; areſactum verò ſæpiùs, ſed purulentum nunquam; En itaque doctrinam ejus ſuper illa re.

Primùm quidem nemini latet plurima mixta aëri pervia citò corrumpi, impervia verò per diu conſervari, id etenim ad miſti perennitatem requiritur ut particularum ejus integrantium ſolutio atque ſeceſſus arceatur. At arcentur iſthæc ſolutio atque ſeceſſus ſi vel arenâ, vel aquâ, vel conditurâ, vel arte quavis aliâ, impetum declinamus ambientis, ne ſcilicet jugi ſuo per miſti porulos tranſitu compagem illius diſnectat, particulas ejus ſubtiliores & volatiliores evocando. Similiter ſanguis p.t. in partium vel ſtamina, vel interſtitia, effuſus, in globulos præcipitatur, atque ſic poros ſibi antea ad refluxum pervios, impervios habet; ſtagnat igitur inibi concretus; & ſtagnatione tridui vel quatridui, injurias patitur ambientis cujus mobiliſſimæ partes inſpiratæ & tranſpiratæ grumulos illos ita impetunt, ut paucos quidem illos diffluant atque diſcutiant, plurimos autem illos putrefaciant atque ſuccendant, à quibus purulentia febrilis ſuccreſcit. At è diverſo, quamdiu ſanguis intra ſuam cuſtodiam detinetur, tamdiu manet putredinis exors, quia nempe cuſtodientium vaſorum ſubſtantia denſa eſt atque membranea & exiguis donata porulis, ac ſibi invicem nequaquam reſpondentibus, & idcirco uti ſpiritus vel ſubtiliſſimos intra phialas coërcent, nec evolare ſinunt, ita pariter nec ingreſſum aëri concedunt impetum aliàs facturo in particulas ſanguinis illius *Vaſe membranaceo* concluſi. Inibi igitur ſtagnat, ſed putredinis neſcius verùm diuturniori mora præſiccus. Vultis copiam inſtantiarum D. Drel. quibus patet naturâ vel arte ſanguinem in vaſis coërceri quidem, putredinem interim ſubire nullam.

Primùm, an non nobis recens natis atque ſanis ligamen umbilicale ſanguinem detinet, *quinque digitorum ſpatio*, à ligamine ad umbilicum?

Secundùm, An-non eâdem ligaturâ ſanguis prohibetur fluxu & refluxu ab Aorta infima, in arterias umbilicales.

3. An-non ſanguis etiam ſtagnat intra venam umbilicalem ab umbilico in Portas uſq; jecoris?

4. An-non inſuper hæret ſanguis intra ductum venoſum à vena cava in venam pulmonalem?

5. An-non præterea moratur ſanguis in arterioſo illo canaliculo nuper pervio ab Arteria pulmonali in Aortam?

6. An-non adhuc nobis viris varices dantur diuturni, ubi ſanguis valvulis venarum incluſus, motû caret?

7. An-non Aneuvriſmata viſuntur, plurium annorum, ubi ſanguis tamdiu immotus & imputris Arteriæ capſulâ concluditur?

8. An-non cæcæ turgeſcunt hæmorrhoides, quæ *D. Drelincurtio tot varices & tot aneuvriſmata dicuntur*, & quæ durant annos viginti atque triginta, citra tamen pus ullum vel ſimplex vel fiſtuloſum?

9. An-non dantur polypi in corde, in pulmonum inſuper arteriis atque venis, in ductibus Meningum, in jecore, in liene &c. multam ferentes ætatem, citra quàm iſthæc ſanguinis *gelatina*, ſeu concretio purulenta fiat?

10. Annon in viſceribus laxatis *à D. Drelincurtio viſis*, rene v. g. vel liene, ſanguis tantas moras nexuit in vaſis elongatis, & conſtrictis, ut ex illis plurimis grumoſum & exſuccum illum eduxerit?

11. Annon in amputatione genitalium v. g. mammarum, digitorum, artuumve, uti in exciſis vel lupiis vel criſtis extrema vaſa iſthæc, *quæ tranſverſa cæduntur*, ſanguine quidem ſtipantur, ſed illô minimè putri?

12. Annon in *acrochordonibus & in aureô punctô dictô*, atque etiam in omnibus aliis ligaturis Chirurgicis ſanguini ſtagnatio quidem inducitur, ſed pus nullum?

13. Annon denique cauſtica, *præprimis actualia*, tam firmiter claudunt extrema vaſa, ut Hermeticum ſigillum firmius ſit nullum, cruor nihilominus ille fluxu atque refluxu prohibitus putredinem non ſubit?

Quantum, quæſo dictis iſtis pondus eſt acceſſurum moloſſos ſi protulero *Prof. Drel.* quibus à dextris & à ſiniſtris, caroticas ligat ſericô retortô atque ceratô, idque ſurſum atque deorſum, quatuor digitorum à ſe invicem diſtantiâ. Plagas ſubinde curat & moloſſos alacres, nec ſomnolentos, nec caroticos, nec cadaveroſos edit. Ipſos autem trium, 4. & 5. hebdomadarum ſpatio ſic perbellè reſtitutos ſuorum diſcipulorum immolat curioſitati, & caroticas exhibet ſanguine atrô, grumoſô & aridô ita compactas atq; concretas, *totò illô inter ligamina ſua decurſû*, ut nemo, niſi pancreatis lympha lymphatus ſanguinem illum ſtagnatione ſuâ in putredinem ullam incurriſſe pronunciet.

MAR-

MARCELLI MALPIGHII
DE POLYPO CORDIS DISSERTATIO.

ARGUMENTUM.

DE Corde ejuſdemque motu, item de ſanguinis natura & circuitibus perpetuis plura hactenus ex Clariſſimis Harveio, Leuvvero atque Vieuſſentio vidimus: Verùm non ſic in totum exhauſta eſt abundans illa materia; quin rurſus circa ſanguinem variaſque ipſum componentes particulas quædam ex Clariſſimo Marcello Malpighio adjicienda veniant, illaque ipſius de Polypo Cordis Diſſertatione comprehenſa: itaque etiamſi nobis minimè ſit animus præternaturalia & morbifica multa congerere, qui Anatomica tantùm in hoc opere ex profeſſo ſectamur, illa tamen omnino non negligenda cenſemus quatenus lucem aliquam Anatomiæ noſtræ fænerare valent; quandoquidem igitur Diſſertatio de Polypo Cordis variis iiſque præclaris ſanguinis materiam mirè illuſtrantibus referta eſt, operæ pretium omnino duximus eam hic continuò adjungere.

DE POLYPO CORDIS
Diſſertatio.

MOrboſas conſtitutiones quas Naturæ ludentis, vel vi morbi aberrantis, frequenter in animalium corporibus excitatas miramur, plurimùm lucis pro rimanda ejuſdem genuina operandi norma, & methodo conferre perpetuò credidi, quandam enim materiæ neceſſitatem & determinatam inclinationem demonſtrant, quæ in compingenda animalium mole eluceſcit, ita ut monſtra, cæterique errores facilius, & tutius noſtram erudiant inſipientiam, quàm mirabiles & perpolitæ naturæ machinæ: hinc plura didicit præſens hoc ſæculum inſecta, piſces, primaque & rudia naſcentium animalium, ſtamina luſtrans, quàm anteactæ priſcorum ætates circa ſola perfectorum corpora ſollicitæ. Inter ea quæ non raró in cadaveribus producta vi morbi occurrunt, non infimum ſibi vendicat locum Polypus, utpote qui funeſtiſſimos concomitetur morbos, & corporis regiam teneat, & cujus indagine aliqua fortè obſcura dilucidari poſſint. Scio Polyporum generationem in corde, præclariſſimorum Bartholethi Tulpii, Bartholini & aliorum ſedulâ patuiſſe induſtriâ, multaque etiam de ipſius cauſis exarata extare præcipuè à clariſſimo Piſcino, ita ut irritus futurus ſit iſte conatus; pro faciliori tamen veritatis inveſtigatione licebit hæc pauca addidiſſe.

Polypi nomen à ſubſtantiæ piſcis ſimilitudine ortum, peculiari cuidam tumori in naribus excitato adaptari cœpit, donec obſervata quadam in præcordiis luxuriante materia, novus hic cordis, & vaſorum morbus hominum mentes ad ſe trahere cœpit, qui licet ſuperioribus ſeculis ſeſe in ſectionibus obtulerit, neglectus tamen delituit. Polyporum figuram & icones graphice deſcripti occurrunt à Tulpio, & Bartholino, & licèt ut plurimum elongatis multiplicibus, & oblongis pedibus cordis ventriculos, & adjacentium vaſorum cavitatem quaſi repleat, varium tamen ſitum nanciſcitur, & quidem etiam configurationem: interdum enim placentulæ inſtar, ventriculorum medietatem occupat, & elongatis ramoſis productionibus per venas, & arterias hinc inde excurrenti ſanguini præbet ſpatium, interdum tamen ut in cadavere Nobiliſſimi, & Religioſiſſimi Juvenis obſervavi, ita circa cordis columnas, & carnoſos lacertos hæret, & quaſi radicibus implantatur, ut alterum ventriculum intra cordis clauſtra efformatum dicas. Talem habet denſitatem, & continuitatem, ut intra ſe receptum per foramen ab auricula ſanguinem vi circumſtantis cordis ipſum immediate urgentis foras protrudat, quo caſu etiam productæ per vaſa Polypi appendices ita perforantur, ut vaſorum lateribus hærentes ſanguinis commeatum intra ſe admittant, quod etiam in cordis auriculis frequenter obſervatur. Hæc Polypi moles in dextro præcipuè ventriculo amplior eſt, ac in ſiniſtro, ut multoties obſervavi, & Bartholettus in dextra auricula idem accidiſſe recitat, quod Riolanus confirmat, quin & color etiam non raró diverſus obſervatur, nam ut plurimum Polypi in dextro cordis thalamo excitati color ſubalbidus eſt, lardi inſtar, ſeu excreti ſucci, quem vulgo pituitam appellamus, & interdum rubra quædam, vel ſubnigra ſtigmata conſperſa habet: in ſiniſtro autem genitus colorem ut plurimum atrum, & denſiorem obtinet ſubſtantiam.

Morboſa hæc excreſcentia ſuam quoque ſtructuram habere videtur, etenim præ ſe fert congeriem ſuperpoſitarum, extenſarumque pellicularum, quæ ſubſtantiæ modo nervoſum corpus cum aliquali tamen mucoſitate referunt, & ſi eadem laceretur, ſolvi videtur in oblonga & ſolida filamenta, hæc manifeſtiora redduntur in ejus appendicibus, quæ faſciculi inſtar in fibras quaſi nerveas reſolvuntur.

A quanam materia excitetur Polypus obſcurum adhuc video. Pluribus pinguedinis fruſtulum eſſe arriſit; alii autem pituitam in corde concretam credidere, ignotam tamen in Scholis hucuſque video pituitoſi humoris exiſtentiam, & proprietatem, cum paſſiones, quæ huic, vi quaternariæ humorum diviſionis, aſſignantur, non congruant ſucco, qui dum ſenſus noſtros incurrit, pituita appellatur; & licet ut alimen-

alimentalis humor in maſſa ſanguinis potentia contineri credatur, velut idealis tamen entis ſenſum effugientis, proprietates deprædicantur. Non minor etiam hæſitantia occurrit apud illos qui portionem quidem ſanguinis eſſe negant, ſed crudum putant humorem à jecore cordi ſuppeditatum, qui decliuante cordis calore, abſumtis tenuibus partibus ſoliditatem acquirat; his & ſimilibus cum non integrè aquieſcerem, ſollicite inquirendam duxi Polypi materiam. Quam plurima mente revolventi occurrere, inter quæ vi ignis concreta ſanguinei ſeri ſubſtantia, quoniam tamen Polypi materia, ut ſæpius expertus ſum calore non tota concreſcit in conſiſtentem ſubſtantiam eandem molem retinentem, ſed excitatis bullis ſero, & tandem flatu turgidis impense gracileſcit, & elixata admodum tenuis redditur, quod concreſcibili ſero non accidit, aliena quæ nuda, e ſanguine prognata duxi; & tandem pellea cruſta in ſuprema extracti, & refrigerati ſanguinis parte concreſcens ultimo ſeſe obtulit, ex cujus indagine (cum perſimilia ſint in utriſque phœnomena) Polypi forte minera, & productionis modus emerget. Scio varia de hac ſanguinis cruſta prolata fuiſſe; pro chyli enim portione apud plures eſt habita; mox pro nerveo ſucco: puriorem ſanguinis partem credidere nonnulli, quæ dum ſanguis ſuperaſſatur ex rubra, & tenera ejuſdem parte in albam, & tenacem excoquatur ſubſtantiam. Tantorum Virorum poſitionem impugnare non audebo, ſed quæ mihi occurrere, licet levia, probabiliter enunciabo. Video Clariſſimis Viris, quibus pro Polypi generatione vel chylus, vel nerveus ſuccus arridet, hoc præcipuè perſuadere quia ſcilicet in utriſque eſt communis ſubſtantiæ modus, color conſimilis, aſſignatæ inſuper materiæ, venis quibus ſanguis continetur, admittuntur; quare ſi philoſophandi hæc ſemita mihi calcanda ſit copioſior, & ſimilior fortè occurret materia è ſanguinis maſſa pro excitanda hac cruſta. tota ſcilicet concreti ſanguinis moles, quæ rubra ſanguinis portio ſeu melancholia appellatur, hæc enim licet affuſa purpura lippientes noſtros fallat oculos, ſi multiplicibus tamen lotionibus aquâ communi factis rubicundæ illæ implicitæ particulæ deturbentur, totus concretus ſanguis, qui impense rubeſcebat, vel nigreſcebat, tractu temporis albeſcet, rubefacta aqua, quæ ſecum inficientes particulas rapit. Et ſi pulchrum exoptas ſpectaculum, microſcopio hunc perluſtra ſanguinem, contexturam namque * fibroſam, & quaſi nerveis fibris compaginatum rete videbis, in cujus exiguis ſpatiis, & ſinibus, veluti cellulis rubicundus ſtagnat ichor, qui aqua deterſus ſubalbidam reticularem hanc implicationem relinquit, quæ nudis oculis mucoſæ membranæ ſpeciem exhibet. Hanc verò reticularem ſanguinis portionem cum innatante cruſta eandem ſortiri materiam, quin & naturam probabiliter tibi indicabit diligens ſanguineæ cruſtæ exploratio, etenim ſi concretus ſanguis, cui copioſe cruſta alba, & denſa innatat, quæ tamen concreſcibili ſero non turgeat, ſed quaſi pellea, mollis & complicabilis ſit, per longum ſcindatur, & per iteratas vices abluatur in ſuperiori ejus parte ſubalbis pelliculis contextam cruſtam meatibus, & fere veſiculis perviam obſervabis, quæ diaphano, & minus gravi ſucco replentur; & ſi ulterius hujus ſubſtantiæ proſequaris productionem, mox ubi concreta ſanguinis moles rubeſcere incipit, in fibrulas, diviſam, & laciniatam deorſum elongari reperies, & harum eleganti implicatione meatulos & ſinus excitari iterum obſervabis, qui coercitis rubris atomis turgent, & inficiuntur, & in quibuſdam etiam grandioribus ſpatiis ſubflavum ſerum coercetur, vel cum rubro confunditur ichore; quare ſenſus ipſe nobis indicare videtur ſanguineum hunc album, & reticularem plexum, totum concreti cruoris corpus firmare, & potiori ipſum donare corporatura, eamque diſcriminis radicem, quæ tantopere diverſarum rerum imaginibus nos ludit, dependere à contento in minimis ſinibus diverſo inficiente ichore; in ſuperiore namque ſuperficie, ubi approximatis, intimeque unitis albis illis ſanguineis ſtaminibus minima vix ſunt intercepta ſpatia excitatæ extremæ cruſtæ color ſubalbidus maximeque compacta conſurgit tunica, ubi autem laxatis ſenſim porulis levioris ſeri ſubflavi portionem, vel quid ſimile admittit, laxior facileque ſolutioni cedens ſubſequitur ſtructura; tandem ampliores redditi meatus, dum rubra ſubſtantia turgent, illico cruſtæ illa larva obliteratur ſubſequente fibroſi ſanguinis elongata deorſum implicatione, quæ dum circa fundum vi ſuperioris molis compreſſas rubras illas atomos continet, novum ſubſtantiæ modum, & colorem exhibet, nam flacciditas ex laciniatis fibrarum ultimis productionibus ſubſequitur, & color ater addenſatis contentis particulis excitatur, quæ melancholiæ ſpecie plures decipiunt, cum tamen mutato ſitu veluti purpura reddantur. Ex quo unum hic monendum duxi, in cruſtæ interſtitiis quin & in toto fibroſi ſanguinis ambitu interdum in quibuſdam ægritudinibus conſcrecibile ſerum ibidem detentum inſpiſſari hincque cinereum, & pallidum emergere colorem, eamque mucoſitatem, & ſubſtantiæ modum, qualem in concreto ſero, & ovi albumine obſervamus. Non raro elongatas quaſdam appendices per totum ſanguinem promi, quibus hinc inde minores ſiriæ reticulariter productæ appenduntur, quas interdum abſque microſcopio licet intueri. Dilutus autem hujuſmodi ſanguis multis aquæ aſperſionibus, excuſſo ſemiconcreto ſero, conſpicuum rete illud efformante

* *Non nobis opus fuit microſcopio pro fibroſitate ſanguinis perſpicienda in muliere circiter quadragenaria, e cujus brachio ſanguis per venæ ſectionem eductus, non tantum per ſuarum partium aliqualem implicationem modo ordinario coagulatus viſebatur, ſed eò ſoliditatis devenerat ut maſſa carnea ſolidior inde efformaretur: cujus textura compactior non tantum carnes molliores æquabat, verum tendineam indolem quaſi adepta erat; nerveum corpus dixiſſes è variis fibris variè inter ſe commixtis compaginatum, ſimile prope illi quod in corde reperiebat Clar. Diemerbroeckius de quo infra. Forſan hoc phænomeno non parum illuſtrabitur polypi materia, quidni enim idem ſanguis, qui extra vaſa ſua ſtagnans concretiones tam firmas, tamque irreſolubiles per fibras ſuas, morbo affectas efficere potis eſt. Quidni, inquam, eveniat ut idem ille ſanguis in vaſis ſuis, & præcipuè in cordis ventriculis polypos etiam duriores procreet.*

mante canaliculos fibroſa, albaque ſanguinis portione excavatos exhibet, quod in minimis ſuperius expoſitis fibroſis implicationibus non accidit, etiamſi longo tempore abluantur, cum novi plexus, majorque perpetuò ſubſequatur albedo.

Ut autem dictorum veritas illuſtretur, & proximius rem ipſam attingamus; Polypum in ſiniſtro cordis ventriculo concretum, qui rubra, ut plurimum habet ſtigmata, vel ſubnigro pollet colore, multa aqua ablue, emergentibus enim exiguis ſpatioſis ſpeciem ſanguinis omnimodam præ ſe feret, interdum etiam exiguus cordis Polypus ampliore ſui parte cruſtam ſanguinis albam æmulatur, reliquiſque excreſcentiis impenſe rubet; aliquando exteriores, Polypi portiones albeſcunt, veluti extenſa membrana, reliquum verò ita rubet, ut videatur ſanguinis portio, quæ circumambiente ventriculo vel vaſis veluti cyatho detenta, concreverit, ita ut dubitari etiam poſſit nonnunquam Polypum à portione totius ſanguineæ maſſæ ſuſcitari, ex continuo tamen pertranſeuntis ſanguinis impetu veluti affuſa aqua relictis obſtantibus albis fibris rubras particulas rapi. In horum dilucidationem alia licebit in utriſque ſimilia experiri Sanguineæ igitur fibræ aqua dilutæ, vel dum ſanguis exit è vena, in calente aqua receptæ, dum elixantur, gracileſcunt, & ſi ſuperaſſantur, in tenuem evadunt membranam, quod ad amuſſim in Polypo accidit, hæc item omnia oleo ſulphuris affuſo colorem rubiginoſum acquirunt.

Concreſcunt Polypi, & in ampliorem etiam molem extuberant, ut plurimum facilius in dextro cordis ventriculo, ac in ſiniſtro cæteriſque venoſis pulmonum, & capitis vaſculis, ubi non rarò producuntur fortaſſe quia redux ſanguinis maſſa halituoſis, & tenuibus, quales ſunt præcipuè ſulphureæ illæ rubicundæ particulæ, ex perenni partium nutritione, & tranſpiratione jam depauperatur; & dum chylo, aliiſque à natura ſanguinis adhuc alienis noviſſimè confunditur, filamentoſæ albæ ejus particulæ à diſſimilium contiguitate præcipitatæ, in amplis dextri ventriculi vel auriculæ finibus, qui proximi occurrunt; ex ipſorum ſcabritie, & rimulis irretiuntur, unde præterfluentibus ſimilibus aſſociatæ, in ulteriorem molem extendi poſſunt, ut contingit in calculorum generatione in pelvi; vel in tartarorum in aquæductibus concretione, ex affluente enim aqua alioquin clara tartareæ quædam particulæ tubulorum aſperitate, vel ſuperficierum ſimili, & mutuo contactu detentæ cognatas præterlabentes ita detinent, ut novus circumductus tubus extendatur; unde nil mirum, ſi pulmones, & caput etiam pervadere poſſint excitati Polypi, ſunt enim veluti novum ſuperinductum vas quod ideo excavatur, quia ex ſanguinis motu canalis conſervatur patulus, ut in aquæductibus accidit, & in biliario ipſo poro non rarò obſervavi, cujus interioribus celluloſis lateribus tartarea affunditur cruſta, quæ in fiſtulam degenerat, aditumque pertranſeunti bili permittit: & ſicut in lapidis Bezahar, & conſimilium concretione accidit, ut ex multis ſuppoſitis veluti laminis tractu temporis coagmentatio ſubſequatur, ita Polyporum generationem contingere probabile eſt; nam extenſis multiplicibus conſtare videntur pelliculis, inter quas ichor, & alia ſanguinis portio quandoque mediat, & ex mutuo fibrarum contactu & excurrentis ſanguinis preſſione, & ictu, ita ad invicem approximantur, ut in ſolidum corpus compingantur. In hujus confirmationem licebit hic exarare mirabilem Polypi ſtructuram, & magnitudinem Florentiæ in ſene ſexageſimum quartum annum agente inopinatè defuncto obſervatam, & a doctiſſimo Viro Joan. Alphonſo Borellio mihi humaniſſime communicatam. In aorta prope cor, quæ in tumorem excreverat ad menſuram duorum pugnorum, Polypus conſimilis magnitudinis repertus eſt, abſque appendicibus, & caudis, ejus autem moles membranoſis tunicis ad invicem ſuperpoſitis abſque continuitate conſurgebat; quæ craſſitie non ſuperabant vulgatem chartam hædinam: ſuper his producebantur filamenta quædam alba, quæ foliorum fibras, ſeu vaſa æmulabantur, quæ omnia ab albidiori trunco dependebant. Tunicarum Polypum efformantium color cinereus erat cum rubicundis quibuſdam maculis, ita ut tota hæc ſtructura braſſicam capitatam æmularetur. Ex hac hiſtoria patere poteſt Polypi productio ex ſuperpoſitis membranis, quarum interſtitia, ſi ſanguis ſuo motu patula reddat, ſejuncta, foliorum inſtar, permanent; ſi autem unico canali per medium aperto recta pertranſeat ſanguis, vel exteriora Polypi ſuo impetu urgeat concreſcit velut lapis. Scio quorundam placitum eſſe per Polypi tunicas interdum ſanguinea propagari vaſa, quod licet mihi hucuſque videre non contigerit, adhuc tamen impoſſibile non cenſeo, nam ex ſe ſe inſinuantibus ſanguineis particulis, dum hinc inde fibrarum concretione coërcentur, tubuli efformari poſſunt, ut in colliquamento; cæteriſque excreſcentiis carneis accidit. In aorta, exterius tamen, adeſt vena conſpicua, quæ ipſius tunicas minimis ramulis penetrat, quæ in bove prope cor præcipue patet.

Ex exarata inſuper obſervatione, ni dicere velimus plantam in nobis interdum oriri, & vegetare, ut quibuſdam accidit animalibus, non deficientibus in ſanguine plurium rerum conſopitis ſeminibus; ſatius; credendum alias illas fibras communi trunco ortas, fuiſſe prima Polypi ſtamina, cum Polyporum caudæ, quas obſervare potui, ſciſſæ, referant nervearum fibrarum faſciculum, his enim ab invicem ſejunctis, quia pertranſeuntes fibroſæ particulæ agglomerari, & hærere poſſunt, ibidem foliis ſimillimæ extenduntur tunicæ; quæ ex pertranſeunte ſanguine, & circumſtante arteriæ aortæ continente tunica talem configurationem, & adaptationem ſortitæ ſunt. Nec levia hæc mirabitur, qui in aſſidua animalium ſectione naturæ induſtriam in morboſis tumoribus, æquè ac in partium ducendis ſtaminibus deprehendit, cum ferè eadem incedat methodo. Ita memini ferream acum extra gallinæ carnoſum ventriculum erumpentem bino membranoſo, hocque valido involucro, inducta etiam pinguedine, munitam vidiſſe; & dubitare inſuper poſſumus ſola materiæ neceſſitate, & motu hæc omnia con-

con-

contingere nullo in animalis uſum dirigente motore: ita in quibuſdam tumoribus, in pulmonibus, hepate, & alibi excitatis, circumvolutiones ſeu multiplices veſicæ, quarum amplior minorem continet, & ita ſucceſſive coagmentatur, conſimilium tumorum conglobatio ad Polypoſam naturam reduci poteſt, cum eadem probabiliter materia, & productionis ratio in utriſque conſimilis ſit, nam ex filamentorum implicatione ex conſueta naturæ lege multiplices tunicæ efformari poſſunt, inter quas ſi mediat non concreſcibilis, ſed aquoſus ichor, qualis in hujuſmodi tumoribus abundat, ſolutæ undequaque tunicæ permanere valent. Probabile etenim eſt erumpentem extra meatus, & vaſcula propria ſanguineam portionem, quia illico non eadem celeritate per novam viam motum proſequitur, ſtagnare, & una cum ſubſequentibus novis particulis aliquatenus fixari, & ex impetu, & obſtantium partium preſſione conglobari; interim tamen tenuiores, & ſpirituoſiores viam ſibi facientes ulterius progrediuntur, albæque remanent fibroſæ particulæ excurrentibus rubris, aliiſque minus implicationi ſubjectis: & quoniam meatus iſte de novo patulus ſanguinem in venarum ſurculos non tanta facilitate exonerat, ut irruentem ſanguinem ex circulari motu admittat, ideo nova fit congeſtio circa primum globulum, in qua fibræ pari ratione ex quiete implicitæ tunicam efformant, quo magis intime ſibi uniuntur, ſerum exprimitur, ejuſque portio verſus interiora proſilit & ita ſuſequente ſanguinis affluxu novæ iterum circumvolutiones fiunt, detentis albis fibrulis à conſimilibus jam in tunicis contextis. Hoc totum firmari poteſt ſanguinis extracti, & condenſari indagine etenim tota moles illa referre videtur reticularium tunicarum conglobationem inſtar cæpæ ſeſe invicem continentium, quæ eo magis coarctatis reticularibus illis ſpatiis, rubris atomis, ſeroſaque ſanguinis portione refertis, ſolidior redditur textura, ichor autem extra exprimitur, & ita temporis tractu conglobata fibroſi ſanguinis moles durior, & compactior redditur, cum membranarum inſtar, denſa ſubſequatur implicatio.

Polyporum generatio quibuſdam in morbis contingit, in tentatis enim venerea labe frequenter ſubortos Polypos cadaverum ſectionibus edoctus teſtatur Severinus, quos tamen pituitam albam appellat: eoſdem, inſignes etiam, in præcordiis illorum, quos improviſos concuſſit timor, bis obſervavi, & memini ægrum, alioquin robuſtum, ex timore in pulſus inæqualitatem, ejuſque obſcuritatem præcipuè in ſiniſtro carpo incidiſſe abſque febre, & recurrente reſpirandi difficultate inſigni, ſed brevi tandem per ſputa quandoque rubri ſanguinis portionem, quandoque copioſa alba quædam fruſtula veluti Polypos, excreviſſe, & poſtremò turgentibus ſuperioribus ex coercita ſanguinis copia ſuffocatum interiiſſe. In apoplexia pariter in vaſis tum majoribus, tum minoribus per cerebri meninges extenſis coaleſcunt Polypi, ut multorum teſtantur obſervationes. In cardiaca ſyncope, cujus ſymtomata apoplexiæ ſimillima ſunt; de facili in præcordiis, & pulmonibus luxuriant, ut noviſſimè etiam obſervavit Clariſſimus, meique amiciſſimus Dom. Silveſter Bonfiliolus in florentino quodam juvene, qui ſenſu, & motu illico privatus brevi interierat; ſecto etenim cadavere in utroque cordis ventriculo Polypi erupere, univerſaque pulmonum ſubſtantia albis fruſtulis ita referta apparuit, ut in penſe ponderaret. Pleuriticorum cadavera non in præcordiis tantum, ſed in hepate, & venoſo genere hujuſmodi copioſè continent, quod & tabidis, & quibuſdam aſthmaticis etiam familiare eſt, & iis, in quibus glandulæ, & præcipuè conglobatæ ita duritie laborant, ut animalis œconomia harum miniſterio privetur, ut in Virgine noviſſimè deprehendi, cui cum perpetuo defuiſſent menſtruæ purgationes, ejus pancreas, cæteræque minores per abdomen; & thoracem diſperſæ glandulæ ex turgente, concretaque materia inſignes & duriores redditæ fuerant, in hujus corde Polypi, & aqua in cavitatibus medii, & infimi ventris copioſè ſtagnabat. Quid ſimile in puella obſervavi, in qua ſub ventriculo ad pancreas, in toto abdomine aderant glandularum racemi, nucis inſtar, & in corde globuli velut avellanæ fructus gypſea quaſi materia excitati; in hujus etiam corde Polypi ſtagnabant. Sileo febres, peſtem, aliòſque ſæviſſimos morbos ex aëris, & ſoli myaſmate ortos, in quibus Polypi concreſcunt; ut hujuſmodi defunctorum cadavera teſtantur.

Ex his & ſimilibus conjectari fortè licet, polypos ſuſcitari quotieſcunque ſanguinis maſſa non in totum debito gaudet fluore, & compage, ſed præcipitatis quibuſdam, albis ſcilicet particulis, quæ præ ceteris fortaſſe graviores ſunt, vel ſaltem conglobatione, ſeu multiplici coacervatione, & aggregatione tales reddi poſſunt, contexturæ quadam ſubſequuntur, quæ ex continentium partium, & reliquis ſanguinis viribus, figuram, & molem ſortiuntur, quas Polypos appellare placuit; etenim probabile eſt inſignes haſce fibras ſenſibus obvias minimis capillamentis excitari, ut paſſim in diverſarum rerum, & præcipuè ſalium concretione, obſervamus, quorum minoribus, & minimis moleculis eadem omnino ineſt figura, ut microſcopii uſu deprehenditur quæ in conſpicua mole ipſarum aggregatione excitata nudis oculis attingitur. Et quoniam in ſanguinis maſſa ultra exaratas albas, & fibroſas particulas, quæ prima, & tenuiſſima ſunt ſtamina, præcipuamque ſanguini præbent molem, minimæ quædam rubicundæ particulæ ita attenuatæ, ut liquoribus aſſociatæ, quemcunque ſolitum longo etiam tempore ſervent, continentur; ſales item fuſi aliaque conſimilia, peculiarium fermentorum viſcerum conſtitutiva; ſeroſa tandem quædam copia, cujus major portio calore in ſapidam cogitur ſubſtantiam, reliqua verò in aqueum, & ſalinum funditur humorem, ex naturæ legibus deprehenduntur, ut rudi facta reſolutione ſenſu percipimus: ideo probabile eſt, cum hæc ferè omnia ex ſe ipſis ſoliditatem, & diſſociationem affectent, naturam in horum miſcella ad fluorem deſtinata miro uti artificio, ut tam diverſæ ſanguinis partes libertate quadam gaudentes circumvolutationem ex adjacentibus aliquibus ſpatiolis pati poſſint, neve peculiares quædam à certarum diſſimilium contubernio præcipitatæ mutuis implica-

implicationibus, & immediatis contactibus implicentur, & ſolideſcant. Ad hoc igitur aſſequendum non parum conducit localis ille ſanguinis motus per vaſa perpetuò à corde celebratus, quo minima illa, & lubrica filamenta cæteris confuſa, & præcipuè rubris atomis, urget & exagitat, ut ex ranarum ſanguinis per diaphana vaſa excurrentis inſpectione deduci poteſt. Et licet ceſſante hujuſmodi locali motu poſt animalis interitum, quandoque liquidus videatur ſanguis ſi tamen examinetur ejuſdem compages, luti fluiditatem æmulatur, hoc eſt, exiguis quibuſdam globulis cum ſero confuſis componitur quod ex ſaturato, nigroq; colore, qui denſatis rubris particulis perpetuo accidit, indicatur. Quid ſimile in caſeo, & oxygala contingit, quorum moles cum minoribus globulis coagmentetur, manuum preſſuram, vel proprii ponderis, & continentis vaſis energiam exigunt, ut tandem excluſo invicem hærendo in ſolidum compaginetur corpus. Fluorem etiam, & compagem ſanguinis juvat inteſtinus propriarum particularum motus; qui ſingulis fermentatis liquoribus competit; hic enim ita cuncta agitat, ut attenuatis ſingulis, ad minimaque redactis, mobilioribus, impetuoſioribus particulis motum impertiat, unde ex earum perpetuo, ſed moderato effluvio, irrequieta agitatione ſingulorum libertas, & diverſorum etiam congrua ſocietas conſerventur. Hanc fermentationem fieri, vel ſaltem juvari liquoribus, & ſuccis ſeparatis, vel filtratis per glandulas, præcipuè conglobatas, ex quibuſdam exaratis ſuperius hiſtoriis probabiliter elici poteſt. Poſtremo fas eſt credere naturam circa hunc fluorem ſollicitam, tenue quoddam, ſummeque activum, cujus motu, & figura expoſitarum ſanguinis partium miſcelia, & advolutationem diſpoſitio concilientur, aſſiduè affundere & miſcere hoc aſſecutus videtur acutiſſimus Thomas Cornelius Progym. 7. de Vita, dum tenuiſſimum quendam halitum in ſanguine agnovit, non mente tantum, ſed ſenſu ipſo, ex calente enim adhuc cruore, acri, & ſalſa quadam mordacitate exhalans hujuſmodi halitus palatum & linguam ferit, huncque ſalem, ſeu vitæ balſamum appellandum cenſuit, cum ſanguineæ partes hujus munere liberè fluant, reliquumque corporis vigeat. Hoc vitæ ſal pulmonum ope, vel à deductis cum ſanguine liquoribus, & præcipuè lympha, fermentatione media eruitur, vel ut ſatius credo, ab externo aëre, cum pulmones ipſi propria ſtructura glandulam æmulentur; etenim probabile eſt pulmones corpuſcula quædam, quæ antiquitus brutalium animarum portiones credebantur, cribratione facta pertranſeunti ſanguini commiſcere, indeque in propriis vaſorum plexibus deductorum ſuccorum attenuationem, agitationem, & miſcellam promovendo, rubram illam ſuſcitare in ſanguine portionem, cum in cruore, ubi Polypoſa hæc abundat cruſta, parum rubri obſervetur, & ubi rubrum abundat, illa non luxuriet. Huic meditationi favent obſervationes in aëris mutationibus, præcipuè aquilonaribus, in quibus pleuritides, quæ, uno verbo, ultra acutam febrem ſunt Polypoſæ concretiones in pulmonibus, ut ex cadaveribus, & extracto ſanguine patet, facillime excitantur impedita, vel vitiata hujus ſalis cribratione. Scio graviſſimos Viros cenſuiſſe tunc temporis copioſiorem nitri partem colligi, & ſanguini miſceri, quo ita figatur & concreſcat, quod apud me dubium eſt, quoniam in cane, nec admodum robuſto per venam jugularem infuſum nitrum in fluorem redactum ad uncias ſex, nullam ſenſibilem peperit mutationem præter urinarum copiam, cum adhuc integrè vivat; unde probabile eſt nullam fuiſſe ſubſequutam ſanguinis concretionem; ut ex injectis quibuſdam aquis regiis contingit.

In expoſitis igitur ſuperiùs morboſis conſtitutionibus Polypos gignentibus fas eſt credere naturæ artes pro ſanguinis fluore, & compoſitione ruditer à nobis deſignatas labefactari, deficiente interdum debita fermentatione, qua partes non ita attenuantur, ut cuique ſitui adaptari poſſint, & vegetatiores particulæ non exaltantur, cùm in dies obſervetur, ubi vitio refermentantium viſcerum, & præcipuè glandularum, & pulmonum fermentatio non completur, Polypoſam hanc abundare materiam.

Nec Polyporum tam ſterilis cenſenda eſt cauſa, ut ab indicatis hactenus tantum modo procreentur, cum pateat in quibuſdam epotis venenis, in febribus lethaliſſimis ex aëris præcipuè myaſmate, in peſte, aliiſque morbis ex pravo contactu genitis Polypos produci, quo caſu probabile eſt halitus, ſeu peculiares ſuccos, ex corruptis viſcerum fermentis ſanguini miſceri, qui perturbata ejuſdem compage, vel novam ſolutionem, & attritionem ſanguinearum particularum pariant, tollendo nexus quoſdam, quibus minima albarum fruſtula ſuſpenduntur, & diſſimilibus aſſociantur, vel quaſi hamata corpora diſperſas fibras ita nectant, ut in exiguum plexum vel racemum colligatæ præcipitentur, & dum reliquæ ſanguineæ maſſæ adhuc fluentis motu transferuntur, rationi conſonum eſt, de facili angulis, & irregularibus eminentiis ventriculorum, & auricularum cordis vel vaſorum diramationibus irretiri, ibique reliqui ſanguinis aſſiduo impetu denſari, ut in fluminibus accidit. Scio apud clariſſimos Viros in confeſſo eſſe ægrorum ſanguinem in hujuſmodi exaratis conſtitutionibus veluti lac aceſcere, & ideo fixari acidis impenſe dominantibus. Pro hujus, & ſimilium dilucidatione plurimum conferre poteſt Infuſoria, quam à ſtudioſiſſimis viris abundè adminiſtratam ſcio: ut injectionum autem labores, & æquivoca evitarem, & oculis obvium pararem experimentum, calenti adhuc ſanguini antequam concreſceret plura ſuperaffudi, ut inde ſubortam, vel præcipitationem, vel tenaciorem ſoliditatem, vel flacciditatem obſervarem. Affuſum igitur oleum ſulphuris partes quas immediate tangit, & quibus innatat, turgidas reddit, & tandem coctas, & atras in ſolidam cruſtam compaginatas, quod idem accidit affuſo oleo vitrioli. Alumen etiam in pulverem redactum, & ſupremæ ſanguinis parti adhuc fluidæ aſperſum atrum reddit, & quaſi uſtum ipſum cruorem. Nitrum autem, vel in pulverem vel in aquam per deliquium ſolutum dum ſanguini affunditur tenuem quandam ſubſtantiam purpura rubicundiorem excitat, quod idem aqua vitæ, ſal communis, ſal gemmæ, armoniacus, ſulphur, & cornu cervi præſtant, & videntur ferè hæc omnia per aliquod breve tempus ſanguinis coagulationem impedire;

Quare ſi horum, & conſimilium exemplo philoſophandum eſſet circa cauſas, quæ in peſte, &c. coagulant, vel totum ſanguinem, vel ejus portionem Polypos gignendo, ex analogis alumini, vitriolo, & ſimilibus eſſent petenda, nequaquam autem ex nitro, ſpiritibus volatilibus, & cornu cervi, quæ pro refermentando diluitandoque ſanguine loco potius remediorum eſſent uſurpanda. Calamus plura de Polypo quam mens deſtinaverat cumulavit hæc enim antiqua ſanguinis conditio eſt, ut licet fœcunda rerum productione indies polleat, mortalium tamen ingenia propriæ ſcientiæ ſterilitate fatiget.

Præcedenti Clar. MALPIGHII *diſſertationi ſequentia addere liceat.*

CONtra Polyporum cordis exiſtentiam & veritatem ita putat Clar. Kerckringius in ſuo Spicilegio Anatome, p. num. 145. his verbis *ignoſcent mihi ſpero, Tulpius, Bartholinus, conſecrata jam propter Medicam ſcientiam immortalitati nomina, quod eos non venerer ut numina, audeamque clariſſimâ doctus experientia eorum opinionibus, opinione contraria adverſari. Polypum cordis, aorta, & quarum non partium illi nobis proferunt & porrò vidiſſe aſſerunt: viderunt ii viri, quod vidiſſe ſe dicunt, nec in eos cadis vanitatis, vel mendacii ulla ſuſpicio, ſed Polypum id cordis, aut aliarum partium eſſe, quo vivi afflicti fuerint, in eo quàm erraverint, non tantum dicere poſſum, ſed etiam oſtendere. Servo enim ejuſmodi, quos ipſi vocant, Polypos, ex variis partibus collectos: nihil enim aliud ſunt, quam ſanguis, qui poſt animalium mortem refrigeratus & grumoſus, duruſque redditus, ex corde, Hepate & cæteris partibus extrahitur, in varios ramos diviſus, prout ibi in cavitatibus variis hæſit, qui Polypo narium ita ſimilis eſt, ut prima fronte prorſus idem appareat: ſed cum ego ſimilem Polypum in animalibus formare poſſim, quoties libuerit: non ægrè ferent viri iſti, quos ante laudavi, me hic admonere cæteros, ne propter authoritatem eorum labantur in errorem, putentque id morbi genus adfuiſſe vivis, cujus in mortuis orta eſt aliqua ſimilitudo ex concreto in variis cavernulis ſanguine: is autem concreſcit per admiſſionem peccantis cujuſdam acidi humoris; quod experientia tuis ipſa exhibebit oculis, ſi cani vivo venam ſecueris, eique ſpiritum vitrioli infuderis; coagulabitur enim continuò ſanguis, & qualem in putatitiis illis Polypis animadvertimus, concipiet duritiem. Hæc ille.* Verum enim vero hallucinatus Vir Clar. dum quod ipſi inter ſecandum non occurrit, (ſcilicet Polypos vidiſſe ea ratione efformatos quam ſuprà deſcripſerunt Cl. r. Malpighius, aut alii ab ipſo citati Autores) propterea in rerum natura, nec extitiſſe, nec exſiſtere pronunciat, & quicquid ſub Polyporum nomine apud Authores venit; meras ſanguinis refrigerati in cordis ventriculis, aliiſque corporis cavernulis, coagulationes eſſe aſſerit; quas etiam coagulationes arte perficere noverit, ante inductum tale refrigerium, ſcil. infuſo in venas vitrioli ſpiritu, vel alio aliquo acido apto; quali experimento veluti proprio gladio ſe ipſum confodit: quis enim non videt illum, dum pſeudo Polyporum ſuorum formationem ab acido coagulante deducit, aliquid morbifici in ſanguine nidulantis, unde iſti in cordis ventriculis, & arteriis, nulla infuſione prævia, gignantur, agnoſcere, ſicque ſolo ſanguinis in cadavere ſtagnantis refrigerio totum hoc tribuere non poſſe, quod tamen primò aſſerendum ſuſcipiebat. Præterea, ut jam advertimus, non tantùm repertæ ſunt ſanguinis coagulationes, quales ipſe deſcribit, aut quales nos in animalibus à viperis demorſis ſæpius obſervavimus; (in illis ſiquidem animalibus ſanguis non tantùm grumeſcebat, aut leviter coagulabatur, ſed eo cohæſionis devenerat, ut in cordis ventriculis durus admodum valvularum, tum ſigmoidalium, tum tricuſpidalium variarumque cavernularum in prædictis ventriculis excavatarum, imaginem apprimè referret, & præterea è variis venis, non tantùm majoribus, ſed etiam minimis, ſine ulla diſſolutione, quamvis magna adhibita vi, extraheretur, valvularum etiam omnium accuratiſſima ſervata figura. Sanguis autem ille nullum prorſus nigrorem contraxerat, (ut evenit in variorum acidorum affuſione) ſed vividus omnino viſebatur. Non tantùm, inquam, repertæ ſunt ejuſmodi coagulationes, in quibus color ſanguineus appareret, ſed aliæ præterea in quibus color ille in totum immutatus videretur; tales ſuperiùs depictæ ſunt à Clariſſ. Malpighio, ut & etiam à Celeberr. Lovvero in ſuo de corde tractatu. Et rurſus non tantùm è pluribus particulis ſimilaribus; è ſero ſanguinis productis, confectæ; ſed etiam è variis partibus diſſimilaribus, fibris ſc. venis, &c. compoſitæ. Sic Clar. De Diemerbroëck in ſua corporis Humani Anatome, pag. num. 403. duas refert Polyporum hiſtorias quas hic commodum credimus attexere. *Nos menſe Novembri anni 1668. inquit, in theatro publico proſecuimus cadaver viri triginta quinque ſexve annorum, qui in vita diu multis anxietatibus atque longo aſthmate detentus, & ſic tandem in noſocomio noſtro extinctus fuerat. In hujus dextro Cordis ventriculo invenimus corpus quoddam inſolitum, album & firmum, ac verè nerveum, quod nulla digitorum frictione frangebatur, longitudinis parvæ Spithamæ, craſſitiei fere minimi digiti, membrana peculiari obvolutum, inter quam & ipſum corpus duo vaſa ſanguine turgida ab uno latere à ſummo ad imum deferebantur. Unâ majore & craſſiore ſui parte, eaque ſolidâ, nullâque cavitate donatâ, ipſi ventriculo inhærebat; alterâ verò auricula dextra cavitatem tranſiens venam cavam ad trium ferè digitorum latitudinem ingrediebatur, eratque hæc pars cava, intus donata multis cellulis anfractuoſis, ſicut interior auriculæ cavitas. In ſiniſtro ventriculo aliud ſimile nerveum corpus invenimus, ſed paulò longius, ab uno latere etiam vaſis ſanguineis, ſub membrana involvente latentibus, donatum dimidia ſolida & craſſiore ſui parte ventriculo inhærens, alterâ parte biſurcatum, ac quaſi in duo crura diremptum, atque in his cruribus etiam cavum, & intus anfractuoſis cellulis exſculptum, quorum crurum unum extendebatur in venam pulmonarem (quam alii arteriam venoſam appellant) ad latitudinem duorum triumve digitorum; alterum in arteriam aortam. (Similes fere, ſed minores Polypos in dextro ſiniſtroque ventriculo invenimus menſe Februario anni 1670.) Hæc corpora liberum ſanguinis tranſitum per cor & pulmones impediverant, atque inde pulmones etiam valde turgidi erant (hinc à compreſſione bronchiorum aſthma) ex iiſque tenuis quidam ſpumoſus liquor emanabat: etiam in iis venulæ, quæ in ſanis vix conſpicuæ ſunt, variis in locis ſanguine turgidæ intumuerant ad craſſitiē pennæ alaudæ.*

Ha-

Hactenus ille; quibus addimus quod nos ipſi vidimus in virgine præter propter quinquagenaria, de qua in Bibliothecæ hujus Anatomicæ Tomo primo pag. 77. quædam diximus ratione ventriculi monſtroſi ibidem reperti. In ea ſcil. Polypos grandiores, in corde multo ampliore, quam illud quod tanquam ſtupendæ magnitudinis depingit Clar. Kerckringius in Spicileg. ſui Anatom. Obſerv. 16. invenimus. Polyporum autem illorum alter auriculam cordis dextram lato & craſſo principio opplens, contractior ſenſim factus in ventriculum dextrum deſcendebat, ejuſque infimæ parti per extremitatem ſuam affigebatur, unde rurſus amplum enaſcebatur corpus, quod Polypi velut alter ramus, ſeu potius truncus, poſtquam totam ventriculi longitudinem decurriſſet, per varias venæ arteriolæ, ſeu potiùs arteriæ pulmonariæ ramificationes aliquantulum divagabatur. Alter polypus è pluribus radicibus, in ventriculi cordis ſiniſtri, tum fundo, tum lateribus poſitis ortus, duos prope digitos ab ea parte quæ ventriculum occupabat, latus, dimidium craſſus, circa prædicti ventriculi exitum multum contrahebatur, & in aortam aſcendebat. Prioris ſubſtantia firmior glanduloſum quid, fibris variis quaſi nerveis intertextum exhibebat; in cujus medio per totam longitudinem vas ſanguineum viſebatur. Poſterioris verò ſubſtantia è fibris quaſi ſanguineis glutine quopiam albo infarctis, compaginata erat. A duplici illo Polypo [illegible], de qua in ſuperioribus pag. ſcil. 76. Thomi. producebatur, ſic ſc. impedito ſanguinis motu. Unde, hoſce Polypos, quandoquidem pulſum per 24. fere horas ante fatalem ſufflaminarunt, momento mortis non fuiſſe genitos, quin potius eos ſenſim adauctos, & certam quandam magnitudinem tandem adeptos mortem manifeſto accerciviſſe: facile quis concludat. Non negamus tamen Polyporum formationes aliquando eſſe quaſi momentaneas, aut ſaltem minimo temporis tractu ita creſcere atque augeri, ut de repente ſymptomata inducant lethalia, ſic Polypos narium, & fungos è cranii fiſſuris oriundos, dum reſecarentur, & igne etiam aliquando admoto eradicati in totum reputarentur, momento renatos, atque etiam grandiores factos ſæpius vidimus. Unde conſtare poteſt non multum requiri temporis pro ſufficienda materia Polyporum generationi, atque accretioni apta; quod rurſus multum illuſtratur ex hiſtoria ſanguinis in maſſam quaſi nerveam concreti de qua ſuprà verba fecimus. Sed ut ad Pſeudopolypos à Clar. Kerckringio, cum adpicta figura deſcriptos, jam redeamus; novimus quidem, (& omnes qui Anatomiam tantùm ſalutârunt ſatis norunt) per infuſionem acidorum plerorumq; eos facilli nè efformari, propterea ſæpius adhibuimus, tum ſpiritum vitrioli, tum ſpiritum nitri, tum alios ſpiritus acidos arte chymica elaboratos; ſed nihil unquam ita ſatisfecit, ac morſus viperarum ſeu ſpiritus horumce animalium efferati per vulnus à dentibus inflictum in venas delati, Spiritus autem illi eo minùs facilè inter exeundem avolant, atque commodiùs in partem demorſam infunduntur, quòd maritentur vehiculo apto, humori ſc. pingui & oleoſo ſub dentibus caninis ita poſito, ut iiſdem dentibus, (ut evenit) per iram arrectis, atque parti demorſæ duriùs admotis, comprimantur ſubjectæ veſiculæ, humorem prædictum concludentes, unde ille continuo & neceſſariò per dentis tubulati cavum progreditur ad foramen laterale non longè infra dentis apicem ſitum, ſicque in vulnus inflictum una cum ſpiritibus mortiferis ita effunditur, ut à venis arreptus ad cor, ſymptomata lethalia protinus inducturus, devehatur. Sed de his pleniùs alibi; ſufficiat impræſentiarum advertiſſe, quod mox advertimus ſcil. ſanguinem animalium à viperis demorſorum ſolidius coagulari, quàm ab infuſo quocunque demum ſpiritu acido. Unum tantum ſupereſt, ut occaſione ab oppoſito arrepta; de diſſolutione ſanguinis per varias infuſiones aliquid addamus: commode in id adhibeas, tum oleum tartari per deliquium, tum ſalia lixivioſa varia ſoluta, tum etiam volatilia varia, qualia v. g. ſal volatile urinæ, ſal volatile viperarum, ſal volatile cornu cervi, ſal volatile ſanguinis humani, quibus cum ſæpius experimenta fecimus. Habemus autem adnotandum circa hæc ſalia, quod volatilia ſanguini colorem ſuum conſervent, aut etiam deperditum ex parte reſtituant, contra quod per lixivioſa efficitur. Jam verò experimenta iſtæc diſſolutionem in ſanguinem arte inducentia nos quaſi neceſſario deduxerunt ad aliam obſervationem, ſanguinis ſc. diſſolutionem morbo factam quæ pluribus febrium malignarum ſpeciebus familiaris eſt, idque minime mirum videri debet, ſiquidem in corpore noſtro omnium ſalium mineræ reperiuntur, quorum ſi lixivialia prædominium conquiſiverint, ſanguini immiſta eum penitus diſſolvunt, ſic non ſemel diſſecuimus cadavera eorum qui à febribus malignis enecti fuerant, in quibus ſanguinem omnino fuſum ſemper reperiebamus; ſed præcipue in puella quadam An. 1680. à nobis diſſecta, cujus corpus purpureis exanthematibus variis in locis operiebatur: nec in ſuperficie tantum purpura apparuit; quin aperto abdomine totum meſenterium & ipſe ventriculus plurimis maculis nigris notata viſa ſunt. In ea autem ſanguis omnino diſſolutus erat; imò uterque cordis ventriculus ſanguine, ſeri inſtar diluto, & malè colorato opplebatur. Unde petechias, ſeu purpuram, in febribus mali moris, & peſte ipſa, ſanguinis diſſolutionis ſobolem eſſe probabiliter inferri poteſt. Si quæ autem hujus Phænomeni ratio reddenda ſit, credimus id ita contingere, quia, ſcilicet in totali ſanguinis diſſolutione, & fibrarum ejus conſumptione, ſolutâ naturali ejuſdem miſceliâ, ſolutoque vinculo quo tot partes heterogeneæ invicem nectebantur humorum maſſa, quæ ſanguinis nomine venit, in varia è quibus componitur principia abit. Atque ita, fixioribus ſubſidentibus ſalibus, quicquid volatilis, & potiſſimum ſulphurei, (ſulphur enim colorum autor audit) in ea reperitur, ſui juris quodammodo factum, per vaſorum extrema, forſan etiam ipſas vaſorum tunicas, & carnes demum penetrando, avolare nititur. Unde fit ut ejuſdem ſulphurei ſpiritus pars aduſtior, & craſſior, aut magis oleoſa, cùm ultra cuticulam muco ibidem cumulato irretita tranſire non poſſit, ab ambientis frigore condenſetur, atque hoc pacto varias, de quibus agitur, efformet, maculas.

ſumma cum diligentia colligere potui, membraneæ iſta veſiculæ videntur efformari ex deſinentia tracheæ, quæ extremitate, & lateribus in ampulloſos ſinus faceſſens, ab his in ſpatia, & veſiculas inæquales terminatur.

Senſuum imbecillitati opem ferre videtur ratio, cùm aër qui à trachea in pulmones irrumpit, continuatum exigat tranſitum ad facilem, & ſubitum ingreſſum, & egreſſum, unde fortaſſe tunica illa interna tracheæ in ſinus, & veſiculas terminata conſimilem inchoatæ vulgò ſpongiæ veſicularum molem efficit quod mihi etiam indicare videntur in reſicato pulmone æqualis ſubſtantia, color, & ſplendor, qui reflectitur æque à ſciſſo tracheæ extremo canali, & ab appenſis orbiculis, & ſinubus; imò interna tracheæ ſuperficies levi oblinitur humiditate, quæ neceſſariò propagari debet eadem ſervata proportione in orbiculos, ubi aër poſtremò recipitur, & excluditur, ne calore pertranſeuntis ſanguinis exſiccentur (tenuiſſimæ enim, & rariſſimæ ſunt membranæ) & ut poſſint in majorem molem dilatari, & ſtatim etiam comprimi, quod in reſiccatis membranis nequaquam accideret, ut conſtat in morboſis conſtitutionibus.

Hic unum ſeſe objicit indagandum, in fruſtulo enim extimo pulmonum lumini objecto mirabile quoddam rete videtur extenſum, quo emergentes & extuberantes diceres ſingulas veſicas vinciri, & colligari, quod idem etiam obſcurè tamen, in ſecto interius pulmone obſervatur; an verò hoc rete ſit vas, vel quid nerveum extenſum ad veſiculas, an verò ſint ipſi parietes membranoſi veſicularum terminantes ad extimam membranam inveſtientem, dubium apud me eſt, quia tamen in internis vel evolantibus particulis in reſiccatione, vel leviter cultro abraſis videntur quandoque remanere nerveæ quædam hujuſce retis propagines, & in extimis ſplendor quidam, & ſubſtantiæ modus nervorum proprius obſervari videtur, ideò non abſonum credam, nerveum eſſe ligamentum veſicularum parietibus unitum, & immixtum, veluti ſemicirculos illos cartilagineos in aſpera trachea propagatos videmus, & præcipuè cum probabile ſit ut ſuperius poſui, veſiculas eſſe propagines membranæ internæ tracheæ.

Pulmonariæ molis *Diviſio* communiter ſumitur à *figura* & *ſitu*; duas enim habet partes intercedente mediaſtino, quæ iterum in duos lobos in hominibus præcipuè non raro ſubdividuntur, in brutis autem multiplicantur.

Mirabiliorem & altiorem obſervavi diviſionem, pulmonum enim moles lobulis penè infinitis propriâ membranâ circumſeptis, communibus vaſis donatis, propaginibus aſperæ arteriæ adnatis conflantur, * attingi autem poſſunt lobuli, ſi ſemi in flatus pulmo ſolis radiis, vel lumini objiciatur, interſtitia enim quædam quaſi diaphana emergent, quæ ſi levi inciſione proſequaris lobulos, utrinque aſperæ arteriæ, & vaſis adhærentes ſejunctos reddes, & propria involutos membrana inſpirato aëre per tracheam experieris; illa, & diligenti ſectione ſejungi poteſt, & luci oppoſita ſplendeſcit, clarius tamen hos tibi continget, videre, factâ levi pulmonum elixatione, & elaboratâ interſtitiorum ſectione.

Lobulorum figuram delineatam videbis; horum inſertionem & variam ſituationem non in totum mihi licuit exprimere, quia varia eſt ſecundum diverſam exigentiam, cum enim ad quamcunque partem trachea cum appenſis vaſis ad modum arboris ramificetur: & hujuſmodi ramificationes modò deſinant in ſuperficiem pulmonum extimam, quæ plana, & æqualis eſſe debet, modò in angulos eorumdem extremos, rurſus cum debitè necti debeant contiguis, & circumpoſitis ramificationibus, ut ſerventur debitus ſitus, nexus, æqualis capacitas, & interſtitium, ideò vario modo ſituantur iſti lobuli, ut quandoque baſi uniantur tracheæ, modo coſtæ, modo cono; proceſſuum horum in extimis ſimilitudinem in cupreſſi nuce adumbratam videbis præcipuos, & ſimpliciores prout licuit, in poſtremis ſubobſcurè collegi tabulis.

Poſt lobulos occurrent obſervanda tacta ſuperius *interſtitia*, non undequaque nudæ vacuitates & intercepta inania ſpatia, plures enim habent extenſas membranas modò ſibi parallelas, modò angulares, quæ non tantùm ab extrema ſuperficie lobulorum lateraliter poſitorum verùm ab interna lobulorum ſubſtantiâ propagantur, inter haſce membranas excurrunt plurima vaſa minima à lobulis egreſſa, quæ in eoſdem oppoſitos ingrediuntur, hiſce membranis recipitur, & ejicitur aër, veluti in amplioribus ſinibus, qui mutuam habent communionem, ut aër ex uno in alium comprimi poſſit, ita ut interſtitia ſint eædem membraneæ veſiculæ pulmonum, diaphanæ tamen, & tenuiſſimæ.

Interſtitia talem habent propagationem, qualis relinquitur à ſituatis lobulis, quæ in grandioribus animalibus penè æquant latitudinem ſemidigiti per tranſverſum, hæc non ad ſolam lobulorum diſtinctionem, & nexum fabrefacta à natura cenſeo, ſed fortaſſe aere intercepto coarctant undequaque inveſtitos lobulos & ita multiplicant impetum preſſionis, & conſequenter juvant miſcellam ſanguineæ corporis; Ulterius cum frequenter veſiculas, quæ à Græcis hydatides dicuntur, in iſtis interſtitiis obſervaverim, item in animalibus, & aliis quibuſdam morbo extinctis, puncta quædam nigra, quæ veluti linea tenui profracta totam interſtitiorum propaginem ſignant, probabile credam, diverticula eſſe, & veluti emunctoria minimorum lobulorum; eadem quoque denigratio deprehenditur in glandulis lateribus aſperæ arteriæ continuatis.

Per pulmonum ſubſtantiam *triplex Vaſorum genus* diſſeminari innotuit; varius tamen creditus eſt uſus, cujus quidem varietatem, & longum, & abſonum exarare in præſenti eſſet, ideò ſuppoſita ſobole aſperæ arteriæ, venæ & arteriæ pulmonariæ, quæ nexu quodam pari ramificatione totam excurrunt pulmonum ſubſtantiam, hoc ſolum tibi ſum ratus communicare, quo modo liceat ſinceram, & evidentem vaſorum diviſionem, uſque ad minima alle-

* *Hi lobuli in embryonum pulmonibus, ſine ulla præparatione, ullove artificio, manifeſtiſſime patent. Nos inflatis aliquando ejuſmodi pulmonibus prædictos lobulos, quatenus in ſuperficie apparebant, & quinque aut ſex minoribus aliis lobulis figurâ cubica donatis conſtantes, eorumque interſtitia non ſine voluptate vidimus.*

aſſequi, quæ quidem licet alias levi parenchimatis abraſione ſubobſcurè habetur, mihi facilè tamen, & ſumma cum oblectatione contigit eam colligere; In pulmone igitur canis minoris, ſed gracilis, & oblongus aſſumatur lobus, compreſſione factâ aëre omninò exhauſtus radiis ſolaribus expoſitus aperiet, ductus aſperæ arteriæ, item propagines arteriæ utpote ſanguine vacuas, quæ omnia cum adjunctis lobulis polypodii ſimilitudinem dabunt, & quia craſſus hic ſenſus eſt levi cum impenſa & labore, iterum licebit exquiſitiorem habere delineationem; Hoc autem tibi accidet, ſi inſtaveris arteriam mediante evidenti trunco in principio ejuſdem lobi, deinde nodo illigaveris: videbis enim exurgentem arteriam, veluti anaglypticè ſculptam ieſe minimis, etiam prodeuntibus vaſculis, ramorum arboris adinſtar, vel ſi lubeat formoſiorem habere delineationem immiſſo mercurio argenteæ emergent ramificationes, uſque ad minima.

An hæc vaſa in finibus, vel alibi mutuam habeant anaſtomoſin, ita ut ſanguis à vena reſorbeatur continuato tramite, an verò hient omnes in pulmonum ſubſtantiam, dubium, quod adhuc mentem meam torquet, pro quo enodando, in caſſum licet, plura, & plura molitus ſum aëre, & liquidis variè tinctis, ſæpiùs enim immiſſam aquam nigram ſyphone per arteriam pulmonarem à pluribus erumpentem vidi partibus, nam facta levi compreſſione ſolet exſudare à membrana inveſtiente, partim etiam coacervari in interſtitiis, major vero copia cum commixto ſanguine erumpit per venam pulmonarem, & quod mirabilius eſt per tracheam diluta & minus colore tincta cum levi ſpuma; & ex quacumque pulmonum compreſſione per eandem foras exit; in eodem item reſiccato pulmone parietes Veſicularum, & ſinuum denigrati omnes videntur, ſimile quid etiam immiſſo mercurio accidere videtur, nam repleta arteria pulmonaria mercurius excurrit ad extimas propagines biſurcatas, quæ ſi leviter etiam comprimitur foras è membrana inveſtiente evomitur, quandoque facto aditu in interſtitia, ibi penè totus colligitur; In reſiccatis etiam pulmonibus, variè, & inordinate rubeſcentes conſpiciuntur veſiculæ, aliis albeſcentibus. Unde ex his omnibus ſicuti naturalis via non habetur, quia immiſſus humor plures, & plures ſibi parat vias, quæ in ſanitatis ſtatu inſuetæ ſunt, ita edocemur ex levi quocunque conatu, & humorum mutatione regias iſtas vias frangi, quare nil mirum, ſi hydropes, ſanguinis expuitiones, phthiſes, aſthmata, & empyemata levibus etiam ex cauſis in pulmonibus contingant.

De pulmonum uſu ſcio plura ab antiquis haberi, & circa illa plurimum etiam ambigi, & præcipuè circa refrigerationem, quæ pro Principali fine uſurpatur, cum nitatur excedenti imaginato cordis calore, qui exquirat eventationem, quare hæc curioſum in alterius uſus indagine fecerunt, & ex his quæ ſubnectam, probabiliter credam. pulmones à natura fabrefactos eſſe ad *ſanguinariæ molis miſcellam* pro ſanguine autem non intelligo aggregatum ex quatuor vulgatis humoribus utraque bile, ſanguine, & pituita, ſed totam illam corporaturam, quæ per venas, & arterias continuò fluit, quæ licet penè infinitis conſtet particulis, omnes tamen ſub duplici parte comprehendi poſſe videntur, ad eudem noſtrum ſenſum quodammodo ſimilari, *ſubalbi* ſcilicet, quæ vulgò dicitur *ſerum*, & *ſubrubra*.

Et primò non eſt, quod tibi perſuadeam longâ verborum ſerie in natura dari corpora, quæ à proprio exortu non ſint ſortita fluxilitatem, ſed partes etiam minimas ad facilem nexum, & unionem ita paratas habeant, ut niſi ſumma cum vi disjungi poſſint, & aliquando disjuncta mutuam moliantur unionem, hæc iterum corpora facillimo etiam negotio mixtione alterius interpoſiti corporis fluida fieri, hoc primo videmus in metallis, & aliis, igne fuſis, deinde in partibus tartareis, quæ fuſæ, & cum aqua commixtæ ſunt fluxiles & inconſpicuæ, unitæ, autem conſtituunt lapidis ſoliditatem, rurſus aquis regiis, acidis, & ſimilibus interpoſitis, & diſcontinuantibus fluxilia reddimus ſolidiora metalla, quin imò, quod mirabilius eſt, ex ſola partium ducc ſtinuitate in ſicciſſimis, contingit fluxus, ut plumbo, & flavo adusto mox à figulo mola contrito, ea enim eſt noſtri ſenſus craſſities, ut facilè credat, minima arenularum grana inſtar aquæ, & ipſa fluere.

Nec dubium eſt in ſanguinis maſſa partes eſſe, quæ ad facilem unionem ſint proclives, & ad tantam deveniant ſoliditatem, ut lapidem duritie quandoque æmulentur; Hujus indicium ſit ſanguinis pars rubra, quæ à ſero ſejuncta ità reſiccatur, ut præ ſe ferat lapidis ſpeciem, licet in fruſtula determinatæ tamen figuræ ſit friabilis, portio item ſeroſæ ſubſtantiæ, levi calore ad ignem concreta, quæ vehementiori nexu procedente tempore oſſea fit, & diaphana: hæ igitur particulæ debitè ad invicem commixtæ fluidum quoddam in totum efficiunt, fit enim primo fluxile ſerum tum ex mixtura aqueæ ſubſtantiæ, cujus exiſtentiam oſtendit, ſenſibilis evaporatio è ſartagine erumpens dum ſerum concreſcit, & clarius humor quidam odore, & ſapore urinam repræſentans à ſanguinis ſero medio alembico ſejunctus, qui ſolet æqualem penè ſervare menſuram cum concreto ſero, tum ex bile, & ſalibus diverſis, quæ copioſè à ſero aqueo extrahuntur, fuſa enim, & cum ſero debitè mixta majorem partium ſolutionem, & fluxilitatem efficiunt. Ex ſeroſa, ſeu hac alba parte contingit fluxilitas alterius, ſcil. rubræ, hoc expreſsè videmus à contrario in extracto ſanguine ex ſecta vena, ſejuncta enim minima rubra jam commixta fortaſſe ad motum excitata ex calidis particulis foras erumpentibus ſibi ſimilibus uniuntur, & ſeroſa ſubſtantia undequaque expreſſa in circuitu ſeparatur, hoc idem accidens in viventibus obſervatur, ubi ſcirrhoſi tumores coacervantur, & nigri muci quorum originem vulgus videtur recognoſcere à melancholia, vel atra bile; firmatur hoc totum ex vulgari experimento, mulieres enim ne ſanguis exiens à vivente adhuc animali in ſuas concreſcendo, dividatur partes ſolent digitis, vel baculo conterere, & exagitare, ut ſcilicet perpetuetur, fortis illa miſcella albi, & rubri.

Ut igitur hæc miſcella optimè ſuccedat, & minimum albi intercidat, & tangat minimum rubri, & ſtabili factâ mixtione ſanguinis maſſa inſtauretur, natura pulmones fabrefecit; His lucem

lucem ferunt, quæ ex anatomicis circumferuntur, nam conſtat in pulmones derivari media arteria pulmonari ſanguinem ſero minus dilutum è toto ambitu redeunte mitem mediis vaſis thoracicis chyloſam materiam, & *Bartholini* lympham, quæ eadem eſt cum ſanguinis albo, quæ omnia cum dextro cordis ventriculo nequeant, niſi rudem ſubire miſcellam ulterius in appenſos pulmones propagantur. Pulmonum *ſtructura* talis eſt, ut exacte miſcere poſſit, perreptant enim per pulmonum molem ad minima uſque vaſorum rami, adeò ut incluſæ ſubſtantiæ, dum hinc inde propagantur, in diviſionibus fractæ & veluti ab alliſu divaricationum, vaſculorum mixtæ, ſimul melius in unam confluant naturam, ſubigente quodammodo illas ſubſtantias aëre in veſiculis incuneato, quæ undique vaſa ſtipantes, dum modò vacuantur, modò implentur, totam materiam continuata per ſuas vices preſſione penitus miſcere poſſunt. Simile quid indies, videmus, dum farina in maſſam compingitur, ut enim eam exacte miſceamus crebra tundimus manu.

Hanc veritatem e piſcium pulmonibus, qui in branchias efformantur, petimus; in his branchiæ componuntur plurimis radiorum ſemicirculis, ſibi invicem incumbentibus; vaſa pulmonaria ſuis minimis propaginibus, uſq; ad radiorum apices excurrunt, qui ita ſunt diſpoſiti, ut aquam majoris corporaturæ, quàm ſit aër, undequaque recipiant, hæc enim vi preſſa ab oſſeo operculo radios ita coarctat, ut in propagatis vaſis, & humoribus miſcella, & motus ſufficienter habeantur; quin imò, & quia mucus continuo inde faciliime abraditur, non incongruum eſt cenſere, quod ea quæ in aliis per renes, & tranſpiratum exirent, hac compreſſione excludantur. In ovis item incubatis argumentum habemus, ex extrema nempe umbilici ramificatione in albumen & vitellum, quæ ita in minima multiplicatur, ut efformatum rete delineet, hac namque infinitis ramis in humores, ſeu colliquamentum terminante miſcetur minimum delati ſanguinis cum ſucco mox adducendo. Ex his, & conſimilibus, ut alia tibi per literas expoſui, cum neceſſariam in animalibus ſanguineis pulmonum opem conſpicerem & his otiantibus in fœtu quandam molem in mulieribus, uterinam placentam dictam, in quam ultimo terminantur umbilicalia vaſa viderem, non incongruè fortaſsè credidi, hanc eſſe pulmonum vicariam, per hanc enim conſimili ramificatione excurrunt propagata vaſa, & a matre exſudans humor albus advenienti copioſo, ſanguini per umbilicales arterias, ita exactè miſcetur, ut jam factus ſanguis ad cor iterum revehatur, & inde in univerſum corporis habitum.

Ad minimorum unionem non tantum ſequitur ſtabilis miſcella, & flexilitas in ſanguine, ſed & eodem tempore ex deducta materia, intercedente fermentatione, ſanguineæ maſſæ inſtauratio contingit, calor emergit, & major inducitur particularum libertas; horum indicium ſit, colliquatio, & turgentia cum in albumine, tum in vitello in ovis incubatis ex miſcella immiſſi ſanguinis per vaſa umbilicalia, in quorum mæandris novus progignitur ſanguinis ope appulſi, & fermentantis ſanguinis, nondum adhuc vigente hepate, quam eandem motionem in nobis ipſis experimur, dum brevi à cibo turgentiam in pulmonibus ex affluente alimento perſentimus, ſubſequentibus calore, pulſu aucto, & crebra reſpiratione, & præcipuè in me ipſo ex oleribus, & leguminibus talem perſentio tenſionem, ex qua per vicem inſinuante ſe quodam acri, & turgente humore, mihi ipſi, & adſtantibus prænuntio palpitationis ictum mox in corde futurum, quo mox ſequuto vagus ille motus tollitur. Manifeſtius etiam exercet hæc fermentatio in hecticis, ubi plus juſto acrior eſt ſanguis, ut non tantum partes, in quas influit per arterias delatus, ſolvat, & fundat, verùm & ulterius procedente fermento, talem inferat in partibus ſanguineis libertatem, & motum, ut poſthabita unione, & nutritione foras evolent innumeræ particulæ per cutim inſenſibiliter, per renes, nares, & alvum ſenſibili, & copioſâ evacuatione, quin imò & pulmones ipſi, in quibus totum hoc agitur negotium, fere primi ſunt, qui hujus ſævitiam perſentiunt; quare nil mirum, ſi ſolis impensè incraſſantibus, & motum cohibentibus, ut lacte, ptiſanâ, cochleis, balneis, oleis, & ſimilibus pro reprimendâ hujus fermenti activitate, ſit incedendum; in his igitur à cibo, novo adveniente chylo in pulmones, talis increſcit calor, ut ſenſibiliter tunc febricitent, & attenuato ſanguine magis ſeſe inſinuante genæ præcipuè rubeant, & tandem, quod in conſimilibus etiam accidit: pulmonum compages, & meatus, vel erodantur, vel plus juſto aperiantur hiantes in pectoris capacitatem, vel in aſperas arterias, & ita modo ſanguis, modo ſola pars alba levi concreta calore per ſputum erumpat, modo in thorace recolligatur. Tanta eſt demum hujus fermentationis neceſſitas, & præſtantia, ut in fœminis quibuſdam, quibus aliqua ex cauſa non debitè excitatur, alba, & ſeroſa ſanguinis pars non ſine pulmonum affectione, adeò excreſcat pereunte penè rubra, quod inſpectione ſanguinis è ſecta vena quilibet experiri poteſt, & colore, torpore, & corporis cachexia, etiam confirmare, quin imò ſtato tempore ex naturæ inſtituto in ſanis fœminis, ita turget, ut vias ſibi aperiendo ſingulo menſe menſtruas celebret purgationes. Ex his omnibus non eſt difficile caloris actualis originem agnoſcere, cum aliunde ſciamus particulas calidas ſolutas, & ad motum excitatas actualem in nobis inducere caloris ſenſum, quod bene præſtatur à fermento.

His uſibus poſſem alium æque neceſſarium addere, pulmones, ſcilicet fabrefactos eſſe à naturâ veluti ſanguineum penu, ut continuò per vices ſuppeditent ſanguinem cordi, qui ab eo in univerſum perpetuo circuitu impulſus, & vitam, & motum omnibus impertiatur, quoniam tamen ab aliis tactum eſt, ideò tranſeunter ſolum ſubnectam, quod in animalibus adhuc viventibus ſecto thorace, ſi jam collapſi pulmones iterum immiſſa fiſtula aere inflentur, reſtituitur motus cordi, jam penè extinctus irrumpente ſanguine in ſiniſtrum ventriculum ex facta aeris compreſſione; praxis etiam hoc idem comprobat, obſtructis namque pulmonum vaſis, vel auriculis, pulſus inæqualitas primo emergit; & tandem mors, & tanta dignitate pollent ad vitam in animantibus pulmones, ut perpetuò hoc verum

ſit, morbos utplurimum, vel ab ipſis pulmonibus vel tandem in ipſos deſinere.

Hæc licuit ex obſervationibus factis ad uſum anatomicum comparaſſe. Iſta quoad aliqua certiùs determinaſſem, niſi labor hic in minimis, & penè viſum effugientibus eſſet. Solitâ tuâ humanitate me proſequere, & Neſtoreos ducas annos.

Epiſtola II.

EA eſt inveniendis in rebus phyſicis obſcuritas ac difficultas, ut aliquid penitus determinare integrum non omninò ſenſibus noſtris eſſe videatur & licèt improbo pervicaces in labore, ſuis, in fœtibus, veluti in exarato per myſteria volumine, naturam parentem contemplemur, & obſcura magis in effoſſis animantium viſceribus recludere tentemus, noſtris demum conatibus non niſi per immenſa obſervationum tædia veritatem conſtare colligimus, dum modo inſectorum, modo perfectorum animantium ſectione, veluti per gradus, lucem mutuamur, ſolet enim quibuſdam licet vilioribus, magnis & omnibus numeris abſolutis natura præludere, & in imperfectis rudimenta perfectorum animantium ponere; ut propiùs tamen, Vir præclariſſime, rem tangam, duo erant, quæ in mea de Pulmonum obſervationibus epiſtolâ, ut dubia, indaganda exactiori ſtudio reliqui. Primum erat, quodnam ſit rete illud deſcriptum, quo ſingulæ veſicæ, & ſinus quodammodo vinciuntur in pulmonibus: alterum erat, an pulmonum vaſa mutua anaſtomoſi jungantur, an verò hient in communem pulmonum ſubſtantiam, & ſinus; Problemata, quæ ſoluta, majoribus ſibi viam agent, & ob oculos naturæ operationes clarius ſunt poſitura, pro quibus enodandis ferè totum ranarum genus perdidi, quod non contigit in efferâ illa Homeri batrachomyomachia; In ranarum enim anatome, quam favente *Excellentiſſimo D. Carolo Fracaſſato*, Collega meo, inſtitueram; ut certior fierem circa membraneam pulmonum ſubſtantiam, talia mihi videre contigit, ut non immerito illud Homeri uſurpare poſſim ad rem præſentem melius.

Magnum certum opus oculis video.

Nam in hac propter ſtructuræ ſimplicitatem, vaſorumque & ferè totiùs diaphaneitatem, quæ oculos in penitiora admittit, evidentius res ita demonſtrantur; ut cæteris obſcuribus lucem ſint tandem allaturæ.

Vide Tab. L. Fig. I. In rana igitur, ſciſſo per longum abdomine erumpunt pulmones utrimque cordi adhærentes, qui non ut in cæteris animantibus illico flacceſcunt, ſed tenſi ad animalis libitum perdurant, hi nil aliud ſunt, quam membranea quædam veſica, quæ primo intuitu minimis conſpergi videtur maculis ex ordine diſpoſitis inſtar corii piſcis ſquatinæ, vulgo dicti *Sagrino*, figura, & extimis protuberantiis æmulatur conum pineum; colligatur autem interius, & exterius texturâ quadam vaſorum diverſimodè propagatorum, quæ ex pulſu, contrario motu, & inſertione, & arteriæ pulmonares ſunt; in ejus concava, interiori parte tota ferè faceſſit in inane ſpatium aëri recipiendo dicatum, non undequaque tamen levis eſt, ſed intercipitur occurrentibus alveolis, qui ex elatis in puſillam altitudinem membranoſis parietibus conſtantur, non ſunt verò omnes ejuſdem figuræ, ſed dum parietes in longum & latum ducuntur, & nectuntur, fere in hexagonos ſinus efformantur; ad angulos ſinuum, dum flexa aliquantiſper, extenditur membrana, infundibulum veluti conſtituitur, & ita minorum ranarum pulmones effinguntur: in grandioribus autem in majorem altitudinem elevantur parietes, & à medio contentæ areæ tres ut plurimum ſenſim augeſcendo excurrunt, ſibique occurrunt parietes in minoribus ranis ferè inobſervabiles, hi dum ſibi invicem, & majoribus nectuntur in tres alios ſinus, ut plurimum ſinum majore partiuntur. Sinuum area, ſeu fundus vaſa ſuperius tacta admittit, & quoad arteriam ipſa aliquando non conſpicuo deſinit in medium ſurculo, ſed ulterius ſuo majori ductu exporrigitur, & aliquando manifeſtè unum vel alterum ramum depromit, vena autem parietum interna faſtigia allabitur, hiſque immiſcetur, & demiſſis inferius ramis per parietem tandem excurrit in aream.

His vaſis ad meram ſtructuram, & compagem attinentibus mirabiliora, microſcopica deteget obſervatio, nam pulſante adhuc corde ſanguinis contrarius motus, licet difficulter, in vaſis obſervatur; ita ut evidenter detegatur ſanguinis circulatio, quæ & feliciùs etiam in meſenterio, cæteriſque venis majoribus abdomine contentis deprehenditur; Sanguis itaque hoc impetu per arterias in quaſcunque cellulas uno, vel altero ramo conſpicuo pertranſeunte, ſeu ibi deſinente per modum effluvii in minima depluit, & ita multipliciter diviſus rubrum colorem exuit, & ſinuoſè circumductus, undique ſpargitur, donec ad parietes, angulos & venarum ramos reſorbentes appellat.

Non ulteriùs vis oculi in vivente animante aperto potuit extendi, hinc crediderам, ſanguineum corpus in ſpatium inane erumpere, & hiante vaſe, & parietum ſtructura recolligi, huic anſam præbebant tortuoſus & in diverſa diffiſus ſanguinis motus, & ejus ad determinatam partem unio: fidem tamen meam dubiam fecit exſiccatus ranæ pulmo, qui fortè in minimis (ut poſtea deprehenſum) vaſculis, ſanguineam rubedinem ſervaverat, ibi enim perfectiori vitro, oculis non amplius, puncta efformantia corium, quod dicitur *Sagrino*; ſed vaſcula annulatim immixta occurrebant; & tanta eſt horum vaſculorum divaricatio, dum hinc indè à vena, & arteria prodeunt; ut non amplius vaſis ordo ſervetur, ſed rete conflatum ex duorum vaſorum productionibus appareat, hoc rete non ſolum totam aream occupat, verùm ad parietes extenditur, & excurrenti vaſi adnaſcitur, prout copioſiùs licet difficiliùs potui in teſtudinis oblongo pulmone pariter membraneo & diaphano obſervaſſe; hinc patuit ad ſenſum, ſanguinem per tortuoſa vaſa diviſum excurrere, nec in ſpatia effundi, ſed per tubulos ſemper agi, & multiplici flexu vaſorum disjici; Nec novus eſt naturæ mos extrema vaſorum ora invicem jungere, cum in inteſtinis, aliiſve partibus idem ipſa ſervet; quin imò, quod mirabilius videbitur, venarum fines ſuperiores ſcilicet cum inferioribus ſpectabili invicem nectit anaſtomoſi, ut optime obſervavit *doctiſſimus Fallopius*.

Ut autem propoſita facilius obtinere poſſis, & vis aſſequi, ſectæ ranæ emergentem, turgidumque

damque pulmonem, dum copioſo undique alluitur ſanguine, filo, qua jungitur cordi, nectes, etenim hic exſiccatus ſervabit vaſa ſanguine turgentia, quæ tunc optime videbis, ſi contra horizontalem ſolem expoſita pulicari unius lentis perſcruteris microſcopio, vel aliam inſtituere poteris in his videndis methodum, ſupra laminam cryſtallinam, pulmonem pones ſubtus lucernæ lumine per tubum illuſtratam huic microſcopium duarum lentium admovebis, & ita annulatim propagata vaſa tibi aperientur, eadem inſtrumentorum & luminis diſpoſitione motum ſanguinis per tacta vaſa obſervabis, & ipſe ex te alia comminiſci poteris per diverſos lucis gradus, qui calami ſubterfugiunt deſcriptionem, circa verò motum ſanguinis tuâ dignum ſpeculatione unum ſe promit, ligatis enim auriculâ, & corde, & ita ſublatis motu, & impulſu, qui poſſet à corde in appenſa derivari vaſa, adhuc ſanguis per venas movetur ad cor, ut vaſa ſuo conatu, & affluente copia diſtendat, & hoc per plures perſeverat horas, in fine tamen, ſi præcipue ſolaribus exponatur radiis non eodem continuato agitur motu, ſed veluti per vices impulſus, fluctuans eadem ſimul progreditur, regrediturque via, quod & accidet avulſis & corde & auricula.

Ex his igitur ad prima problemata reſolvenda ex analogia, ſimplicitateque, qua utitur natura in ſuis operibus, colligi poteſt rete illud, quod alias nerveum credidi, veſicis & ſinibus immixtum vas eſſe deferens ſanguineum corpus, ſeu idem efferens, & quamvis in perfectorum animantium pulmonibus in medio annulorum retis, aliquando vas deſinere, & hiare videatur, probabile tamen eſt, prout fit in cellulis ranarum, & teſtudinum, illud vas minima ulterius propagata vaſa ad modum retis habere, quæ propter exiguitatem ſuam exquiſitum etiam ſenſum effugiant.

Ex his etiam ſumma cum probabilitate illud ſolvi poteſt de mutua vaſorum unione, & anaſtomoſi, etenim ſi ſemel intra vaſa natura ſanguinem volvit, & vaſorum fines in rete confundit, probabile eſt, etiam in aliis anaſtomoſin jungere, hoc evidenter deprehenditur in ranarum veſicâ ab urinâ turgente, in qua citatus ſanguinis motus per diaphana vaſa mutua invicem anaſtomoſi juncta obſervatur, quin & vaſa iſta illum ſortita ſunt nexum, & progreſſum, quem in foliis omnium ferè arborum illarum venæ, ſive fibræ perpetuo deſignant.

In quem verò finem hæc omnia fiant, ultra ea, quæ ſuperiori epiſtola tetigi de pulmonari miſcella, tu ipſe viſus es apprimè deprehendiſſe, nec celeberrimo tuo hoc invento mens eſt fraudanda, quod humanitate tua ad me exaratis literis commiſiſti, quibus ſubtiliter philoſophabaris mira in vegetabilibus portenta naturæ obſervando, dum miramur poma ex trunco non ſuo pendere, plantarumque adulteria jucunda mixtura legitimis nothos ſuperinduxiſſe partus: videmus enim unam eandem arborem in ramis ſuis diverſos induiſſe mores, dum hic gratâ aciditate guſtum penduli prolectant fructus, illic nectareâ dulcedine omne deſiderium implent, & ipſe fidem veritati adſtruis, dum Romæ miratus es è Maſſilici mali trunco vitem, & jeſiminum produiſſe; hæc ingenia, qui viridaria excoluit levi indito ſurculo grandioribus ramis fecit, & ad diverſarum rerum texturam non reluctantes arbores erudivit, nam in hanc rem appoſitè cecinit Virgil. in Geor.

----- aliena ex arbore germen
Includunt, udoque docent inoleſcere libro.

Miri hujus effectus tua philoſophandi methodo ſecretum aperis, exiſtimare enim debemus, eatenus Maſſilici mali acidum ſuccum in meri naturam dulceſcere, quatenus particulæ illius ſucci, licèt feliciter excurrant per exiles meatus proprii trunci, non eodem tamen modo poſſunt continuatos vitis tubulos ſubire, hinc ſuo percitæ motu, & ſubſequentium impulſu extra ſuum ordinem divulſæ, & fractæ, neceſſe eſt, ut ad ſuperinductam meatus figuram ſe componant, & novam induant naturam, qua & vitis, & jeſiminum producitur. Similem operationis modum in pulmonibus natura perficit, redit enim ab ambitu corporis viduatus alibilibus particulis turbatus ſanguis, cui novus è vena ſubclavia humor additur ulteriori naturæ actione perficiendus: Hic igitur, ut in particularum carnis, oſſis, nervi, &c. naturam diſponatur, & præparetur, dum ſubit pulmonarium vaſculorum myriades, veluti in diverſa minima ſtamina ducitur, & ita ſanguineis particulis conciliatur nova figura, ſitus, & motus, quibus carnes, oſſa, & ſpiritus poſſint efformari; cumulatur tui dicti fides à conſimili ſeminalium vaſorum ſtructura, ac ſi animantis nutritio quædam eſſet ejuſdem regeneratio.

Hæc paucula in epiſtolam coëgi, ut inventa jam de pulmonibus augerem; ſi punctum tuli hoc totum mearum obſervationum additamentum ranæ debui. Iſtis rebus tua auctoritate, & invento pretium concilias, & dignitatem. Interim lætè philoſophare, pergaſque me omninò felicem reddere has minimas cogitationes meas tuorum ſcriptorum de animalium motu, particulâ adaugendo. Vale, Bononiæ 1661.

THO-

THOMÆ WILLIS

DE RESPIRATIONIS ORGANIS ET USU DISSERTATIO:

ARGUMENTUM.

E Excellentiſſimo Malpighio quare Celeberrimum ſubjungamus Williſium nemo quæſierit, qui traditam ab illo pulmonum ſtructuram, ab hoc, figurarum præſertim elegantiſſimarum additione, illuſtratam noverit. Verùm alio etiam nomine Doctiſſimi Viri Diſſertatio hunc ſibi in Bibliotheca noſtra vendicat locum. In ea enim, ut vel ex titulo patet, de ſolo non agitur pulmone, quin organa omnia ſpiritalia variaque eorum partes, ad examen revocantur, Trachea, ſcilicet, Larynx, Bronchia, Arteria, & Vena Pulmonum, nec non eorundem Tunica, Nervi, & Lymphaductus, de quibus in præcedentibus Epiſtolis nihil. Pectoris præterea motum, totumque adeo reſpirationis negotium, (aſſignatis muſculorum thoracis, & abdominis, ut & Diaphragmatis, in pectore tum dilatando tum conſtringendo, muniis) mechanicè explicare aggreditur. Porro cùm Clar. Willis Opera, è quibus hæc deſumpſimus, in omnium manibus hodie verſentur, verbum non amplius addimus.

De reſpirationis organis, & uſu diſſertatio.

Pulmonum ſubſtantia prorſus membranacea.

PUlmonum ſubſtantia ab Antiquis, & ferè hactenus à Modernis, inſtar compagis viſcerum aliorum, pro carne ſemper & parenchymate haberi ſolebat; quæ tamen levior & ſpongioſa (quatenus ab aere inſufflato plurimum diſtendi, & in aquis ſupernatare apta fuit) dicebatur. Porrò cum & pulmones embryone exempti rubeſcant, & ſubmergantur; & quorumvis adultorum cocti & elixi, ſatis compacti & ſolidiores appareant; eos reverà carneos exiſtere ferè nullus dubitabat: donec nuper Clar. Malpighius, diligentiſſimus naturæ ſcrutator, partes iſtas prorſus excarneas, & mere membranaceas eſſe comperit; & proinde ſtatuit pulmonis compagem, ſi nervi & vaſa quædam cum tracheæ ramis excipiantur, veſi„cularum aggeriem quandam eſſe, atque veſi„culas iſtas ubique protenſas & ſinuatas, ta„lem ſitum & nexum obtinere, ut in eaſdem, „ex aſperâ Arteria, dein ex aliis in alias adi„tus pateſcat; donec omnes tandem in mem„branam pulmones inveſtientem deſinant. Et „quidem rem ita ſe habere experimento ad „ſenſum declarat. Accipiatur nimirum pulmo „calide exemptus, inque arteriam Pneumo„nicam aqua per ſyphonem toties injiciatur, „donec ſanguine penitus abluto tota compa„ges ſubalbida, & ferè diaphana appareat; „dein aquâ iſtâ per compreſſionem expreſſa, „& aëre per tracheam immiſſo, & concluſo, „pulmo turgidus exſiccetur: non tantum lu„mini objectus, externe diaphanos exponit „orbiculos; ſed & interne ſectus, candidam „veſicularum molem oculis exhibet. Porrò microſcopio adhibito detexit rete quoddam mirabile ſingulas iſtas veſiculas vinciens, & colligans; quod nimirum ex arteriæ & venæ productionibus & ramificationibus minutis conſtat; quæ vaſa ſanguinem per exiles, & tortuoſos ductus, perque multiplices tubulorum flexus circumagunt.

Ex lobulis pene infinitis conſtans.

Præter has veſiculas, maximâ ex parte pulmonis compagem conſtituentes, novum & mirabiliorem viſceris hujus apparatum Vir inſigniſſimus adinvenit: *viz.* plane oſtendit molem pulmonariam, ex lobulis pene infinitis propriâ membranâ circumſeptis, qui communibus vaſis donati propaginibus aſperæ arteriæ adnaſcuntur, conflari: cujuſmodi lobulorum inſertio, & ſituatio diverſimode habent, juxta quod modò tracheæ baſi, modò coſtæ, aut cono ejus affiguntur; etiam juxta quod deſinunt in pulmonis vel ſuperficiem externam & planam, vel angulos; inſuper ſecundùm quod ipſi inter ſe ſitum, nexum, & interſtitia debita ad pulmonis compagem ritè adimplendam obtinere debent. Lobuli ex quibus unuſquiſque pulmonum lobus contexitur in Tabulæ L. Fig. 8. accuratè ac ad vivum exprimuntur.

Hos lobulos, (qui in pulmone majore, aut alio quovis ſemicocto clare apparent) interſtitia quædam diſtinguunt, quæ (prout notavit vir Clar. non nudæ cavitates, aut intercepta inania ſpatia ſunt, ſed plures habent membranas, modò parallelas, modò angulares, à lobulis propagatas; & vaſis etiam plurimis obductas. ità ut interſtitia hæc ſint veſiculæ quædam membraneæ, diaphanæ tamen & tenuiſſimæ. Si in pulmonis lobo quodam ſingulari, unum ex his interſtitiis cultelli cuſpide leviter aperias, & foramini perexiguo facto per tubulum inſufflaveris, illico totus iſte lobus interſtitiis omnibus inflatis plurimum extendetur; dein ſi compagem iſtam luci objicias, interſtitia diaphana facta lobulos quoſque, etiam valdè conſpicuos, magnis intervallis interſtinguent; adeoque lobulorum ſeries quæque velut Polypodii folium apparebit, & ſub ejuſmodi figuris quales Malpighius deſcripſit, atque in Tabulæ L. Figura 9. repræſentantur. Cum verò à liquore congelabili ductibus Trachealibus injecto lobuli implentur, & extenduntur, φάσις eorum nonnihil diverſa, & quaſi uniformis videtur: quemadmodum in Tabulæ L. Figura 8. exprimitur. Hanc aſperæ arteriæ ſobolem venæ & arteriæ ubique comitantur; quo nexu quodam, & pari ramificatione per totam excurrunt pulmonum ſubſtantiam. Hoc jucundo ſpe-

ſpectaculo, in pulmonis lobo inanito ac turgido, & quibuſdam vaſis Mercurio vivo injecto, aliiſque liquore tincto impletis, planè cernitur. Cæterum in viviſectionibus vaſorum genus aliud, viz. Lymphæductus, per totos pulmones diſſeminari αὐτοψίᾳ patet: quinimò & nervos quamplurimos & propagines nerveas per eos ubique diſtribui, alibi ſatis clarè oſtendimus. Præter has partes, & vaſa pulmonis primaria, aliæ quædam, & velut ſecundariæ adnotandæ occurrunt. Quippe venæ & arteriæ pneumonicæ, vaſis ſanguiferis aliis, ab Aorta oriundis; porrò & glandulis, nec non fibris tum nerveis, tum motricibus præditæ ſunt; atque trachea his omnibus, ac inſuper cartilagineis, inſtruitur.

Lymphæductus, & propagines nerveæ.

Pulmonis vaſa.

Unde licebit inferre, pulmonis integram compagem merè fiſtuloſam, ac ex tubis diverſi generis & magnitudinis, & variè, imò intricatiſſimè diſpoſitis conflatam eſſe, qui, licet mirabiliter complicati multifariam contorti & perplexi videantur, ubique tamen continui, & cum mutua ad ſe invicem habitudine protenſi, aërem, ſanguinem, lympham, & ſpiritus animales, propter acceſſorios quoſdam uſus, huc illuc ordinatim uſque, & regulariter convehunt ac diſponunt. Hanc pulmonibus molem, unà & vaſorum ejus omnium ramificationes, divaricationes, & mutuas complicationes anaglyphycè deſcribere, penitùs haud minùs difficile eſſet, quàm ſerici admodum contorti & perplexi faſciam, ſive glomerem, quoad ſingula fila, eorumque ad ſe invicem habitudines delineare. Nihilominus, ex re fore videtur, pulmonum vaſa omnia ſigillatim hic percurrere. Sunt autem vaſa, è quibus integra pulmonum moles conſtat, Trachea, cum Bronchiis, & Veſiculis; Arteriæ, Venæ, Lymphæductus, & Nervi; quibus addantur vaſorum iſtorum partes, & appendices, viz. vaſorum majorum tunicæ; quæ vaſis ſanguiferis aliis, & glandulis, nec non fibris nerveis & muſcularibus donantur.

Tracheam obſervant.

Quod itaque ad pulmonis vaſa primaria ſpectat, quamvis hæc ſingula propter mutua omnium inter ſe officia mirâ neceſſitudine communicent; attamen Arteriæ, & venæ Pneumonicæ Tracheam, ejuſque partitiones, κατὰ πόδα obſervant; nam cujuſque horum rami & propagines è truncis ſimiliter oriundi, & huc illuc protenſi, pari paſſu ubique incedunt; ita, ut Trachea ejuſque rami medium uſque locum teneant, ſupra hanc vena, & infra Arteria pneumonica ferantur, omneſque æquali & ſocia ramificatione diſtribuantur: quin & ſurculi & propagines compares, à ſingulis emiſſi, comparibus ſuis ſtatim applicantur, inque plexus ſeu velut retia mirabilia, è quibus pulmonum textura ferè in totum eſt conflata, abeunt. Impoſſibile erit horum omnium ſimul incedentium, quoad ſurculos & propagines minores, protenſiones, & varias inter ſe complicationes deſcribere; ſi tamen unicuique vaſi ſingulatim Argentum vivum, gypſum calidum & fluens, ceram oleo terebinthinæ dilutam, & liquefactam, aut aliuſmodi materiam, quæ ductus omnes aut præcipuos implebit, diſtentoſque retinebit injeceris, inde figuram exactè ſatis adumbrare licebit; adeoque ex ſingulis per ſe & particulatim deſcriptis, totius pulmonis compages ſive textura concipi poteſt. Itaque ſuper his, & quibuſque aliis Pulmonum vaſis, & partibus, ordine dicemus; & primò de Trachea.

Tracheæ deſcriptio.

Trachea ſive aſpera Arteria eſt fiſtula oblonga ex cartilaginibus & membranis conſtans, quæ à gutture ſive faucium imo incipiens, gulæque incumbens, inque Pulmones deſcendens, per totas eorum compages ramificatione multiplici diſpergitur. Hujus partes duæ à veteribus aſſignantur, viz. ſuperior quæ Larynx, & inferior quæ Bronchus vulgo dicitur; quibus etiam tertia ſive infima, à Malpighio veſicularis dicta, addatur.

Laryngis deſcriptio.

Prior harum, quæ aſperæ Arteriæ initium, vociferationi potiſſimùm inſervit, ex pluribus variiſque cartilaginibus conformatur, quibus etiam muſculi appropriati adjunguntur; quorum omnium deſcriptio, & uſus ab Anatomicis adeò exactè traduntur, ut non opus ſit iiſdem ampliùs deſcribendis immorari: methodi gratiâ compendio tantùm advertimus, laryngem cartilagines quaſdam majores diverſiformes, aliaſque uniformes habere; priores ob ſimilitudines, quas ad res alias gerunt, dicuntur Epiglottis, Cartilago ſcutiformis, Annularis, & ἀρυταινοειδής. Huic ultimæ continua cartilaginum eadem prorſus figurâ & ratione conformatarum ſeries ſuccedit; quæ ſingulæ, cum circuli cujuſdam ſed non abſoluti formam referant, eo modo diſponuntur, ac ſi quis plures ligneos circulos ita componeret, at ex parietibus eorum, aliorum uſque aliis ſuperpoſitorum, quædam fiſtula, ſive canalis velut coſtis inſignitus, aſſurgeret. Cartilagines hæ circulares ductu toto æqualiter à ſe invicem diſtant, & membranæ interioris beneficio, quæ, velut perioſtium, interſtitia eorum adimplet, tanquam ligamento connectuntur. Porrò cujuſque cartilaginis annulatis pars poſterior, ubi Œſophago incumbit, quo meliùs deglutitioni ciborum inſerviat, in membranam abit; quæ & prorſus eadem eſt, ac illa vimina cartilaginea colligans, atque totam laryngis cavitatem obducens, unctuoſo ſemper humore perfunditur; quo ſcilicet tum contra aërem aſperiorem inſpirandum, tum halitus acriores expirandos, muniatur.

Membranæ tracheam inveſtientes.

Præter hanc membranam internam, etiam altera externa, tenuior licet, totam tracheam inveſtit; cujus ope tum cartilagines inter ſe firmiùs connectuntur, tum tota canna partibus vicinis alligata, tutiùs & firmiùs ad Thoracem deſcendit. Porro utriuſque membranæ alios quoſdam uſus ac munia eſſe cenſemus, quàm ut tracheæ parietibus conformandis, aut muniendis merè inſerviat: quippe hic plures nervos & propagines nerveas paſſim inſeri, tum & interiorem ipſam aſperæ Arteriæ tunicam fibris tum nerveis tum carneis ſive muſcularibus præditam eſſe, planè advertimus: unde concludere licebit, Tracheam aut quoad ſe totam, aut ſaltem partes ejus, & ſenſu & motu quodam potiri. Et quidem obſervatione maximè vulgari patet, interiorem ejus ductum ſenſu acutiſſimo pollere, quatenus à tenuiſſimo offendiculo in tantum irritatur, ut illico in motum convulſivum, ſcilicet tuſſim mirè cogatur. Cæterum uti moleſtiæ ſenſus, proindeque motus obeundi inſtinctus, ſæpiſſime ab hoc vaſe exoritur, ita & vim ſive impetum quendam motivum, ſive in reſpirando, ſive in tuſſiendo, fibras ejus proprio marte quadantenus obire cenſemus. *

Pro-

* *De his fibris vide in ſuperioribus Caſp. Bartholini de Diaphragmate tractatum.*

Profecto ſuper his non eſt ut dubitetur, quoniam in hac membranâ interiore obſervare eſt binos fibrarum muſcularium ordines, eo quidem ritu ac in Aorta & inteſtinis diſpoſitos: nimirum unus extat fibrarum rectarum ordo ſuperior, quæ dum contrahuntur, Cartilagines omnes circulares propius ad ſe invicem adduci, proindeque vaſis hujus truncum ſucceſſivè ſecundum ejus partes omnes abbreviari faciunt: ſubter hunc jacet alter fibrarum circularium ordo, quibus (dum inflantur) contractis, ejuſdem tracheæ cavitas plurimùm coarctatur. Cum itaque fibræ utriuſque generis motrices, vaſis iſtius ductum quoad omnes dimenſiones anguſtari faciant; ſatis obvium eſt eos ad expirationis actus obeundos conducere, atque plus aut minus agere, juxta quod celerius vel tardius, intenſius vel remiſſius, expirare incumbit. In tuſſi, expuitione, exſufflatione, & quibuſdam aliis expirationis fortioris actibus, hæ fibræ vehementiùs contractæ, ſpiritum, aliaque aſperæ Arteriæ contenta violenter expelli cogunt: porro ab hac actione interdum depravatâ aut præpeditâ, Aſthma, Dyſpnœam, alioſque circa reſpirationem affectus exoriuntur.

Tunicæ glanduloſæ & vaſculoſæ. Tunica hæc interior muſculoſa binas alias etiam quaſi adnatas habet, ſcilicet glanduloſam, & vaſculoſam. Nam, ſicut alibi circa Arteriæ ſanguiferæ anatomen notavimus, etiam advertere licebit, fiſtulam interiorem Tracheæ, texturâ vaſorum omnis generis ac præcipuè ſanguiferorum denſiſſimâ & quaſi retiformi obduci. Arteriæ non à vaſis Pneumonicis, ſed à * ramo

* *De arteria Bronchiali à ſe inventa hæc habet* Clariſſimus Fridericus *Ruiſch. Eorum quos in hunc uſque diem pervolvi Anatomicos, nullus quidem, quod ſciam, vaſorum ſanguinem Arterioſum ab arteria aorta ad pulmones deducentium mentionem facit: Imo præter venam arterioſam, ſeu potius arteriam pulmonalem, ex dextro cordis ſinu prodeuntem, ſanguinemque ut ventiletur, ad pulmones deducentem. & arteriam venoſam, ſeu potius venam pulmonalem, ex ſiniſtro cordis thalamo exortam, ſanguinemque e pulmonibus ad cor revehentem, nullum vas ſanguineum quiſpiam agnovit. Cui ſententiæ tam diu fui addictus, donec mihi, jam ferme per biennium, in majorum animalium, puta Hominum, Equorum, Boum, & ſimilium pulmonibus excarnandis verſanti, ut aliquid certi de vaſorum ſanguineorum Anaſtomoſibus in pulmonibus mihi conſtaret, inopinato arteria quadam,* BRONCHIALIS *à me dicta, in conſpectum ſeſe dederit, & quidem per ſanguinem in ipſa contentum, unde eminebat, poſtquam Pulmonum bronchia ab eorundem Parenchymate, venâ arterioſâ, & arteriâ venoſâ ſeparaſſem, & ſanguine ſuo per liquorem quendam convenientem privaſſem. Quô viſô diſtributionis principium indagare animus erat, quod propter abſciſſam Aortam nullò modò in illis Bronchiis ſum aſſecutus, in aliis vero omnibus quam facillime illud poſtea obtinui. Hanc Arteriam à nemine adhuc eſſe obſervatam, intrepide affirmo: Viri enim in rebus Anatomicis exercitatiſſimi, vaſa ſanguinea in pulmonibus contenta, deſcribentes, hanc quaſi incognitam ſilent. Quos inter magnus ille* Andreas Laurentius *vir ſui ſæculi doctiſſimus, in hiſtoria ſua anatomica corporis humani cap.22. fol.369. hæc habet.* Triplici vaſorum genere caro hæc *(loquitur de pulmonibus)* ſuſtinetur & cohæret, vena arterioſa, Arteria venoſa, & Aſpera arteria. *Nullam vero de arteria à me inventa facit mentionem.* Clar. Spigelius *in ſectione anatomica nullo modo infimus, in eadem eſt opinione, & præter vaſa à* Clar. Laurentio *prolata, nullum agnovit, ut liquet ex ejus corporis humani fabrica cap.30. fol.362.* Parenchyma hoc membranâ cingitur, à communi vaſorum, pulmonem ingredientium, tunicâ enatâ, quæ tenuis, mollis, & vehementer poroſa eſt, vaſa autem accepit omnis generis: Venas quidem, à vena Arteriali, ex dextro cordis ventriculo prodeunte, Arterias verò, ab Arteria venoſa è ſiniſtro. Illa nutrimentum, hæc vitam affert; ſed utraque in duos, ſtatim, ac primum pulmonem attigere, ramos dividuntur, mox iterum in plures. Clariſſimi Bartholini *verba hæc ſunt.* Subſtantia pulmonis triplicibus intertexitur vaſis, non parum etiam ad robur facientibus, duo à corde veniunt vena Arterialis, & Arteria venalis, tertium proprium eſt, videlicet Trachea Arteria, ſeu Aſpera Arteria. *Nulla quoque* Higmorus, *celebris ille* Britannus, in ſuâ corporis humani diſquiſitione anatomica, *præter enumerata à ſupra citatis viris vaſa, in pulmonibus recenſet, ut liquet ex cap.9. lib.1. fol.168.* Vaſa pulmonum, quibus cordi adjunguntur, & per quæ & ſanguinem pro nutritione recipiunt, & contemperatum rurſus cordis ſinui ſiniſtro reddunt, ſunt Arteria, & vena.

Hanc arteriam, BRONCHIALEM *nominare viſum fuit; ſupra Bronchia enim ſerpens ea concomitatur ad finem uſque. Ortum ſumit ab Arteria magnæ deſcendentis poſticâ parte, digiti latitudine, plus minus ſupra ſupremas arteriarum intercoſtalium, ex aorta deſcendenti exortarum, aliquando etiam duorum digitorum latitudine ſupra arterias modo dictas; nonnunquam etiam infra eas originem habere comperio: placet enim naturæ aliquando varietate frui. Nunc unica exſurgit, nunc gemina, ita ut ſæpius; arteriâ magnâ cadavere exemptâ, intercoſtalibus & Bronchialibus abſciſſis, trunculi Bronchialium remanentes, exortum intercoſtalium, mentiantur. Hinc pulmones oblique ſubit, Bronchiaque ſub arteria venoſa ad extremum uſque comitatur, donec capillaris facta, viſus aciem effugiat. Æri ipſam curavi incidendam ut, ſiquid forſan verbis exprimere non valerem, illud per figuram ad vivum depictam, perficerem. Notandum porrò, me, deficiente pulmone humano, vitulinum ſumpſiſſe, uti cuivis patet ex ſupremo ramo, qui Pulmonibus humanis, equinis, aſininis, agninis, caninis, vulpinis, denegatur: an vero præter boves & vitulos reperiantur bruta, quibus ille ramus, ſeu lobus conceditur, ignoro. In pulmonibus humanis obſervavi, hanc arteriam ſæpius anticam Bronchiorum perrepere partem, quod in brutorum pulmonibus rarò vidi. Dicet forſan aliquis, hanc arteriam parvi eſſe momenti, ſi reſpiciamus venam arterioſam, ſeu potius arteriam pulmonalem, vas utpote capaciſſimum, à quo ſanguinis ſufficiens quantitas pulmonibus ſuppeditari poſſet. Ad quod reſpondeo, ea quoque ratione arteriam hepaticam flocciſaciendam fore, propterea quod reſpectu venæ portæ, hepati ſanguinis copiam ſubminiſtrantis, quam minima ſit. Quod æque abſurdum mihi videretur; arteriam enim hepaticam jecur ingredientem, venamque portæ comitantem ratione pabuli nobilis illac vehendi maximi faciendam puto; quicquid enim per portam jecori communicatur, merè venoſus eſt ſanguis, ab imi ventris viſceribus refluus, nullo Chylo Riolani, aut Bilſii commixtus. Eadem quoque ratione hanc arteriam bronchialem maximi faciendam eſſe exiſtimo, non quidem ratione quantitatis ſed qualitatis ſanguinis Sanguinem enim ſiniſtrum Cordis thalamum tranſgreſſum, nobiliorem eſſe, dextri ventriculi ſanguine, quis negaturus? Exiſtimo itaque, ut finem imponam, hanc arteriam eſſe conditam, ut pulmonibus ſanguinem nobiliorem, perfectiorem imo magis exaltatum, communicaret.*

FIGURÆ EXPLICATIO.

Aſperam arteriam Vituli à poſtica parte denudatam à Parenchymate venâ arterioſâ, & arteriâ venoſâ cum Aorta deſcendenti à corde detruncata, & arteria Bronchiali demonſtrat.

A. *Aſpera arteria vituli à poſtica parte abſciſſa Larynge.*
B. *Ramus dexter.*
C. *Ramus ſiniſter.*
D. *Arteria Bronchialis, cujus ramuli bronchia ad finem uſque concomitantur.*
E. *Arteriæ deſcendentis à corde detruncata poſtica pars; è qua intercoſtales proveniunt.*
. . . *Abſciſſi trunculi intercoſtalium.*
F. *Summus ramus, quem in nullis animalibus, quam in vaccis & vitulis inveni.*



ramo bronchiali (quem ab Aorta Clariſſimus Dominus Ruiſch oriundum detexit) profectæ, huic inſeruntur; quas etiam propagines venoſæ, originem ſuam Venæ Cavæ debentes, comitantur: binis hiſce ſurculi nervei occurrentes, variè complicantur; adeoque ex omnibus intertextis quoddam quaſi reticulum, totum tracheæ dorſum obducens; conſtituitur, cui vaſorum plexui glandulæ perexiguæ & albicantes ubique ſubſternuntur, ſeu potius cohærent; pari quidem ritu, ac in vaſis pleriſque aliis majoribus, & viſceribus quibuſque membranaceis, habere alibi oſtendimus: quibus omnibus Lymphæductus adjuncti famulantur. Quod ſpectat ad uſus horum, proculdubio Arteriæ & Venæ Tracheæ tubum rivo ſanguineo, propter nutricatum ejus, perluunt; atque Nervi ſpirituum copias, & motuum obeundorum inſtinctus, ad fibras muſculares deferunt; dein quicquid humiditatis ſuperfluæ, ab Arteriis depoſitæ, Venæ reducere nequeunt, glandulæ excipiunt, & retinent, donec maſſæ ſanguineæ per Lymphæductus remandari poſſit. Si quando, ob lympham copioſiùs depoſitam, nimis implentur illæ, humor tum è glandulis, tum ab arteriis in Tracheæ cavitatem exſtillans Catarrhum infert. Aſperæ Arteriæ Tunicæ omnes diſtinctæ & ab invicem ſeparatæ in Tabula LII. exprimuntur.

Tracheæ pars ſecunda, Βρόγχος vulgo dicta, à pulmonum ingreſſu incipit; nam juxta quartam thoracis vertebram fiſtula illa magna deſcendens, in duos truncos dividitur; quorum unus pulmonis partem dextram, alter ſiniſtram reſpicit: dein utrique pulmones ingreſſi, & propter lobos majores ſubdiviſi, ſurculos quamplures, quemadmodum fere piſcium branchiæ habent, lobis minoribus ſive lobulis per totam pulmonis compagem diſtribuunt. Horum omnium ductus, prout in larynge, Cartilaginibus, ſed ritu nonnihil diverſo conformatis, inſtruuntur: quippe in bronchiis, hæ non annulares, ſeu velut loricatæ exiſtunt: ita ut, cum opus ſit ductus iſtos contrahi, cartilago inferior ſuperioris cavitatem ſubeat, ſimili ferè ritu ac in locuſtæ tunicæ cruſtatæ juncturis habet. Adeò quidem divino artificio cautum eſt, ut, cum pulmones dilatantur, Bronchia in longitudinem maximam protendantur, cumque illi contrahuntur, partibus aliis intra alias diductis ſummè abbrevientur. De Bronchus.

Bronchiorum, uti & Laryngis, tunicæ, fibras muſculares utriuſque generis, unà cum glandulis & vaſorum plexu retiformi, obtinent. Unde concludere licebit, etiam minores quaſque aſperæ Arteriæ fiſtulas conſtantes ſyſtoles & diaſtoles vices habere; ſcilicet Eorundem ſyſtole & diaſtole.

Digitized by Google

omnes, dum expiratio peragitur, contrahi; dumque aër inſpiratur, relaxari: porro ex iiſdem glandulis & vaſorum reticulo, ubique fere intra intimos quoſque pulmonum receſſus continuatis, humorem Catarrhalem depluere. Tracheæ ramus quidam Bronchialis ad ſingularem pulmonis lobum pertinens deſignatur in Tabulæ L. Fig. VII.

Bronchiorũ lobuli. Bronchia utriuſque lateris ramificata, non tantùm lobos duos, aut plures majores, verum, uti Malpighius obſervavit, plurimos minores, ſive lobulos inter ſe diſtinctos conſtituunt; unumquiſque enim ramus Bronchialis plures hic illic ramulos, ſive ſurculos à ſe mittit, qui ſinguli pares Arteriæ, & Venæ Pneumonicæ ſurculos ſortiti, in minores inde propagines fere innumeras finduntur; quæ omnes ubique ſociæ, ac inter ſe complicatæ, quinimo nervos & Lymphæductus peculiares adeptæ, inque pulmonis ſuperficiem extimam terminatæ, quoddam quaſi nemus ſecretum conſtituunt; adeoque tota pulmonum compages è pluribus prædictorum vaſorum ramificationibus complicatis, quaſi totidem diſtinctis nemoribus, conſtat. Quorum comæ, & latera extrema, licet ſe mutuò tangere, & cohærere videantur, tamen alia ab aliis disjuncta, & quæque intra proprios fines limitata exiſtunt; longè ſecùs, ac vaſorum productiones & communicationes in cerebro habent, ubi Arteriæ & Venæ, in diverſis ejus angulis emergentes, quaquaverſus excurrunt, & per totam ejus aream perreptantes, & mutuò inoſculatæ, inter ſe omnes communicant.

Eorum ramificationes ab invicem disjunctæ.

Conſummationis prædictæ uſus. Prior iſta vaſorum conformatio perquam neceſſaria ad pulmonum uſus fuit. Nam ſiquidem aër in eum ſolummodo finem pulmones ingredi, ut ſanguini particulas nitroſas pro accenſione ſeu vitalitate ejus ſuffundat, & mox regredi debeat; cumque ſanguis ideo pulmonem pertranſeat, ut ſecundùm omnes ſuas partes aëri inſpirato occurrat; idcirco oportebat utrumque horum, ſcilicet aërem, & ſanguinem, in minutas portiones dividi, &, ſecundùm eas, congreſſus ubique diſtinctos & breves facere. Hujus ratio in Branchiis piſcium elegantiſſimè cernitur; cum enim Bronchia ſint quaſi totidem lobi majores, unuſquiſque ex his in plurimas ſpiras, vaſorum, omnis generis complicatione inſtructas, quaſi in totidem lobulos dividitur; in quibus ſingulis ſanguis per minutas portiones, quaſi rivulos, expromitur; ut ſecundùm omnes ſuas partes, particulis nitroſis occurrat, & mox in alveum redeat.

Cellularum veſicularium uſus. Fiſtulæ Bronchiales, in cavitates ulteriores, ſcilicet in veſiculas numeroſas, à Malpighio inventas, ducunt; quæ quidem aſperæ Arteriæ continuæ quædam partes ſunt, verum à prioribus diſtinctæ, eo quod cartilagines iis prorſus deſunt, &, quæ vices harum ſupplent, ſpatiis longioribus à ſe invicem diſtant. Enimvero rami quique Bronchiales, ſurculos minores quaquaverſus à ſe mittunt; quorum ductus etſi cartilaginum expertes, ad certa tamen intervalla quibuſdam quaſi ligamentis coarctantur; atque horum intercapedines, aëre inſpirato impletæ, cellulas iſtas veſiculares ex parte efficiunt. Revera ductus iſti haud ineptè conferri poſſunt muris colo inteſtino, cujus cavitas continua, quatenus variis in locis ſuccincta eſt, in plures quaſi loculos dividi videtur. Porrò ductus iſti veſiculares ex utroque latere ſinus laterales, tanquam veſiculas ſingulares denſiſſimè accreſcentes habent, proindeque cellularum omnium aggeries uvarum racemo haud multum abſimilis videtur. Harum imagines quantum exacte licuit, in Tabulæ XXXIX. Fig. VIII. repræſentantur. Cellulæ iſtæ veſiculares, ut nixus pro expiratione contractivos edant, etiam fibras, uti per Microſcopium plane conſpicere eſt, muſculares obtinent. Quandoquidem enim aëris copia ingens intra pulmones attrahi, &, ne unquam deficiat, ex parte reſervari debet; idcirco præter ductus ſuperiores, qui tanquam veſtibulum ac antra ſunt, inſuper cameræ interiores, & capaciores requiruntur, in quibus aër recondi, indeque propter uſus emergentes depromi queat. Quippe interdum accidit aërem externum nimis aſperum, aut alias pulmonibus incongruum exiſtere; proinde ut ſummè neceſſum fuerit, eum parcius inſpirari, ejuſque violentiam mox ab aëre inſito retundi, aut temperari. Porrò iſte nonnunquam in quantitate ſatis idoneâ attrahi, ſive inſpirari nequit; uti in curſu, cantu, aut loquela longiore, item in affectibus quibuſdam morbidis: & tunc aër internus rarefactus exterioris defectum quodammodo ſupplebit.

Fibris ſolum muſcularibus donantur. Quandoquidem igitur cellulæ iſtæ veſiculares majorem aëris penum excipiunt, quam ut totum quaque expirationis vice mox reddere teneantur; idcirco vimina cartilaginea iis deſunt, earumque cavitates ex ſe ampliores exiſtunt, ut amplius diſtendi poſſint: attamen ut pro data occaſione majorem aëris copiam exſuſſlent, aut materiam extuſſiendam ejiciant, fibris muſcularibus donatæ, ſeſe arctius contrahunt, contentaque ſua penitus exterminant. Etenim ordinariæ pectoris ſyſtolæ, quas muſculorum relaxationes ex parte efficiunt, aërem forſan totum à Trachea & Bronchiis, haud tamen à veſiculis, quaque vice ejiciunt: propter has (quoties opus erit) inaniendas, & totius pectoris cavitas plurimum anguſtatur, & cellulæ ipſæ veſiculares à propriis fibris conſtrictis coarctantur.

Arteriæ pneumonicæ deſcriptio, & uſus. 2. Vas proximum, è cujus ramis denſiſſimis huc illuc quaquaverſus protenſis, cumque aliis ramis contortis, & complicatis, pulmonum compages exiſtit, Arteria Pneumonica eſt. Hæc è cordis ſinu dextro egreſſa, & verſus Tracheam inclinata, in ramum dextrum, & ſiniſtrum finditur; qui paribus Tracheæ ramis ſeſe applicantes, eos ubique comitantur, ſeu potius iis ſubmittuntur; nam inferius conſiti ſunt, & primo in pulmonum lobos majores, deinde in lobulos univerſos feruntur: in quibus ſingulis Arteriæ ramulus, in longum protenſus, utrinque plurimas à ſe propagines emittit, quæ ſtatim propaginibus aliis tum Bronchialibus, tum Venoſis aſſociantur, & variè complicantur; &, ubi aſperæ Arteriæ propagines extremæ in cellulas orbiculares abeunt, Arteriæ cum Venis (uti per microſcopium detegitur) complicatæ, veſiculas iſtas denſâ ramificatione circumdant, & quaſi corymbis vinciunt: unde conjicere licebit, haud pro nihilo eſſe, quod in pulmonibus ubique ſanguiductus, alteros iſtos aëris religioſè obſervant, iiſque

iiſque adeo intime ſe immiſcent, ac ubique inſinuant. Certè quidquid aliis viium fuerit, haud facile crediderim, hoc in ſanguinis, ejuſque partium utut diſſimilium miſcelam exactiorem fieri. Nam ad hanc, ecquid aëris acceſſu tam pleno opus eſt, quem in aliis mixtionibus (quarum perfectiores digeſtiones vocantur) rite obeundis data opera excludimus? Nam ſi iſte admiſſus itus ac reditus habere ſinatur, particulæ commiſcendæ magna ex parte avolarent. Dein quod aſſeritur, tantum melioris συγκράσεως gratia fieri, quod in pulmone ſanguis intra ductus adeo exiles, tortuoſos, nec facile pervios feratur, dico hoc intentioni iſti prorſus repugnare; nam optima cujuſque liquoris mixtio, (ut etiam ipſius ſanguinis) fermentatione perficitur; atque liquor ſic miſcendus, ſive fermentandus, ſicut vinum in cado, ſpatium liberum & capax requirit; trajectio autem per ductus exiles & anguſtiores velut colatoria, partium ſecretioni potius quam mixtioni inſervit; quapropter niſi ſanguis intra vaſa majora exacte miſcetur, ac rite fermentatur, dum pulmones pertranſit, fæculentias & particulas quaſque non rite mixtas ibi relinquit, eorumque ductus infercit, ac plurimum obſtruit; uti obſervare eſt in Pica, Cachexia, & Leucophlegmatia affectis, quibus reſpiratio difficilis, ob ſanguinis non rite mixti recrementa ibi derelicta ſupervenit. Quare pulmonis uſus videtur eſſe, ut ſanguis per vaſa minora, tanquam rivulos exiles, ſecundum omnes ſuas partes explicetur; adeoque his omnibus nitroſæ aëris particulæ occurrant, eaſque vitalitatis gratia inſpirent, ſeu accendant. Arteria Pneumonica, pariter ac Aorta & Trachea, tunicam muſcularem, binis fibrarum, ſcilicet rectarum & circularium, ordinibus inſtructam habet; quæ proculdubio, dum contrahuntur, arterias etiam Pneumonicas pulſare, & ſanguinem uſque prorſus urgeri & circumpelli faciunt. Huic tunicæ muſculoſæ glandulæ numeroſæ cum vaſorum reticulo incumbunt. Arteriæ Pneumonicæ intra pulmonis lobum quendam ſingularem Fabrica & ramificatio exprimuntur Tabulæ L. Fig. 7. Vaſis hujus Tunicæ, omnes diſtinctæ & ab invicem ſeparatæ deſignantur Tabulæ LII. Figura prima, item Tabulæ XL. Figura ſecunda.

Venæ pneumonicæ deſcriptio, & uſu. 3. Vena Pneumonica, in ſiniſtro cordis ventriculo radicata, & in ramos primò majores & deinde juxta pulmonum lobos & lobulos, in minores ac minimos diviſa, & multifariam ſubdiviſa, ſupra Tracheam defertur, inque progreſſu ſuo tum Arteriæ Pneumonicæ, tum tracheæ ramificationi exactiſſimè reſpondet, cumque illis utriſque pari paſſu ubique incedit, &, ubi Trachea in veſiculas deſinit, propagines venoſæ, cum arteriolis (uti dictum) complicatæ, reticulum ſive corymbum, quo cellulæ iſtæ circumdentur, conſtituunt. Venæ Pneumonicæ, parum aut nihil à Venæ Cavæ ejuſque ramorum Anatome differt. Singula hujus generis vaſa quatuor tunicas à ſe invicem diſtinctas habent.

1. Harum extima fibris (uti videtur) nerveis, quæ forſan aliquatenus muſculares & rectæ in longum (licet ſerie minus regulari) protenduntur, conſtat. Hæc venæ pulmonaris tunica admodum laxa, & à reliquo vaſe ſoluta exiſtit, in tantum ut ubivis aperta per totum inflari, & quaſi vas diſtinctum eſſet, plurimum extendi poſſit; unde ſuſpicari licuit, hoc ductu peculiari lympham aut ſerum è ſanguine ſecretum reduci: at vero magis probabile videtur extimum hujus vaſis ambitum ita laxè conformari, ut pro ſanguinis impetuoſius efferveſcentis reditu viæ ſummopere diſtendi, ſive ampliari poſſint.

2. 3. Huic tunicæ duæ aliæ (Venæ cum Arteria communes) viz. vaſculoſa, & glanduloſa ſubſternuntur: prioris munus eſt parti nutricatum ſuppeditare, & alterius ſeroſitates ſuperfluas excipere & amandare. Tunicæ venoſæ & vaſculoſæ uſus.

4. Tunica Quarta & intima plane muſcularis, fibris annularibus, uti ſimilis Arteriæ tunica, donatur, quæ proculdubio pone ſanguinis rivum ſucceſſivè contractæ, curſum ejus reducem accelerari, & pro data occaſione corripi faciunt. Attamen hinc dubitatio oritur, quamobrem, cum venis æque ac arteriis fibræ muſculares contractivæ, (quæ in his pulſificæ exiſtunt) conceduntur, cumque utraque pariter vaſa cordi perenniter pulſanti appenduntur, quamobrem non Venæ æque ac Arteriæ, juxta conſtantes in corde ſyſtoles & diaſtoles vices, etiam ſolenniter pulſent? Huic imprimis, obvium erit referre, Arterias notarum motricium ſtrue ſive aggerie longe denſiori quam Venas donari, quare cum illæ, ſucceſſive fortiter contractæ, ſanguinem velut emboli impulſu foras ejiciunt, & vi cujuſque impulſus vaſa continentia ſuccutiunt, ſufficit ut Venæ pone ſanguinis rivum lenius contractæ, ipſum ſponte ac velut in declive refluentem, blande ac æqualiter prorſum urgeant. Verum inſuper, hujus ratio nonnihil à vaſorum conformatione diſpari ſeu potius inverſa pendere videtur; ſiquidem ſanguis intra Arterias trajectus, à ſpatiis amplioribus uſque in anguſtiora, ſaltem minus patentia propellitur, quare hæc cum impetu pervadens ubique diſtendit, vaſorumque latera attollit, adeoque pulſum excitat: quippe dum ſequens Arteriæ cujuſque portio per fibras muſculares contrahitur, neceſſe erit anteriorem, ab inſiliente ſanguinis gurgite impletum evibrare: in Venis autem è contra, ſanguis verſus cor redux è ſpatiis uſque minoribus in majora, ſive è rivulis in alveum magis capacem & profundum decurrit, proindeque tacite & ſine pulſus fluctuatione quavis prolabitur.

Tunica muſcularis.

Quare nullus in venis pulſus.

Sanguis intra Venas Pneumonicas pariter, imo plus quam intra Arterias ab aëre, ubique à Tracheæ ductibus aut veſiculis adjunctis ſe inſinuantem, animari, ſive de novo accendi videtur, in quantum ſcilicet iſte primò in Venis pulmonaribus ab atropurpureo in coccineum mutetur; cujus ratio eſt, quod ſanguis juxta vaſorum intercapedines, viz. dum ab arteriis in venas tranſit, particulis aëreis ubique ac plurimùm occurrit. Quamobrem ſi liquor quilibet Arteriæ Pneumonicæ injiciatur, non ita prompte & cito pulmonem trajiciens per Venam redibit, ac ſi in membro quopiam, aut in aliis corporis partibus experimentum illud feceris; quin pars liquoris injecti in Tracheæ ductus, aut lobulorum interſtitia exudabit, & pars alia, in ſpumam abiens, tardè admodum per Venas redibit; indicio ſanè manifeſto, eum in tranſitu pulmonari inter vaſorum oſcula hærere, cumque particulis aëreis commiſceri. Sanguinis in venis Pneumonicis diatheſis.

Sanguinis circulatio per pulmones quiddam diverſum, ſeu potius contrarium habet ab ea quæ per reliquum corpus peragitur; in quantum ſcilicet Arteriæ Pneumonicæ ſanguinem atropurpureum, & Venæ coccineum continent; cum in toto præterea corpore, Aorta cruorem coccineum, & Vena Cava atro-purpureum transferat. Porrò de Vena Pulmonari obſervare eſt, totum ejus ductum, excepto ubi cordi affigitur, valvulis carere. Hoc inde conſtat, quod liquor trunco ejus injectus (pariter ac in Arteria habet) omnes illico ramos & ſurculos ſine obice quovis pervadat. Quod quidem in hunc finem ita fieri oportuit, ut ſanguis intra præcordia, ob paſſionum impetus, fluctuationes ac regurgitationes quaquaverſus liberè ſemper habeat. Inſuper ne ſiniſter cordis ſinus à ſanguine impetuoſius irruente obruatur unquam, naturæ inſtinctu, fibris in Venæ radice contractis, curſus ejus inverti, & retro fluere poteſt. Venæ Pneumonicæ quoad ramificationem ejus extremam deſcriptio habetur Tab. LI. Figura 3.

Lymphæductus vaſis prædictis appoſiti.

4. Huic vaſorum prædictorum, quibus aër & ſanguis convehuntur Triumviratui Lymphæductus aquam exportantes adjunguntur. Horum ingens ſatellitium, per pulmones diſpoſitum, Arterias & Venas ſtipat: ſurculi omnes, à pulmone exteriore verſus radices ejus tendentes, in plures truncos majores coëunt, qui, ductui Thoracico communi inſerti lympham, à ſanguine & humore nerveo ſuperfluam, ingerunt. Profectò vaſa hujus generis quam plurima in pulmonibus requiruntur; quippe cum ſanguis hic maximè efflagret, & rapide circuletur, nihilque exterius per ἀναπνοὴν exhalet, Venæ haud facile totum cruorem ab Arteriis excipiunt; porro Glandulæ, quod in iis depoſitum eſt, non diu continent: quare Lymphæductibus, quaſi alveis permultis, opus erat, quibus humor continuo ſuperabundans amandari poſſit. Si quando hos obſtrui, aut diſrumpi contingat, pulmonum aut pectoris hydrops, quinimo & tuſſis & affectus Phthiſici ſæpenumero oriuntur. Hæc vaſa pulmonum lymphica optimè conſpiciuntur, ſi inter canem vivum diſſecandum, ductus Thoracici ſummitatem, ut nihil Venæ Subclaviæ infundatur, comprimas: tunc enim pulmonum lymphæductus, ſiquidem in commune receptaculum obturatum ac impletum ſeſe exonerare nequeant, ſummè intumeſcunt, & valde conſpicui fiunt. In cane ſaginato ſi talis compreſſio aliquandiu fiat, humor lacteus è ductu Thoracico, valvulis reſeratis, in pulmones exundabit: quinimo idem lymphæductus, etiam longè infra renes conſitos, pervadet, eoſque humore diſtentos quaſi lacteſcentes reddet. Lymphæductuum exteriorum in lobi pulmonaris ſuperficie perreptantium delineatio rudis habetur Tabulæ L. Figura 6.

Propagines Nerveæ per pulmones diſperſæ.

5. Vaſorum pulmonarium genus ultimum ſunt Nervi, & propagines Nerveæ, quorum ingens copia (prout alibi innuimus) ubique per pulmones diſpergitur. Circa horum munus olim ambigentes, opinari ducebamur, motus Pneumonici primos impetus, aut ſaltem inſtinctus ab his Nervis pendere; quoniam alias haud intelligere datur, quomodo pulmonum motus in reſpiratione, tuſſi, riſu aliiſque ipſorum actibus, juxta quaſque naturæ exigentias, adeò ſemper exactè proportionentur. Nam prout ſanguis plus aut minùs in præcordiis æſtuat, ac ebullit, etiam prout Tracheæ contenta quæpiam fibras Nerveas irritant, celerius aut tardius reſpiramus, & ſæpe, invito licet, tuſſimus. Attamen præterea Nervorum horum uſus alius, & magis neceſſarius occurrit: nam ex quo liquet ſanguiductuum, & Tracheæ tunicas ubique fibris muſcularibus, ſive motricibus, quibus contrahuntur, donari, ſatis obvium eſt Nervos Pneumonicos tum ſpirituum copias, tum contractionum inſtinctus ad fibras iſtas convehere: quin & veriſimile eſt propter Nervos iſtos ſpaſmodicè affectos, Palpitationem cordis, nec non Aſthma & tuſſim Convulſivam ſæpenumero excitari. Nervorum Pneumonicorum Anatomen ſive deſcriptionem in * Neurologiâ noſtrâ, tradidimus, ut non opus ſit eadem hic repetere, aut ampliare. Vaſa prædicta quinaria, in diſtributionibus ſuis mutuò aſſociata, & multifariam, quaſi in nemora ſecreta cum veſiculis, velut lacunis ubique intertextis diviſa, cum inter ſe variè complicentur, & contexantur, Telam quaſi carneam, quæ ipſa pulmonum compages eſt, conſtituunt: quæ inſuper inſtar parenchymatis ſolidioris apparet, quatenus Arteriæ & Venæ ſanguine oppletæ inferciuntur, atque Tracheæ & lymphæductus vaſa, tum aëre tum aqua inanita, concidunt ac coaleſcere videntur. Hujuſmodi fabricam pulmonis carniformem, ex meris vaſis & veſiculis contextam, minùs admirari ſubit, dummodo perpendatur, Teſtis Seminarii compagem nihil aliud eſſe quàm glomerem ex filamentis quodammodo cavis, ſive ex tubis ſpermaticis ſimul intextis, complexam. Nervi Pulmonaris & quoad fibrarum quibus conſtat faſciculum, & quoad ſurculorum ejus propagationem deſcriptio habetur Tabula LI.

Pulmonis tunicæ, quarum altera tenuis, altera aſpera.

Pulmonis Telam, uti dictum eſt, ex vaſis & veſiculis contextam, & juxta illorum ramificationes majores & minores, in lobos & lobulos diviſam, membrana, quaſi commune integumentum, inveſtit. Hujus binæ ſunt tunicæ, ſcilicet unica exterior & tenuis, quæ filamentorum Nervorum textura quædam (uti in pleriſque aliis viſceribus habet) ſubtilis videtur, altera interior, quæ & aſpera, & nonnihil craſſa eſt, è vaſorum & veſicularum extremitatibus ferè meris conſtans: & propter foveas ab his paſſim factas, intima ſuperficies ejus inſtar favi apium apparet. Harum formæ Tab. LII. Fig. ultimis, ſatis aptè deſignantur. Membrana è binis hiſce tunicis conflata poros quamplurimos & ſatis magnos habet, in tantum ut, ſi hydrargyrus lobi alicujus minoris ramo Tracheali infundatur, membranam ferè totam intus obducens ubique è poris erumpat † In hanc mem-

* *Quam vide in ſeq. ſuo loco inſertam.*

† *Non mirum itaque ſi ſtagnantes in Pectore humores, per pulmonum membranam intra eorundem veſiculas aliquando ſuſcipiantur, ſicque adjuvante tuſſi, ſeu violentiori viſceris motu, foras eliminentur. Nos in Empyicis ſæpius id vidimus, & præcipue in duabus puellulis ſimul & eodem tempore, anno ſc. 1679. in hunc morbum deductis; nam cùm illa, præ moroſitate, omnia ſubſidia, in pleureſi exquiſita, eamque ſubſequente Empyemate, præter topica, recuſarent, aggeſtus humor, & excoctus naturæ favore ita ejectus* eſt,

membranam velut aggerem tum cruor Arterioſus, tum aër impingens reflectitur, ille nimirum per venas in cordis ventriculum ſiniſtrum refertur, parte quadam aquoſa per lymphæductus amandata; interim aër per eoſdem Tracheæ ductus, quibus influxit, revertitur. Enimvero aura continuè recens, quæ ſanguini particulas nitroſas ſuppeditet, inſpirari; eique ut concedatur locus, altera vetus, jam effœta ac inutilis, prius exſpirari debet. Quandoquidem igitur utrumque munus intra eoſdem ductus peragendum ſit, partitis vicibus modò hoc modo illud fieri oportuit. Dum inſpiratur aër, pulmones quaſi vento turgido inflantur; dumque idem exſpiratur concidunt, & ejus excludendi gratia arctè comprimuntur; adeoque ſolito ritu, perpetuas ſyſtolῶν & diaſtolῶν vices obeunt. Quo tamen impulſu, & quibus organis hoc fiat, operæ pretium videtur hîc paululum expendere.

Pulmonis ſyſtole & diaſtole. Super his igitur obſervatione vulgari conſtat pulmonis diaſtolen pectoris ampliationi, ejuſque ſyſtolen hujus contractioni ſemper obſequi; proinde ut concludere liceat, quando thoracis cavitate dilatata pulmoni expandendo ſpatium majus conceditur, aërem externum, ſive circum pulſum, ſive ob propriam vim elaſticam (nam eodem res recidit) ſponte in Tracheam inſilire, & mox truncum ejus, Bronchia, & veſiculas omnes ſubire, ac ad ſummum inflare; in eum nempe finem, ut particulæ ejus nitroſæ ſanguini, pulmonis loca omnia perluenti, ubique occurrant: deinde quando pectus, à dilatatione iſta recedens, quoad cavitatem ſuam anguſtatur, etiam pulmo compreſſus, à diaſtole ſuâ concidit, aëremque modò inſpiratum excludit, At vero, quoniam aër non ea copiâ ſponte exilit quâ inſilit, neque pectoris cavitas arctè adeo contrahitur, ut pulmones valde comprimat; idcirco Tracheæ ductus omnes fibris muſcularibus donantur, quæ inter exſpirandum ſeriatim contractæ Aëris expulſionem promoveant. Itaque ut reſpirationis cauſa & fiendi modus planè innoteſcant, inquirere oportet, quo ritu, & quibus organis viciſſitudinaria illa pectoris dilatatio, & contractio peragantur.

Circa hos motus, divini Conditoris mechanicen, ad regulas Mathematicas planè adaptatam, ſatis admirari non poſſumus; ſiquidem nullâ aliâ in re manifeſtius ὁ Θεὸς γεωμετρῶν videatur. Quippe cum pectoris tum ampliatio, tum coarctatio à quibuſdam muſculis (quorum munus unicum eſt contrahere) perfici debeat; res ita inſtituitur, ut coſtæ, quæ thoracis, velut parallelogrammi oblongi verſus Cylindrum incurvati, latera efformant, in figuram modò quadratam, cum angulis rectis, pro pectoris ampliatione, modò in Rhomboeidem, cum angulis acutis, pro ejuſdem contractione, ducantur. Quod verò à partium ſitu ità mutato ſequitur, ut cum latera ab invicem longius abſcedunt, fines propius adducantur, & è contra; proindeque ſpatii capacitas alterari potiùs quàm augeri aut diminui ſoleat; ne ita circa thoracis cavitatem accidat, per Diaphragmatis motum miro artificio ſic cautum eſt, ut, dum coſtæ ſuperius pro pectore ampliando verſus quadratam figuram — Ejuſdem motus mechanicè explicatus.

eſt, ut ſemel intra horæ quadrantem eum ad libras propè duas ſputatione, cum adjuncta tuſſicula, excretum viderimus. Altera autem earum cum ſana (ut credebant) evaſiſſet, poſt paucos menſes recidivam paſſa, non ita facile liberata eſt, quin novo hoc morbi inſultu defatigata natura, auxiliatrices manus præbere vix amplius valens, ita frangebantur vires, ut miſera poſtquam vitam languidam per plures hebdomadas in continua ſuffocatione traxiſſet, ad fatalem horam tandem deducta ſit. Altera vero in qua humor aggeſtione & cumulatione ſua unius lateris coſtas a ſitu ſuo foras ita protruderat, ut inde totius pectoris ingens enata eſſet deformitas; iiſdem viis, ſc. ex ſputione, emiſſâ in totum materiâ peccante, ad priorem formam rediit, & poſt evacuantia leniora adhibitis pectoralibus quibuſdam & vulnerariis minus ingratis, priſtinæ ſanitati reſtituta eſt, & etiamnum ea integra à pluribus annis fruitur. Plures adjicere poſſemus hiſtorias, quibus confirmatum iremus materias purulentas thorace concluſas ſputione excerni poſſe, verùm ſufficiat unica. Adoleſcens quidam cum a Magiſtro ſuo Gemmario, malleolo ferreo ſæpius in pectore percuteretur, ulcera tandem ex contuſionibus paſſus eſt, quorum tria in cavitatem uſque penetrantia in fiſtulas abiverunt incurabiles, nam ſtatim ac illæ ab excreſcentibus carnibus putridis obturantur, ſicque humoris in pectore contenti evacuationi via occluditur, febris accenditur, ſuffocatio advenit, pus fœtidiſſimum cum tuſſi intenſiſſima expuitur; ſed ſtatim ac, vel naturæ beneficio, vel arte aperitur una aut altera ex illis fiſtulis, remittunt ſymptomata, tuncque injectionibus in pectus factis, e decoctis vulnerariis cum admiſto balſamo ſulphuris aniſato, mirum quàm prompte illa omnia humori putrido immiſta, ad fauces perveniant atque excernantur; ſic autem deterſis & thorace & pulmonibus ipſis, ſanitate fruitur qualicunque, ita ut labori ſuo ſuſtinendo par evadat. Ex hiſce non concludimus materiam omnis Empyematis ſic neceſſario ejici debere: nam novimus plures in quibus res aliter omnino ceſſit; potius cum Clariſſ. Diemerbroeckio dicimus poroſitatem *membranæ pulmones inveſtientis*, in aliis majorem in aliis minorem eſſe, atque propterea non in omnibus Empyicis, ſed duntaxat paucioribus, pus e thoracis cavitate pulmonem ſubire & per ſputa evacuari. *Illud tamen pernegat Clar. Needham ſuo de formato fœtu tractatu ut videre eſt in Bibliotheca hujus Anatomica* Tom. I. *ubi ſic ille;* Quæ de purulentæ materiæ anacatharſi dicuntur, in pulmonibus ulceratis eroſa cute fiunt, non in ſanis. Ea autem in viris Empyema paſſis (ſi revaleſcant) pulmonum adnaſcentiam gignit. *Concedimus quidem humorem in Empyicis per eroſionem membranæ pulmones inveſtientis ſibi viam aliquando aperire, ſed hoc perpetuum eſſe vix credimus. Unicum aſſertioni noſtræ in totum refragari videtur, aquæ ſcilicet hydrope affectorum quæ in thorace concluſæ, ibidem per plures annos ſæpius aſſervantur, ſine ulla ſenſibili per pulmones trajectione. Verùm reponere liceat, ſalia quibus impregnantur aquæ illæ omnino eſſe ſtyptica, (quod non ſemel adnotavimus in aquis hydropicorum) atque propterea vias ſibi potius occludere, quàm reſerare, fibras ſcilicet membranæ pulmones inveſtientis conſtringendo, ejuſdemque poros, reſtringendo; unde etiam illa membrana denſior, compactior, & ſolidior in hiſce morbis ſæpe evadit. At verò materia Empyicorum in totum prope ſunt oleoſa & ſulphurea ſale pauco admiſto, unde poros potius laxant quam reſtringunt, ſicque facilius in pulmones ulterius trajicienda, excipiuntur.*

guram aſcendunt, ne fines interius abbrevientur, Diaphragma, quod finem inferiorem claudit, deorſum verſus abdomen extumeſcat; adeo ut thorax quoad longitudinem ſimul, ac quoad profunditatem amplietur: dein vice verſâ dum coſtæ inferius ad pectus coarctandum verſus Rhomboeidem figuram ducuntur, ne fines ex more longius abſcedant, Diaphragma ſuperius aſcendit, proinde ut thoracis capacitas inter exſpirandum, etiam quoad utramque dimenſionem anguſtetur.

Muſculi reſpirationi inſervientes. Quod autem ad muſculos pectoris, tum ampliationi propter inſpirationem, tum conſtrictioni propter exſpirationem inſervientes, ſpectat, ſapientiſſimus naturæ Conditor plura & diverſimoda utriuſque muneris inſtrumenta inſtituit; propterea quidem ut reſpirationis opus, ad vitam apprime neceſſarium, inceſſanter uſque & perquam robuſtè obiri poſſit. Muſculorum prioris ordinis, à quibus ſcilicet thoracis cavitas dilatatur, alii coſtas attollunt, & poſterius retrahunt, proinde ut arcuentur illæ magiſque amplientur; in quo cenſu ſunt muſculi tres ſcapulares, unus lumbaris, ac intercoſtales extremi undecim: atque alter internus muſculus, nempe Diaphragma, pectoris fundum deprimit, ejuſque longitudinem, unà cum profunditate dilatatâ, ampliari facit.

Eorundem munia, tum in inſpiratione. Prædicti muſculi, viz. ſcapulares, lumbares ac intercoſtales, etiam cum Diaphragmate ad reſpirationis munus deſtinati, à pluribus Anatomicis, ac imprimis à Fallopio ſatis jam accuratè deſcribuntur, ut parum opus videatur hanc telam nunc retexere; præſertim, quia plenior & permanens harum partium notitia non niſi per crebras diſſectiones, & *αὐτοψίαν* Anatomicam acquiri ſoleat. Quatuor muſculi priores diverſiformes, ad inſpirationes fortiores & violentas potiſſimum conducunt; intercoſtales verò exteriores, propter ordinarios inſpirationis actus, quoad vivimus, operam perennem & viciſſitudinariam navant. Hi ſinguli uniformes, cum baſi carneâ & craſſiore, in coſtæ ſuperioris imo radicati, fibris obliquis & antrorſum latis in coſtæ ſubjacentis ſummitatem feruntur, eique cum fine tenuiore ac tendinoſo implantantur: unde ſequitur fibras iſtas, dum circa radices ſuas intumefacti abbreviantur, coſtam inferiorem verſus ſuperiorem ducere & retro trahere; dumque adeo hi muſculi omnes ſimul contrahuntur, coſtæ omnes ſurſum elevatæ & ab angulis cum ſpinis obliquis, in rectà alteratæ, thoracis truncum capaciorem, ſed aliquanto breviorem reddunt: cui Ellipſi ut ſuccurratur, Diaphragma (quod, prius à ſyſtole liberum, intra pectoris cavitatem reconditur) una cum coſtis ſurſum tractis inferiùs ad tenſitatem ducitur; proinde ut pectus, quaſi tympanum undique ſtrictum, capaciſſimum evadat; ac interea pulmones, ſpatio ampliore iis conceſſo, ab aëre, quâ data via irruente inflentur, & totam thoracis ampliati cavitatem impleant.

Tum in exſpiratione. Hæc de muſculis inſpirationi inſervientibus: quibus ſubinde à contractione ceſſantibus, coſtæ ſtatim à poſitione rectâ in obliquam decidunt; ſimulque Diaphragma à tenſitate laxum, in pectoris cavitatem aſcendit, ſeu potius à viſceribus abdominis illuc protruditur; adeoque, ob partium ſitus ita mutatos, ſcilicet pectus conſtrictum, & pulmones compreſſos, exſpirationis actus ſuccedit. Hunc nonnulli meram alterius intermiſſionem eſſe, & tantummodo à motus muſcularis (quo reſpiratio peragitur) quiete, ſeu vacatione procedere ſtatuerunt. Quinimo coſtarum à rectis angulis in obliquos declinatio, & Diaphragmatis aſcenſus, partium harum ſitus naturalis perhibetur, quoniam in defunctis ſub tali poſitione reperiuntur. Huic opinioni aſſenſum haud facile deberi exiſtimo, quia interdum exſpirationis multo fortius & vehementius, quam inſpirationis munus peragi debet? prout in tuſſi, cantu, riſu, vociferatione, aliiſque affectibus, quorum exercitia pectoris labor difficilis, & graviores nixus ſunt. Quapropter non eſt, ut arbitremur exſpirationis actus hujuſmodi intenſos, à mera muſculorum prædictorum quiete ſeu vacatione, quin vero ab aliorum oppoſitorum motu excitari. Porrò non tantum propter vehementes, verum ordinarios & ſolennes ἐκπνοῆς vices, ſaltem ad liberandum reſpirationis munus, muſculi modo citati oppoſiti, & pectoris conſtrictivi requiri videntur: ſecus enim iſti alii, quorum officium eſt thoracis cavitatem dilatare ac ampliare, interdum penſi ſui immemores, aut fortius aut diutius quam par eſt agunt, quare opus eſt eos ab aliis, Antagoniſtis ſcilicet exſpirationi inſervientibus ſubinde admoneri, & in officio contineri. Sunt autem muſculi ad pectus conſtringendum dicati, ſacrolumbus, triangularis, intercoſtales interni, ac muſculi quidam abdominis; quorum omnium uſus & deſcriptiones cum à pluribus Anatomicis, tum accuratiſſimè à Fallopio traduntur. Muſculi intercoſtales interni uti ſitum, ita & munus intercoſtalibus externis contrarium obtinent, quod nimirum eſt coſtas deprimere, & pectoris cavitatem, in figuram Rhomboeiden ducendo, coarctare. Quippe obſervare eſt, cujuſque horum baſin carneam & craſſiorem coſtæ inferioris imo implantari, atque fibras motrices, inde oblique & antrorſum aſcendentes, atque alteras intercoſtalium exteriorum decuſſantes, cum fine tendineo & tenuiore, coſtæ ſuperioris imo inſeri; hinc ut nullus hæc perpendens dubitet, quin hi muſculi interiores coſtas omnes deprimant, ſive inferius ducant. * Cæterum dum coſtæ ita deprimuntur, ut pectoris truncus anguſtior & magis acuminatus reddatur, hi muſculi interni, ſecus ac alteri externi, non ſolum coſtas, ſed etiam appendices earum cartilagineas deorſum trahunt. Enimverò appoſitiſſimè ad hanc rem notavit Fallopius, *muſculos intercoſtales exteriores ſolummodo coſtarum, ac minime cartilaginum intervalla, internos vero utraque ſpatia adimplere*: cujus ratio, Architectonices divinæ ſpeculationem jucundiſſimam præbens, ad hunc modum habere videtur: viz. dum coſtæ ad inſpirationis actum ſurſum ducuntur, ſimulque verſus ſpinam retrahuntur, motus iſte à poſtico incipiens, à coſtis ipſis perficitur; quibus primo commotis cartilagines, velut funes appenſi, facile obſequuntur, quare his rite componendis ſubſidio muſculari paratum opus videtur; ad coſtas

* *Clar. Mayow ſuo de reſpiratione tractatu in ſeq. videndo in aliam prorſus it ſententiam, ſcilicet totus eſt in demonſtranda functionum intercoſtalis utriuſque paritate.*

coſtas vero agitandas, non ſolum prædicti muſculi intercoſtales, ſed & quatuor alii majores operam continuam navant: verum è contra, ut coſtæ deprimantur, ſimulque antrorſum ducantur, vis potiſſima anterius incipiens, è cartilaginibus perficitur, qui, tanquam funes ductarii, quo tendendum eſt, ſecum coſtas facillimè deflectunt.

Porro ob hunc finem, nempe ut coſtarum appendices cartilagineæ ad exſpirationis actum deorſum & propius invicem trahantur, non ſolum muſculi intercoſtales interni cartilaginum æque ac coſtarum intervalla implent, verum inſuper muſculus triangularis huic negotio totus deſtinatur; hic enim interius ab oſſe ſterni enatus, & ſurſum oblique aſcendens, cartilaginibus inferioribus inſeritur, quas verſus caput ſuum, & invicem propius adducens thoracem conſtringit. Quod circa hunc muſculum annotavit Fallopius, conſideratu dignum eſt; viz. cum in homine parvus adeo & ſubtilis iſte fuerit, ut vix pro muſculo accipi queat, in Cane per totum os pectoris protenditur, & cartillagines omnes, etiam verarum coſtarum ſterno inoſculatas, occupat. Cujus diſcriminis ratio divinam circa Animalium fabricas Providentiam planè indigitat. Quippe cum hoc animal, ad curſus velociſſimos & diu continuandos natum, quo ſanguis; dum intenſius agitatur, ritè accendatur eventileturque, aërem celerrimè & fortiter uti inſpirare, ita etiam exſpirare debet: nam, ut recens aura liberius hauriatur, oportet veterem uſque totum fortiter ejici & velut explodi: idcirco propter hunc actum firmius obeundum (cujus in homine haud magnus eſt uſus) & muſculus caninus molem ingentem & tanto operi parem ſortitur.

Quare muſculus triangularis in homine parvus, in cane per totum os pectoris protenditur.

Hæc de muſculis pectoris truncum coarctantibus: ex quorum apparatu ſatis conſtat, muſculorum oppoſitorum relaxationes huic negotio non ſufficere. Cæterum ut interea, dum pectus conſtringitur, Diaphragma ſuperius aſcendens cavitatem ejus abbreviet, haud ſatis eſt ipſum à contractione ſuâ remitti, verum etiam neceſſe eſt, quamprimum hæc ceſſat, muſculi abdominis contracti viſcera comprimant, & ſuperius propellant; à quibus ſtatim Diaphragma relaxatum attollitur, inque thoracis truncum altius adigitur.

Diaphragma abdominis motum ſequitur.

Ex horum omnium rationibus ſupputatis, inferre licebit, haud minores muſculorum nixus circa exſpirationis actum, quam ad inſpirationem requiruntur, impendi: imò majores dicamus, poſtquam his addetur, quod Tracheæ & Bronchiorum Tubi fibris muſcularibus (prout ſuprà oſtenſum eſt) præditi ſint, quæ ſolummodo inter exſpirandum contractæ, aërem intus contentum cum majore impetu explodi faciunt. Et quidem ita fieri oportuit, quoniam aër vi elaſticâ pollens in ductus pulmonares, quoties aperiri ſinuntur, ſua ſponte ſatis promptè inſilit, illinc vero ut denuo ſtatim penitus excludatur, impetu quodam & partium compreſſione velut exploſione opus eſt. Namque licet inſpiratio ordine ſit prior, tamen exſpirationem mox ſubſequi, & juxta iſtius tenorem proportionari neceſſum eſt; quippe, ut iſta ſit magna, hujus vices uſque majores exiguntur. Quapropter in vehementi aut totius corporis, aut ſolius pulmonis exercitio, ut aura recens copioſiùs inſpiretur, vetus omnis non ſolùm ex Trachea, & Bronchiis, verum etiam ex ultimis veſiculis quaque ἐμπνοῆς vice commoveri, & quoad maximam partem explodi debet; idcirco cum ad inſpirandum, pulmonibus otioſis, tantum muſculi pectoris occupentur, ad exſpirandum fortius, tum muſculi pectoris oppoſiti, tum & ipſi pulmones laborant.

Par nixus muſculorum in exſpiratione & inſpiratione.

Explicatis ad hunc modum reſpirationis organis, adhuc inquirendum reſtat, quo inſtinctu illa ad motum concita, perpetuas adeo ſyſtολῆς & diaſτολῆς vices iterent; ut modò hi muſculi ad inſpirationem, modò illi ad exſpirationem contrahantur, atque oppoſiti interim quieſcant; adeoque viciſſim moveantur, ut ſibi invicem mutuo locum cedant. Super his imprimis obvium eſt (quod etiam alibi fuſè declaravimus) ſpiritus animales, pro muſculorum motibus contractivis obeundis, è tendinibus in fibras carneas inſilire; & dein pro iiſdem relaxandis, ex his in illos recedere. Porro cum functio mutua ſit duplex, ſcilicet ſpontanea, & merè naturalis, olim oſtendimus in priore, ſpiritus è tendinibus in fibras carneas per appulſus juxta appetitus imperium evocari, atque has in actione manere, donec illius nutu dimittuntur; deinde vero in tendines reverſos quieſcere, donec rurſus foras jubentur: hinc ut illorum motus & quietis tempora ſint inæqualia, incerta, & pro libitu noſtro varie determinanda.

Motuū prædictorum cauſæ.

In functione animali

In functione verò naturali multo ſecus habet; quippe ſpiritus animales è tendinibus in carnes perpetua vice, ſive conſtanti reciprocatione efferuntur, & contractione brevi facta, mox ex his in illos reſiliunt, ac ita viciſſim: ad quem modum cor ipſum, Arteriæ & reſpirationis organa, quinimo ventriculi & inteſtinorum fibræ carneæ, niſi propter objecta ſua aliàs determinentur, per ſyſtolas & diaſtolas perennes agitantur.

Et naturali.

Non opus erit hic repetere, quod etiam alibi circa hæc bina motuum genera notavimus, ſcilicet ſpiritus Animales functionis motivæ ſpontaneæ, omnino aut potiſſimum à Cerebro, alioſque merè naturalis Autores à Cerebello diſpenſari; porro & ſpirituum utriuſque generis tum copias, tum actuum incundorum inſtinctus, per nervos convehi.

Prioris generis à cerebro, alterius à cerebello oriundi.

Attamen hic ambigitur, ad quod genus functionis motivæ, ſcilicet ſpontaneæ, aut merè naturalis reſpirationis actus referri debeat; cujus etiam ditionis, viz Cerebri an Cerebelli, ſpiritus animales negotio iſti deſtinati fuerint. Satis liquet munus hoc motus ſpontanei quodammodo particeps eſſe; quoniam in noſtra poteſtate eſt illius actus modo corripere, modo producere, aliaſque diverſimode alterare, imo interdum parumper cohibere; porro nervi ad præcipua ejus organa motiva, ſcilicet Diaphragma & muſculos thoracis, pertinentes, è nervis Brachialibus & Lumbaribus oriundi, proſapiam ſuam Cerebro deberi, eorumque ſpiritus incolas ad motus voluntarios potiſſimum ordinari plane confitentur. Verum inſuper è contra, reſpiratio in tantum functio mere naturalis eſt, ut illius organa in ſomnis abſque notitia noſtra, inque vigilia nobis non advertentibus, conſtantes ſyſtολῆς & diaſτολῆς vices reciprocent, porrò

Quæritur cujus generis ſint reſpirationis actus.

licet actum ſive exercitum ejus aliquantulum ſiſtere aut variare pro libitu noſtro poſſimus, integrum vero reſpirationis munus penitus abrumpere, aut diutius ſuſpendere nequimus. Præterea licet nervi, ad muſculos pectoris & Diaphragma deſtinati, à nervis Spinalibus procedant, tamen hi poſteriores, à ramis Brachialibus profecti, in progreſſu ſuo cum nervi intercoſtalis propaginibus communicant; quinetiam ab his nervis (qui ex Cerebelli ditione ſunt) nervi reliqui omnes, per Tracheam & Pulmones diſſeminati, oriuntur.

Concluditur mixtum eſſe.

Ex his plane ſequitur, reſpirationis opus actum quaſi mixtum, utriuſque functionis motivæ, ſcil. tum ſpontaneæ, tum naturalis participare; atque ſpiritus ac nervos utriuſque provinciæ, qui tum à Cerebro, tum à Cerebello procedunt, in hoc negotio occupari. Et quidem juxta Œconomiam animalem ita fieri oportuit: nam licet reſpirationis actus quidam, ad vitam ſuſtinendam neceſſarii, conſtantes & perennes eſſe debent, ſunt tamen plures alii Pectoris & Pulmonum motus occaſionales tantùm, & ſæpius pro libitu noſtro obeundi; uti cernitur in riſu, ploratu, cantu, vociferatione, ſibilatione, aliiſque privatis Pulmonum & Tracheæ operibus; quibus fortiter peragendis muſculi thoracis conſpirant, & operam conjunctam navant. Porro in violentis totius corporis laboris & exercitiis, à quibus ſanguis plurimum incitatus eventilatione majori indiget, Brachia vehementer agitata, etiam Pectoris muſculos, aliaque organa Pneumonica ad reſpirationem crebriorem in motus citatiores adigunt. Et revera, propter hujuſmodi Brachiorum & Diaphragmatis συμπαράξιν, nervi hujus motus inſervientes, ab illorum ramis nerveis procedunt. Porro hac ratione cautum eſt, ne corporis exercitia Pulmonum vires & reſpirationis tenorem excedant unquam aut labefactent: quippe cum hujus organa difficilius laborant, aut fatiſcere incipiunt, Diaphragmatis nervi, alteros Brachiales vellicantes, & quaſi officii admonentes, à motione nimium intenſâ deſiſtere jubent.

Nervi Pulmonares aliis motus naturalis, aliique voluntarii præſides.

Enimvero cum reſpirationis munus in plures uſus, quorum alii mere naturales, aliique ſpontanei aut violenti ſunt, deſtinetur; id propter ſpiritus & nervi, qui utriuſque regiminis tum à Cerebro, tum à Cerebello proficiſcuntur, in hoc opere conjungi, & nixus ſociales præſtare debent: eâ tamen lege, & mutuo quaſi pacto, ut alter alteri ad opera quæque maxime neceſſaria, aut convenientia imprimis obeunda invicem cedant, & mutuo obſequantur. Hinc reſpirationis ordinariæ aut mere vitalis inſtinctus, à nervis Pneumonicis incipiens, illico nervis Diaphragmatis, & exinde Thoracicis quibuſque communicatur; adeo, ut partes motivæ omnes mutuo ſtatim in actu conſpirent, atque pectoris ejuſmodi ſyſtolas & diaſtolas efficiant, quales ad præſentem ſanguinis ſtatum requiruntur.

Utrique ſibi invicem obſequuntur, & in officio conſpirant.

Attamen è contra quoad alios reſpirationis, aut ſpontaneæ aut violentæ, actus habere videtur; viz. horum inſtinctus ſive primus impetus, à muſculis modo his, modo illis incipiens, mox organis quibuſque aliis communicatur; ita ut, pro reſpirationis actibus deſignatis obeundis, ſimul omnium, ictu oculi citius, ſocia opera accieatur.

Quæ hactenus circa reſpirationis organa, eorumque munia ac uſus diſſeruimus, ut clarius eluceſcant, ex re fore videtur, quarundam ex iis partium maxime notabilium Icones ad vivum delineatas, unà cum Tabularum explicationibus ſubjicere: prius tamen hic pauca quædam circa Pulmonis lymphæductus, & lobulorum interſtitia in ſuperioribus prætermiſſa, inſerere viſum eſt.

Clar. Malpighius hos Pulmonis lobulos, eorumque interſtitia primus detexit; quibus tamen uſibus inſerviunt, haud ſatis clarè denotavit. Videatur forſan hoſce loculos, ſive ſpatia intra Pulmonem inania, etiam aëris (quo fit amplior ejus condus) receptacula quædam eſſe.

Lobulorum interſtitia inter ſe invicem, indeque in Lymphæductus tranſitum habent.

At vero experimento ſæpius facto evidenter conſtat, aërem Tracheæ fiſtulæ (quæ unicus ejus in Pulmonem aditus eſt) inſufflatum, hæc lobulorum interſtitia minimè ſubire, aut inflare: attamen ſi foramini in quolibet ex his interſtitiis facto inſufflaveris, illico ſpatia hæc omnia in toto Pulmonis lobo inflata intumeſcent, adeoque jucundo ſpectaculo lobuli omnes magnis intervallis diſtincti apparebunt; uti exprimitur Tabula L. Fig. 9. Porro lymphæductus pulmonis ſuperficiem perreptantes, ubique fere membranulis interſtitia integentibus includi, eorumque fines in ipſa interſtitia deſinere videntur. Cæterum vaſa lymphica, cum unaquaque valvulis, ita quæ ad pulmonem ſpectant numeroſiſſimis inſtruuntur, prout in Bovis lobo ampliori calente evidentiſſime diſcernere eſt, & ad vivum exprimuntur, Tab. L. Fig. 6. d. d. d. d.

Quod ideo fit ut ſanguinis effluvia vaporoſa ab interſtitiis excepta, & intra Lymphæductus in aquam condenſata, foras convehantur.

Circa horum uſus ut conjectari auſim, veriſimile eſt cavitates iſtas quoque lobulos intercipientes, vapores à ſanguine accenſo quaquaverſus copioſe emanantes (cum nullibi melius detrudi, aut ſeponi poſſint) excipere, qui ſcilicet è vaſorum finibus in cavitates haſce per tenuiſſimos ipſorum parietes tranſudant, indeque mox ulterius propulſi, in aquam per hæc vaſa appropriata, è pulmone deportandam condenſantur: inſuper ne lymphæ intra ductus iſtos, à vaporibus factæ, ac ita condenſatæ, in pulmones (magnam ipſis noxam illaturæ) regurgitent, denſiſſimi valvularum obices impediunt.

Enimvero ſæpe ſæpius miratus ſum quid fiat de effluviis vaporoſis, quæ perpetim è ſanguine in præcordiis efflagrante copioſiſſime, & nonnunquam impetuoſiſſime dimanant. Quamvis enim plurima eorum per Tracheæ ductus unà cum aëre inter exſpirandum avolant, attamen iis quaquaverſus in orbem denſiſſime erumpentibus unica exitus via, ſive emiſſarium ſingulare haud ſufficit: quapropter loculi ſive ſpatia iſthæc inania ubique ex omni parte diſponuntur, quæ vapores in Pulmone occluſos excipiant, & eoſdem mox condenſatos per Lymphæductus, quaſi per totidem Alembici roſtra, extillent.

Lymphæductuum pulmonarium progreſſus & diſtributio.

Vaſa Lymphica pulmonibus egreſſa, cum ſurculis numeroſis verſus ductus Thoracicos tendunt, iiſque magna ex parte inſeruntur: in itinere vero Œſophagum, nec non Tracheæ & Aortæ truncos ſuperſcandunt, in iiſque variâ inſertione propagines multas amittunt; proinde ut videatur aliquantum humoris Lymphici pro vaſorum iſtorum parietibus lubricandis impendi.

FIG. II.

arteria Pneumonicæ truncus ad hunc lo-
bum pertinens.

C, *Foramen unde ramus ejus alter amotus reſecabatur.*

b. b. b. b, *Lobuli ipſi.*

c. c. c. c, *Vaſa ſanguifera eos perreptan*

d. d. d. d, *Lobulorum interſtitia membra item vaſis ſanguiferis* e. e. e, *obducun*

Digitized by Google

Tab. L.



Concluditur mixtum esse.

Nervi Pulmonares alii motus naturalis, aliique voluntarii præſides.

Utrique ſibi invicem obſequuntur, & in officio conſpirant.

...do illis incipiens, mox org... ...is communicatur; ita ut, pro reſpi- ...ctibus deſignatis obeundis, ſimul ...ictu oculi citius, ſocia opera ac-

...inſertione propagines multas admittunt; proin- de ut videatur aliquantum humoris Lymphici pro vaſorum iſtorum parietibus lubricandis impendi. greſſus & diſtributio.

FIG. II.

FIGURARUM TABULÆ L. EXPLICATIO.

FIGURÆ I. II. III. IV. V. Sunt ex Malpighio.

FIGURA I. *Fruſtulum extimum pulmonis exſiccati, continens delineatum rete.*

FIG. II. *Interna veſicula, & ſinus adumbrati cum appenſa particula interſtitii in parte ſuperiori; cæterum exortus, & integra propagatio icone oculis ſubjici non potuit.*

FIG. III. *Lobulorum varia adaptatio ſupra tracheam, & pulmonaria vaſa, qui etiam à naturali ſitu diſtracti exhibentur ad faciliorem intelligentiam.*

FIG. IV. *Exhibens ranarum pulmones cum appenſa trachea.*

A, *Larynx, quæ ſemicartilaginea eſt.*
B, *Rimula, quæ exactiſſimè clauditur, & aperitur ad animalis libitum, & clauſa aëre turgentes ſervat pulmones.*
C, *Cordis ſitus.*
D, *Pars exterior pulmonis.*
E. *Cellularum propagatum rete.*
F, *Arteria pulmonaria propagatio.*
G, *Pars concava pulmonis per medium ſciſſi.*
H. *Vena pulmonaria parietum apices excurrentis propagatio.*

FIG. V. *Continens cellulam ſimpliciſſimam abſque intermediis parietibus auctam in magnitudine.*

A, *Cellula area interior.*
B, *Parietes divulſi & inclinati.*
C, *Arteria pulmonaria truncus cum appenſis ramis, quaſi reticulato opere deſinentibus.*
D, *Vena pulmonaria truncus parietum faſtigia perreptans ſuis decurrentibus ramis.*
E, *Vas in fundo & angulis parietum commune lateralibus, & continuatis retis ramificationibus.*

FIGURÆ QUÆ SUBSEQUUNTUR Sunt ex WILLISIO.

FIGURA VI. Exhibet pulmonis lobum unum integrum revolutum, in cujus ſuperficie Lymphæductus, huc illuc perreptantes, conſpiciuntur.

A, *Trachea in medio vaſorum jacentis reſecta orificium.*
B, *Arteria Pneumonica ſubjacentis orificium.*
C, *Vena Pneumonica ſuperpoſita orificium.*
d. d. d. d, *Lymphaductus exteriores per lobi iſtius ſuperficiem diſſeminati.*
e. e. e. e, *Lymphaductus plures in dorſo hujus lobi coëuntes, unde tranſeunt in ductus Thoracicos.*

FIGURA VII. Exhibet pulmonis Ovini lobum unum in medio ſectum, ut portione ſuperiore (in qua Venæ caudex eſt) amota, & Aſperæ Arteriæ Trunco ſepoſito, Arteriæ Pneumonicæ per totam ejus compagem, ſcilicet lobulos minores & minimos, ramificatio oſtendatur. Hujus ductus omnes, ſcilicet propagines & ſurculi, utut minuti, à liquido quodam injecto impleti & colorati, ad vivum delineabantur.

A. A. A. A, *Lobi Pulmonaris diviſi medietas inferior, Arteriæ Pneumonicæ ramificationem continens.*
B. B. B, *Arteria Pneumonica truncus ad hunc lobum pertinens.*
C, *Foramen unde ramus ejus alter amotus reſecabatur.*
D. D. D. D, *Caudices è quibus rami ejus alii (ſiquidem in hac Tabula exprimi nequibant) reſecabantur.*
E. E. E. E, *Trunci hujus Arterioſi, in longum protenſi, rami laterales utrinque in dextram & lævam protenſi.*
F. F. F. F, *Surculi & propagines minores, qui partibus venoſis, & Bronchialibus ubique complicantur; ac ultimo cum Venoſis velut contexti, veſiculas orbiculares ubique circumdant, & quaſi corymbis vinciunt.*
G. G. G. G, *Rami Bronchiales, qui à Trachea caudice ſepoſito reſecti, & lobo huic pulmonari immerſi, ramis ſanguiferis aſſociantur.*
H. H. *Aſpera Arteria caudex ad hunc lobum pertinens, qui Arteriæ Pneumonicæ incumbebat, reſectus & ſepoſitus.*
f. f. f, *Caudices ramorum Bronchialium, qui partim in lobi hujus portione deſcripta* G. G. G. G, *immerguntur, partimque in medietate ejus altera abſciſſa diſtribuuntur.*

FIGURA VIII. Figura I. Exprimit pulmonis lobum unum, juxta Aſperæ Arteriæ ramificationes, lobulos minores & minimos diviſum, cujus vaſis ſurculi & propagines à liquido prius injecto impleti, & deinde quoad lobulos ab invicem ſejuncti, etiam ad vivum delineabantur.

A, *Aſpera Arteriæ truncus, à reliquo ejus corpore abſciſſus.*
B. B. B, *Pars ejus inferior per ſectionem aperta, ut tum foramina in ſingulos ramos ducentia, tum villi ejus recti muſculares conſpiciantur.*
a. a. a, *Foramina prædicta in ramos huc illuc protenſos ducentia.*
b. b. b, *Villi muſculares recti, quibus alii circulares incumbunt.*
C. C, *Caudicis hujus Trachealis pars ſuperior integra, ſive clauſa, ut Cartilagines Annulares appareant.*
D. D. D. D. *Rami Tracheales lobulos minores conſtituentes ibidem integri & clauſi, etiam ut in iis Cartilagines Annulares appareant.*
E. E. E. E, *Rami pares per ſectionem aperti, ut foramina & villi muſculares recti conſpiciantur.*
F. F. F. F, *Caudices, è quibus rami Tracheales abſciſſi removentur, ut reliquis poſt diviſionem expandendis ſpatium concedatur.*
G. G. G. G. *Lobuli ſecundarii Bronchiorum caudicibus tanquam uvæ appenſis qui etiam in lobulos adhuc minores dividi poſſunt, quorum omnium ductus interiores Bronchiis in cellulas veſiculares tranſeunt.*
h. h. h. h, *Vaſa ſanguifera lobulorum iſtorum ſuperficies perreptantia.*

FIGURA IX. Exprimit portionem lobi pulmonaris, in quo, interſtitiis membranoſis inflatis, lobuli omnes in propria figura apparent, atque Polypodii folium nonnihil repræſentant.

A. A, *Aſpera Arteria cum reliquis vaſis complicata portio, cui caudici ex omnibus iſtis conflato, lobuli inſtar foliorum arboris accreſcunt.*
b. b. b. b, *Lobuli ipſi.*
c. c. c. c, *Vaſa ſanguifera eos perreptantia.*
d. d. d. d, *Lobulorum interſtitia membranoſa, quæ item vaſis ſanguiferis* c. c. c, *obducuntur.*

TA-

TABULÆ LI.

FIGURA I. II. III. Exprimunt vaſa tum Trachealia tum ſanguifera, pro uno lobulo conſtituendo ab invicem ſeparata & diſtincta, nec non cujuſque illorum conformationes peculiares.

FIGURA I. Repræſentat rami Trachealis intra lobulum unum diſtributi divaricationem, inque Tubulos & veſiculas orbiculares ramificationem.

A. A, *Aſpera Arteria caudex, in cujus ſuperficie Cartilagines Annulares apparent.*

b. b. b. b, *Rami minores à caudice iſto profecti, in quibus etiam Annuli apparent.*

c. c. c. c, *Ramorum iſtorum in veſiculas orbiculares, qui uvarum racemis ſimiles videntur, tranſitus.*

d. d, *Vaſa ſanguifera à Pneumonicis diſtincta, quæ Tracheam obducunt, eique enutriendo inſerviunt.*

FIGURÆ II. & III. Arteriæ & Venæ Pneumonicæ intra eundem lobulum pares ramificationes diſtinctim oſtendunt, quæ ambæ cum vaſis Trachealibus complicatæ, compagis pulmonaris texturam maximâ ex parte conſtituunt.

FIGURÆ IV. V. VI. Exhibent Nervum pulmonarem ſubſidio microſcopii paulo accuratius deſcriptum: adeo ut plane conſtet truncum ejus fibrillarum innumerabilium unà colligatarum quaſi faſciculum eſſe; quinimo & caudicem ejus, dum in ſerpilli modum pulmones perreptat, ſurculos à ſe varios huc illuc propagare.

FIGURA IV. Trunci Nervei portionem abſciſſam refert, cujus extremitas una aperta, & per microſcopium inſpecta, in fibras ferè innumeras explicabilis videtur.

A, *Nervi truncus.*

a. a. a. a, *Fibrillæ circa extremitatem abſciſſam ab invicem diviſæ, & latè expanſæ.*

FIGURÆ V. & VI. Tum trunci, tum rami cujuſque fibras quaſdam explicatas, ac inſuper ſurculorum è varia ſtirpe propagationes, crebro iteratas oſtendunt.

B, *Truncus primarius.*

b. b. b. b, *Fibrillæ circa extremitatem abſciſſam explicatæ.*

c. c. c. c, *Surculi è fibrillarum faſciculis propagati.*

TABULÆ LII.

FIGURÆ I. II. III. IV. Imprimis Arteriæ ſanguiferæ Anatomen, quam in nupero tractatu deſcripſimus, hic aptis Iconibus delineatam exhibent.

Hæ *Figuræ* vaſis iſtius quatuor tunicas diſtinctas, ſcilicet nerveam, muſcularem, glanduloſam & vaſculoſam repræſentant.

I. *Tunica intima nervea*, quæ forſan aliquatenus muſculoſa eſt, fibris rectis ſive longitudinalibus conſtans, quæ contractæ Arteriæ Tubum abbreviari faciunt.

II. *Tunica propriè muſcularis*, fibrarum circularium aggerie conſtans, quæ cum ſucceſſive pone ſanguinis rivum contrahuntur, circuitum ejus corripi faciunt. Ab harum motu eſt quod Arteriæ pulſant.

III. *Tunica glanduloſa*, quæ (ſecus ac in Inteſtinis habet) tunicæ muſculoſæ ſuperpoſita, è glandulis perexiguis & numeroſiſſimis contexitur.

IV. *Tunica extima vaſculoſa*, ſive veſicularis, quæ è vaſis ſanguiferis inter ſe, cumque propaginibus & fibris nerveis varie complicata & contorta, quoddam quaſi reticulum videtur.

FIGURÆ V. VI. VII. VIII. Venæ Anatomen, ſive quatuor ejus tunicas Iconibus idoneis expreſſas, oſtendunt; quæ tunicæ, ut è vaſis portione quadam (exterius incipiendo) ſucceſſive eximuntur, integræ apparent.

V. *Tunica extima*, fibris nerveis (quæ forſan aliquatenus muſculares ſunt) quodammodo rectis, ſive in longum (licet ſerie minus regulari) protenſis conſtans.

VI. VII. *Tunica vaſculoſa & glanduloſa*, quæ pariter ac in Arteriâ habent.

VIII. *Tunica intima muſcularis*, etiam fibris circularibus ſicut in arteriâ conſtans, quæ pone ſanguinis rivum contractæ, curſum ejus reducem accelerari faciunt.

FIGURÆ IX. X. XI. XII. Aſperæ Arteriæ tunicas diſtinctas, & ab invicem ſeparatas exprimunt.

FIGURA IX. *Tunicam intimam*, fibris muſcularibus rectis, ſive longitudinalibus prædictam oſtendit.

FIGURÆ X. XI. *Tunicam glanduloſam & vaſculoſam* (quæ pari fere ritu ac in vaſis ſanguiferis, ac etiam in inteſtinis habent) deſignat.

FIGURA XII. *Tunicam exteriorem* (quæ partim cartilaginea, & partim muſcularis eſt) exprimit. Hujus fibræ tranſverſæ, ſive Annulares, cartilaginum interſtitia adimplent & connectunt.

FIGURÆ XIII. XIV. XV. Tunicæ pulmonaris extimæ, totam ejus compagem obducentis, portionem, microſcopii ope elegantiſſime ſimulque accuratiſſime deſcriptam exhibent.

FIGURA XIII. Exhibet prædictæ tunicæ portionem, quæ partim ob vaſorum cujuſque generis in ea terminatorum extremitates, foveolis quaſi puncturis denſiſſimis excudi videtur, & partim è vaſorum ſanguiferorum complicationibus, velut corymbeis veſiculas orbiculares cingentibus, in plures velut areas τραπεζώδεις diſtinguitur.

FIGURA XIV. Repræſentat membranæ extimæ portionem à vaſorum corymbis avulſis ſeparatam, & ſine areis, ſolummodo foveis minutiſſimis quaſi puncturis inſignitam.

FIGURA XV. Exprimit Tunicæ prædictæ aream quandam ſingularem, ope microſcopii magnitudine auctam.

JOH.

pag. 982. vol. I. Tab. LI



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Google

Digitized by Google

JOHANNIS SWAMMERDAM, MALACHIÆ THRUSTON, ET JOHANNIS MAYOVV,

Tractatus de Reſpiratione & uſu Pulmonum.

A R G V M E N T V M.

PUlmonum ſtructuram à Clariſſ. Malpighio, & Williſio traditam modò cum luſtravimus, circa Reſpirationem non pauca ab iiſdem edocti ſumus. Multa etiam ſuper eodem argumento attulit Doctiſſimus Caſparus Bartholinus, ſuo de Diaphragmate Tractatu, adeo ut exhauſta meritò videri poſſit hæc materia. Verùm tanta eſt Reſpirationis ad vitam neceſſitas, & modus quo peragitur, veruſque & primarius potiſſimum illius uſus tanta caligine ſuperioribus ſæculis offuſi ſunt, & etiamnum forſan offunduntur, ut præſtantiſſimorum aliquot qui de his nuper ex profeſſo ſcripſerunt autorum, Clariſſ. ſcilicet Svvammerdam, Thruſton, & Mayovv, Tractatus hîc congerere neceſſarium duxerimus. Ad primum quod attinet, is Reſpirationem ſola aëris pulſione, non attractione, ut à veteribus creditum eſt, fieri pluribus tum ratiociniis, tum experimentis, & machinis à ſe inventis luculenter probat: ſtatuitque Pulmonem, eodem momento quo Thorax dilatatur & abdomen propellitur, expandi, ſcilicet propter aërem thoracem ambientem, eodem temporis puncto de loco propulſum, per nares & os in Pulmones intrantem: adeo ut Pulmones in inſpiratione explicentur, quia aër, tum à pectore ſurſum moto, tum etiam ab extrorſum propulſo abdomine, de loco propulſus in ipſos impellitur; minimè verò aërem Pulmones ingredi, quia ipſi primo explicantur, ſeu expanduntur. Atque ita aëris motum per circulum pro virili defendit, dum ſcilicet aërem in inſpiratione a thorace & abdomine propulſum, poſtquam ad imos uſque Pulmones penetravit, reciproco in expiratione motu regredi, ac priſtinum repetere locum oſtendit. Ad Thoracis exinde motum explicandum ſe accingit, ejuſque perpetuitatem Diaphragmati antagoniſta carenti, & muſculorum reſpirationi inſervientium inæqualitati (inſpiratorios enim muſculos expiratoriis fortiores eſſe putat) acceptam refert. Differentias præterea quæ inter fœtuum & adultorum Pulmones intercedunt perſequitur; atque ex primo pectoris motu, ſeu reſpirationis inchoatione in fœtu, qua ratione res in adultis procedat facile cognoſci poſſe exiſtimat. E ſupradictis tandem infert Reſpirationis multiplicem eſſe uſum, præcipuum tamen, in ſanguine (in dextro cordis ventriculo ut putat efferveſcenti) ventilando, condenſando, penetrando, & refrigerando, ac variis ſuperfluitatibus purgando, ut ita purior, & ſpirituoſior ad ſiniſtrum ventriculum deferatur. Hactenus ille.

Clariſſimus ſecundò Thruſton in eo totus eſt ut Reſpirationis uſum primarium in ſanguine movendo, ejuſque circulatione promovenda, & conſervanda conſiſtere demonſtret. Quod ut præſtare poſſit, ſanguinem primo aliquali moveri motu probat; tum ad ejuſdem motus naturam explicandam tranſiens, triplicem eum in ſanguine agnoſcit, primum ſcilicet motum fluidorum, ſecundum motum fluminum, tertium motum calidorum: hos, inquam, tres motus ſpecies in animalium ſanguine reperiri, & reſpirationis beneficio cieri jugiter, & conſervari oſtendit. Phænomena inſuper omnia, & quæſtiones quæ circa reſpirationem moveri ſolent doctiſſimè explicat; & ſolvit. Tandemque animadverſionibus à Clariſſimo & Doctiſſimo Viro D. Entio in hanc ſuam Diatribam ſcriptis ſolide reſpondet, quibus prædictus Celeberrimus Entius Collegii Medicorum Londinenſ. Præſes Ampliſſimus inſtantias ſuas opponit.

Doctiſſimus denique Mayovv à modo quo Reſpiratio perficitur explicando exorditur, aëriſque primo in Pulmones introitum à pectoris dilatatione dependere cum Svvammerdamio aſſerit; ſed eidem circularem aëris motum, ſeu aëris ambientis a thorace ſe dilatante propulſionem non ideò concedit. Pulmones potius, partim ob Atmoſphæræ preſſuram, & pondus, partim ope vis elaſticæ aëris in immenſum ſe expandere conantis, inflari exiſtimat. Muſculos ſecundo intercoſtales tum exteriores, tum interiores dilatationi tantùm (contra quam vulgo creditur) pectoris, unitis viribus inſervire geometricè demonſtrat; dum nimirum coſtas utrinque ſurſum

trahunt;

trahunt; adeo ut contractio ejuſdem in expiratione nullis muſculis antagoniſtis, ſed motu quidam reſtitutionis contingat, coſtis ſcilicet in ſitum ſuum naturalem ſponte ſua deſcendentibus; & diaphragmate à viſceribus ſurſum impulſo, & relaxato. Reſpirationis læſæ varias ſpecies, puta aſthma, ſuffocationem uterinam, ſingultum, incubum, &c. ex præmiſſis poſtea explicat. Ad expirationem violentam quod ſpectat, objectionibus quæ hac parte moveri poſſent obviam it, eam muſculis abdominis contractione ſua coſtas deorſum trahentibus adſcribendo, illamque ita, paulò aliter peragi quàm expirationem lenem & naturalem concedendo. Ad Reſpirationis uſum inde tranſit, eamque refrigerio cordis non inſervire, neque ſanguini per pulmones tranſmittendo tantum deſtinari, neque pro ſanguinis comminutione duntaxat inſtitui credit; Verùm probabile eſſe ſpiritum nitro aëreum particulis ſanguinis ſalino-ſulphureis admixtum fermentationem debitam in eo excitare, non tamen putandum efferveſcentiam iſtam in corde ſolo fieri, ſed ſtatim in vaſis Pulmonum, & poſtea in arteriis non minus quàm in corde. Aſt alium præterea principaliorem reſpirationis uſum eſſe aſſerit. Cùm itaque vita in ſpirituum animalium diſtributione conſiſtat, quibus ſupplendis cordis pulſatione, ſanguiniſque ad cerebrum affluxu omnino opus eſt, videtur ipſi reſpiratio ad cordis motum eatenus conducere quatenus ad quemvis muſculorum motum ſal hoc aëreum (de quo plura in eximio de ſale nitro, & ſpiritu nitro aëreo Tractatu habet) omnino neceſſarium eſt, ita ut ſine eodem neque pulſatio cordis fieri poſſit: Quapropter, ſuppreſſa reſpiratione, cùm ſal illud aëreum (quod ad motum quemvis requiri probat) deficiat, cordis pulſationem, & conſequenter ſanguinis ad cerebrum affluxum interrumpi, mortemque ſequi neceſſe erit; adeo ut præcipuus reſpirationis uſus eſſe videatur, ut muſculorum, & præcipuè cordis motus inſtituatur.

Tractatum de fœtus reſpiratione in utero & ovo ſubjungit Vir eruditiſſimus in quo aliqualem fœtui ſeu embryoni reſpirationem, aut ſaltem cum aëre commercium concedit, non quidem Pulmonum miniſterio, ſed ope arteriarum umbilicalium, quas in reſpirationis uſum præcipuè, & fortè unicè formatas eſſe putat. Statuit nimirum ſanguinem embryi per arterias umbilicales ad placentam ſive carunculas uterinas delatum, non tantum ſuccum nutritium, ſed unà cum eodem particularum nitro-aërearum portiunculam commeatu ſuo ad fœtum advehere; planè ut ſanguis infantuli per circulationem ſuam in vaſis umbilicalibus factam, eodem modo ac idem in vaſis pulmonalibus, particulis nitro-aëreis impregnari videatur. Proinde ut placentam non ampliùs Jecur, *ſed potiùs* Pulmonem Uterinum *nuncupandam eſſe arbitretur. In Ovo vaſa prædicta reſpirationis defectum etiam compenſant: tepor præterea per incubantis fotum excitatus idem præſtare videtur. Aër enim in cavitate obtuſi ovi anguli contentus eò non facit; ſed ut vacuum in ovo, poſt liquorum in ſpatium magis anguſtum per incubationem coactorum compreſſionem, relictum impleat, liquores ovi colliquatos molliter comprimat, eoſdemque in vaſa umbilicalia impellat, & proinde ad motum animalem inſtituendum haud parum conducat.*

Atque hæc pauca, ex iis quæ in ſingulis trium Clariſſimorum Virorum Tractatibus occurrunt, excerpta, compendio dicenda habebamus. Si autem in quibuſdam ſibi invicem contrarii videantur, ſuper hoc penes Lectorem judicium eſto.

In novâ hâc Editione Clariſſimi Martini Liſteri Medic. Doct. atque Societatis Regiæ Londinenſis Socii, Diſſertatiunculam de Reſpiratione, per modum digreſſionis, ſuæ de Cochleis Anatomicæ Exercitationi, inſertam, adjecimus. Quæ cùm pauciſſimis contineatur pagellis, non eſt quod in ejus ſummario concinnando allaboremus, atque hic Lectorem ulterius moremur.

JOHAN. SWAMMERDAMI

AMSTELAEDAMENSIS,

TRACTATUS PHYSICO-ANATOMICO-MEDICUS De Respiratione uſuque Pulmonum.

PRÆFATIO.

QUam certum eſt eſſe Reſpirationem, tam abſtruſa & difficilis explicatu eſt illius Natura. A Reſpirationis ea parte, quæ Inſpiratio dicitur, vitam auſpicamur, in altera ſeu Exſpiratione eandem plerumque finimus. Eadem ceſſante, vita quoque ceſſat, eademque iterum exſuſcitata, velut poſtliminio in vitam homo revocari videtur. Quicquid ab extra nos ambit, quicquid intra noſtrum corpus continetur, Reſpirationem augere, minuere, accelerare, retardare, imo plane extinguere valet. Quod ſi ab altera parte diverſas Autorum opiniones circa Reſpirationem Pulmonumque Uſum, inſpiciamus, facilè poſſumus conjicere, non ſolum diligenter ab iis in Naturam Reſpirationis fuiſſe inquiſitum; ſed & quotquot hactenus ſcripſerunt omnes, (abſit dicto invidia) umbram tantummodo ejus prehendiſſe, rem ipſam nequaquam, non dubito affirmare. Cujus rei cauſam hanc inter alias dedero, quod nimium fuerint negligentes in conſiderando ipſo primo pectoris pulmonumque manifeſto motu in fœtu: hoc enim percepto, de ipſo qui in adultis fit motu judicare erit facillimum. Sed quis circa fœtus Reſpirationem præter nænias nobis obtrufit? Solus Harvejus, ſatis orbi Erudito notus, in Exercitationibus de Generatione animalium, Exercitatione de Partu. problema hoc „doctis viris proponit p. m. 501. qui, nempe, fiat ut fœtus in lucem editus, ac membranis integris opertus, & „etiamnum in aqua ſua manens, per aliquot horas, citra ſuffocationis periculum ſuperſtes ſit; idem tamen „ſecundis exutus, ſi ſemel aërem intra pulmones attraxerit, poſtea ne momento quidem temporis abſque eo durare „poſſit, ſed confeſtim moriatur! Atque reſponſi loco, vacuum Lectorem dimittit, ei promittendo, proprio ſe loco aliquando de Reſpiratione diſceptaturum. Quam diſſertationem utinam videre nobis licuiſſet, forſan potuiſſemus ſuperſediſſe hiſce noſtris cogitatis exponendis communicandiſque! Sed ex iis quæ in allegato paragrapho attulit Clariſſimus vir, ſatis clare nobis conſtat, non potuiſſe eundem attingere verum ſcopum in Reſpirationis negotio à Natura ſibi propoſitum: quandoquidem Refrigerationis uſum excludit; quam nos adſtruimus evidentiſſimis experimentis & invictis rationibus. Sic etiam aliquando, ſi Deus vitam & valetudinem nobis largiri dignatus fuerit, Tractatum noſtrum de Inſectis, publicè edituri ſumus, in quo præter multa admiranda in iſtis minimis animalculis (in quibus ſumma Dei potentia apprimè conſpicitur) etiam ipſiſſimum modum Tranſmutationis Erucæ in Aureliam ſeu Chryſalidem (in qua exponenda quantopere ſe torqueat cum Ariſtotele Mouffetus ex cap. 36. lib. 2. videre eſt.) clariſſimè ad oculum demonſtrabimus: ſperantes hoc pacto jacturam illam, quam in deſiderato & miſerè deperdito Clar. Harvei de Inſectis Tractatu paſſi ſunt hactenus Eruditi, non nihil levatam iri.

Sed ut ad propoſitam Reſpirationis materiam redeamus: apparet quantum deſudaverimus primò, *in refellenda illa antiquata opinione de Attractione aëris per os & nares, quam Recentiorum multi etiamnum hodie mordicus tenent: quandoquidem evidentiſſimis experimentis hic probatum videt Lector modum Pulſionis, eoque mediante, intruſionis aëris non ſolum in Machinas Hydraulicas, ſed conſequenter in pulmonem noſtrum; ut nulli dubium, vel ullus ſupereſſe poſſit ſcrupulus impoſterum.* Deinde, *pulmones non concidere, uti vulgò creditum, ſed à pectore conſtringi, aſtruxi firmiſſimis rationibus,* Tertio, *quid diaphragma & cæteri Reſpirationi inſervientes muſculi agant in opere Reſpirationis, clarè & ad oculum deduxi: his enim ignoratis fundamentis, tota Reſpirationis Doctrina cymmeriis tenebris involuta jacebit. Et tandem,* ultimo, *quem Uſum animal ex Reſpiratione percipiat, & quis vitæ fructus inde oriatur, etiam in Nutritionis negotio, oſtendi firmiſſimis rationibus, eamque ſententiam confirmavi illis experimentis quæ in aliorum animalculorum circa aëris reciprocationem motibus quotidiè fieri videmus. Sed nunc tempus eſt, ut rem ab ovo, quod ajunt, incipiamus & Deo favente, ad finem optatum perducamus.*

SECTIO PRIMA.

Operis Occaſio & Diſtributio.

§. 1. CUm plurimæ à Reſpiratione prodeant Utilitates, de ipſa primum, & deinceps de Uſu Pulmonum, agere, atque in principaliſſimam ejus Utilitatem, *ad Vitam nempe per neceſſarium uſum*, inquirere conſtituimus.

§. 2. Ut autem ordine procedat hæc noſtra Tractatio, & omnis tollatur ambiguitas, quid Reſpirationis nomine apud nos veniat, præmittemus. Per Reſpirationem itaque intelligimus; *Motum Thoracis Pulmonumque, quo, modo Aër per Nares, Os, Aſperamque arteriam in pulmones impellitur; modo ex iiſdem, ad ulterius Sanguinem, Refrigeratione, Vaporumque inutilium ſegregatione potiſſimum, elaborandum, ſicque ad ultimam in ſiniſtro Cordis Ventriculo futuram tandem Perfectionem, perſequendum, iterum ejicitur.*

§. 3. Ad faciliorem hujus noſtræ Definitionis Intelligentiam imprimis notandum, plurimos eſſe Uſus quos aër præſtat corpori noſtro; nam primo à dilatato ſurſumve moto Pectore, *Propulſum Appulſumve Aërem* Salivæ expreſſioni atque Suctui inſervire, ſtatuimus.

Digitized by Google

§. 4. Secundò, *Impulſum Inſpiratumve Aërem* Odoratus gratiâ, atque ad Mucum e Naribus, per fauces depellendum, Naribus utilem eſſe; ſic & eundem ad Coctionem in Stomacho, Chyli elaborationem Diſtributionemque apprime facere, omnibus ſatis conſtare arbitramur.

§. 5. Tertiò. *Retentum* vero, ſicque *Concluſum Aërem*, excernendæ Urinæ, Fæcum egeſtioni, & Partui depellendo expellendoque prodeſſe; imo ad Robur Corpori addendum; Chyli, Lymphæ, &c. atque ſanguinis, præſertim totius maſſæ, motum commodius promovendum, commodum, imo neceſſarium eſſe, luce meridiana clarius eſſe putamus. Etenim in Leidenſi Noſocomio Academico, Spiritus retenti ope, per patulum aliquod in pede vulnus, magnam aliquando Sanguinis copiam, pro voluntate à puerulo excretam vidimus.

§. 6. Quartò. *Expulſum exſpiratumve Aërem*, Loquelam propter & vocem, Tuſſim, Oſcitationem, Sternutationem, Exſpuitionem, Sufflationem, Efflationem, &c. animantibus datum fuiſſe, nemo inficias ire poteſt.

§. 7. Præ cæteris tamen animalia *Maximum* à Reſpiratione, *in Uſum vitæ, fructum percipere*, hinc dignoſcere licet: Quod Reſpiratione vel minimo intervallo impeditâ cohibitâve, *Vitam ipſam ſtatim in diſcrimine verſari, imo & deperdi ut plurimum videamus*. Ut patet in Suffocatione, Strangulatione, aliiſque caſibus manifeſtè.

§. 8. Porrò jam aliquis hic quærat merito, quamnam *Vitæ utilitatem præbeat Reſpiratio*? præſertim cum vitam à Reſpiratione ſicque Reſpirationem à vita ſeparare, impoſſibile eſſe obſervemus? Reſpondemus autem, præbere eam *Uſum illum Cordi, idque gratiâ conſervationis vitæ, quem præſertim in ultima ac poſtrema ſanguinis in ſiniſtro ejus ventriculo Perfectione*, conſiſtere arbitramur.

§. 9. *Perfectionem illam ultimam*, in animantibus calidioribus perfectioribuſque, potiſſimum Reſpirationis ope adipiſcitur *Sanguis*; Quando propter particularum ſuarum ſibi mutuo oppoſitarum Expanſionem ſeu Dilatationem, ab * Effervescentia in dextro Cordis Thalamo inſtituta factam, *Rarefactus*, perque Pulmonum *Arterioſa vaſa aëris* in Pulmones *impulſi* auxilio, prius ad recipiendum ſanguinem Dilatata extenſave, *Motus*; ab eodem ibidem in Bronchiis exiſtente *Aëre ventilatur, condenſatur, & cum illo miſcetur*, atque itaque tandem *refrigeratur*. Sic verò *Separatus* ibidem à *vaporibus calidis* ac aliis ſuperfluitatibus *inutilibus ſanguis*; *aëris* iterum *expulſi*, & quaqua verſum moti preſſique, ac Pulmonum nominata vaſa ſic coarctantis ope; ad Pulmonum *Venas*, ſicque porro ad *ſiniſtrum cordis ventriculum* purior ac temperatior, & propter relictos vapores *Aëremque ipſi admiſtum* Spirituoſior quoque redditus, demum propellitur. Qui Sanguis porro in *Ardentiorem ampliorem ve locum*, explicatis ita modis *propulſus & recollectus*, tum propter ſuam à priori Effervescentia deturbationem hic iterum reſtituendam; tum etiam ob ſuam, ad rurſus de novo *rarefiendum*, in iſta per pulmones trajectione acceptam conſtitutionem conditionemque, probè *diſpoſitus*, novæ tandem *Dilatationis* vel expanſionis: ut & ſimul contractionis Cordis ſeu Pulſus ope, ad *vitam conſervandam aptior elaboratior* ac *perfectior* evadit.

§. 10. Quod verò hæc jam adſignata *Utilitas, ſummus alternæ Dilatationis & ſubſidentiæ Thoracis Pulmonumque* in *uſum vitæ fructus ſit*, quibus etiam aër modo Intro, modo Foras, ad *ſanguinem ulterius perficiendum* propellitur: inferius (ſimul cum iis quæ in præcedente paragrapho propoſita ſunt) plenius explicabimus, & evidenter demonſtrabimus.

§. 11. Ex dictis ſufficienter patet, Reſpirationis *materiam aërem* eſſe. Eum præterea in omni Reſpirationis parte *Inſpiratione* puta & *Exſpiratione, ſolo pulſu*, non Attractione, ſeu Fuga aliqua imaginaria (ut vulgo fertur) Vacui, moveri, ideo ſtatuimus; *Quia in illis omnibus quæ ab alio, in corpore ac etiam extra corpus, moveri cernimus, præter Pulſionem nihil unquam obſervamus vel agnoſcimus.*

§. 12. Dictum quoque eſt Thoracis Dilatatione aërem impelli & Conſtrictione iterum expelli. Cùm autem hi motus per Muſculos Reſpiratorios dictos abſolvantur, hanc ob cauſam *Situ, & Uſu non tantum, ſed & Magnitudine, Forma, & Numero inter ſe differentes fuerunt conſtituti.* Sed in eo verſatur totius rei cardo, quomodo hi muſculi Thoracem dilatando, id eſt, interiorem Pectoris Concavitatem capaciorem reddendo. Aërem in Pulmones impellant; atque eundem rurſus coarctando, foras iterum educant: ſicque reciprocatione indefeſſa variè ac perpetuò pectus moveant.

§. 13. Hæc ut clarè percipi poſſint, hac methodo procedendum eſſe judicamus, nimirum ſi Primo ſcrutemur *quid in Thoracis Evacuatione, ac poſtmodum in ſubſequenti ejus ſubſidentia, Aëri accidat.* Secundo, *ex variis Brutorum diſſectionibus, atque aliis quoque experimentis plurimis, Aërem Pulſu moveri plenius adſtruamus, imo & ad oculum etiam oſtendamus; unde in iſtis variis Thoracis atque Pulmonum motibus, Aëri quid contingat, multo evidentius Lectori patebit.* Tertio, *Manifeſtabimus, quo modo in primo Pectoris Motu Neceſſario quoque imò nobis nolentibus, aër ingrediatur, qui ſemel ubi ingreſſus eſt porro ad vitæ ultimum continuatur Terminum.* Quarto, *in Reſpirationis Pulmonumque Uſum diligenter inquiremus.*

Quid fiat in Thoracis Dilatatione & Conſtrictione, exponitur.

§. 1. Si igitur attento animo conſideraverimus ea quæ in Reſpiratione fiunt, reperiemus, in *Aëris Inſpiratione, Diaphragma* è fornicato planum fieri; atque ſic recedens ab otioſa ſua Curvitate Thoracem, ſe contrahendo, etiam abſque aliorum Muſculorum Inſpirationi dicatorum interventu, ſolum per ſe ampliare: præterea, *Abdominis* viſcera deorſum ac extrorſum propellere; *Sanguinem* è venis. Cor verſus, movere: *Pulmoneſque* dilatando, ſeu *Aërem* de loco propulſum in ipſos impellendo. non tantum ſecum rapere, ſed & quodammodo *Pericardium* atque *Mediaſtinum*. Nullas inſuper alias movet partes manifeſte, imo nec *Coſtas* ipſas, quæ ſecundariò, Diaphragmatis

* *Super hâc effervescentiâ conſule ſupra Lowerum. Vide etiam quid de hoc Reſpirationis uſu ſentiant Clariſſ. Malpighium, ſuprà in Epiſtolis de Pulmonibus, & infrà Doctiſſ. Thruſton, & Mayouv.*

phragmatis ſe moventis, atque hac ratione alios etiam *Inſpirationis muſculos ulterius in actum ducentis*, ope; principaliter à *Subclavio Intercoſtalibus* * *Exterioribus, Coſtarum levatoribus*, ut & *Sacrolumbo* (Serratos enim Anticos & Poſticos cum ad Reſpirationem nihil facere putemus, hic non attingimus) è veſtigio ſe contrahentibus, ſurſum atque extrorſum moventur. Eodem porro temporis momento & *Pectoris os*, una cum *Spuriis coſtis* atque *cartilaginibus*, coärctari atque deſcendere, propter majorem pectoris dilatationem (obſcuro tamen motu) videmus.

§. 2. *In vehementi autem Inſpiratione, ſingulas Coſtas ad pollicis latitudinem ſurſum motas ac elevatas, Diaphragmatiſque motum evidentiorem, abſque ulla interpoſita mora, inſequentes, ſæpius in vivis ſectionibus obſervavimus.*

§. 3. Eodem porro momento, quo *Abdomen* propelli atque *Thorax* dilatari incipit, etiam *Pulmo* expandi obſervatur; ſcilicet propter *Aerem* Thoracem ambientem, eodem temporis puncto, *de loco propulſum*, perque Nares, Os, ac Aſperam arteriam in *Pulmones motum*, ejuſque ſubſtantiam plane Spongioſam, *ſolo ſuo Appulſu*, explicantem extendentemque.

§. 4. In *Inſpiratione* igitur Pulmones explicantur, quia *Aer* tum a Pectore ſurſum moto, tum etiam ab extrorſum propulſo Abdomine, *de loco propulſus*, in ipſos *impellitur*, Minime verò movetur in Pulmones, ſeu eos ingreditur Aër, quia ipſi primo explicantur ſeu extenduntur; cum in tantum explicentur ac extendantur Pulmones, in quantum à propulſo Abdomine, atque à dilatato ſimul Pectore, *Aër de loco movetur* ac in ipſos impellitur.

§. 5. Contrà, *in Aeris Exſpiratione*, relaxatur *Diaphragma*, atque ad priſtinam fornicis figuram ſeu curvitatem, ſibi, dum in utero fœtus adhuc hæret, vel quando in quiete, ſeu minore contractione, verſatur, naturalem, redit, ſicque ad *Superiores Coſtas*, ad quintam nempe vel quartam aliquando, in Pectus aſcendit. Eodem tempore *Abdomen* quoque introrſum ac deorſum cogitur. Ab *Intercoſtalibus Interioribus* porrò, item *Triangulari, Sacrolumbo*, ut & abdominis muſculis (qui tamen non multum, ſi Obliquum deſcendentem exceperis, contribuunt ad pectoris conſtrictionem,) ſine cunctatione ſe contrahentibus, *Pectus* atque *Coſtæ* deorſum ac introrſum moventur, anguſtantur & comprimuntur; *Spuriæ* vero *Coſtæ, Cartilagines & Sternum*, obſcuro admodum motu, aſſurgere obſervantur, ſicque Pectus ex parte *acuminatum* reddi cernitur.

§. 6. Eodem etiam temporis puncto, quo *Abdomen* in ſe cogi, atque *Pectus* coarctari obſervatur, etiam *Pulmo* in ſe cogitur comprimiturque nempe propter *Aëris* in pulmonum cavernulis exiſtentis, à compreſſo & conſtricto Pectore, eodem momento, *de loco motionem* atque *expulſionem*.

§. 7. In *Aeris* itaque *Exſpiratione*, Pulmones conſtringuntur, quia ob aſcendens Diaphragma, & in ſe rediens Abdomen, atque conſtrictum Pectus, ex ipſis *expellitur* atque *exprimitur Aer*: minime verò quia vel antea coarctantur, vel in ſe redeunt: cum, in quantum Thorax deprimitur, vel à muſculis coarctatur & è pectore Spiritus expellitur, in tantum etiam deprimantur atque conſtringantur Pulmones; qui ſemper (uti dictum) *Aëris* in Inſpiratione *ingreſſum*, & in Exſpiratione *egreſſum*, ſuo motu, continuò ſequuntur.

Hæc aëris Reciprocatio oculariter demonſtratur è Vivorum Sectionibus aliiſque experimentis.

§. 1. Supereſt nunc, ut Experimenta, è vivorum Animalium Sectionibus petita, in medium producamus, quibus *Aërem* in omni Reſpirationis parte, non tantum à dilatato, verum & à conſtricto Pectore *propelli, ſicque ſolo tantum pulſu moveri*, evincere nos poſſe ſperamus, imò confidimus.

§. 2. Si itaque Vivo Cani Aſpera aperiatur Pulmonum Arteria, in eamque Tubulus aliquis immittatur oblongus, verum ita inflexus, ut (poſtquam vinculo Arteriæ prædictæ arctè prius alligatus, ac in vas aliquod anguſtum, aqua plenum, poſtea cum Cane immiſſus fuerit) ſupra vaſis margines altera Tubuli pars emineat, animalque ſub aquis jam verſans, ejuſdem Tubuli beneficio liberum, ac pro neceſſitate ſufficientem, *Aërem haurire* poſſit: Notabimus tunc temporis, 1. in *Inſpiratione* propulſam à dilatato Pectore Aquam, ad vaſis margines ſpiratim aſſurgere; ſicque eodem etiam momento à propulſa ac ſurſum mota aqua (Aëri in vaſe per aquæ ſuperficiem expanſo ubique contigua) Aërem itidem propulſum, ac de loco motum Pectus ingredi, Pulmoneſque ſuo Motu atque præſentia explicare. 2. In *Exſpiratione* obſervabimus, expulſum à contracto Pectore è Pulmonibus Aërem, e veſtigio aëri per aquæ ſuperficiem æqualiter expanſo commixtum, aquam eodem momento æqualiter iterum deprimere; atque ſic Pectus Pulmoneſque ad naturalem ſibi in contractione ſitum redire. Vide Tab. LIII. Fig. 1.

Hoc propoſitum experimentum eleganti ſpectaculo, præſertim ſi longiore tempore protrahatur, atque Canis quoque (modo non aperiatur inter Tubulum Aſperamque arteriam aliqua rimula) diu permaneat in vivis; in *Inſpiratione* æque ac in *Exſpiratione* aërem, ad aquarum exemplum à dilatato conſtrictove Pectore, *ſolo Pulſu* moveri, diſtinctè, & ad oculum demonſtrat.

§. 3. Verum quæ de Aëris Propulſione diximus, ex eo magis adhuc probantur, *Quod nunquam fiat Pulmonum extenſio, etiamſi Abdomen propellatur, Coſtæ eleventur, ac attollatur Pectus; quando in Pulmones nequit Aer impelli, atque à Muſculis Inſpirationi operam navantibus & ſe contrahentibus, ad ipſos appelli.*

§. 4. Hæc autem in vivis Sectionibus apparent quam maximè. Etenim, quando ſive externè ſive internè Planè ſtringitur atque clauditur *Aſpera arteria*, vel etiam in propoſito experimento, *Tubulus* obturatur; vix ullam (etiamſi tunc temporis Thoracis ad aliquod tempus fiat *extenſio & conſtrictio*,) propter *Aërem* interceptum, *Pulmonum Expanſionem* vel *coarctationem*, immiſſo etiam in *Pectus* digito, obſervare vel percipere poſſumus.

§. 5. Si

* *Atque etiam interioribus ut mechanicè demonſtrat Clariſſ. Majovv in ſequent.*

Google

§. 5. Si Pulmonum unus alterve corruptus fuerit, eodem fere modo res procedit. Nam etiamſi tunc temporis plenariam obſervemus fieri *Thoracis Expanſionem*; tamen ad Pectoris motum *haud expanduntur Pulmones*, quos tamen in omni Thoracis dilatatione & conſtrictione, pectoris motum ſequi Auctores pronunciant.

§. 6. Quemadmodum itaque in duobus primis experimentis, *propter Aërem interceptum*, Pulmones attolli nec expandi nequibant: *Sic & in recenſito exemplo de corruptis Pulmonibus atq; ad debitam expanſionem ineptis*; impulſus ac appulſus *Aër* illos elevare impotens eſſe cernitur.

§. 7. Accedit, quod in vehementi *Reſpiratione* quia *celerrimus adeſt Thoracis motus, Pulmones nec ſufficienter expandi, neque etiam conſtringi, in vivis Sectionibus obſervemus.* Ob aërem, nempe, *Inſpiratione* à Pectore dilatato, eodem quidem temporis puncto de loco motum atque propulſum, verum velociſſimum tamen pectoris motum (ob viarum anguſtias per quas ad Pulmones propulſus Aër è veſtigio etiam accedere debebat) haud inſequi valentem. Idem contingit in *Exſpiratione*, ob eundem aërem ad Pulmonum aptam conſtrictionem, quæ Thoracis ſe contrahentis ope fit, deficientem ſeu minus ſufficientem.

Simili fere modo, è Siphone aliquo, tenuiſſimum ſibi annexum habente Tubulum, omnem Aërem in ipſo contentum, in inſtanti quoque expellere atque removere poſſumus: verum, propter anguſtiſſimam Cavitatem Tubuli, per quam aër è Siphone primo expulſus in ipſum iterum ingredi ſeu impelli neceſſe habet, tandem poſt longam temporis moram ipſum locum ſuum iterum occupaſſe, perque Tubulum rurſus impulſum ingreſſumve fuiſſe notavimus.

§. 8. Nec obſtat, ſi metuamus *Vacuum* ex dilatato Thorace atque propter interceptum aërem, *in Pectore neceſſario hic oriturum*; ſicque in dubium experimenta, §. 2. & 4. propoſita revocemus. Nam quod hic non detur Vacuum ſenſu, ipſo dijudicare facillimum eſt. Etenim, *Subtiliorem aliquam Materiam, ob nimiam ſuam ſubtilitatem pulmones appulſu ſuo minime carnes extendere valentem, ſtatim per Carnes in Pectus penetrare, atque concavitatem Thoracis dilatati inter Pulmones atque Coſtas exiſtentem, occupare, aſſerimus.*

Quapropter ob *egreſſam expulſamve dictam ex Aëre ambiente Materiam, ejus partem craſſiorem denſioremve in pectoris ambitu magis ſuſpenſam hærere & condenſatam quaſi eſſe; atque omnes ideo circumjectas corporis partes vehementius etiam premere, ſicque vehementer ſatis ingreſſum ſollicitare, certo concludimus.*

Sic in Fœtu Partui jam vicino, ſimili fere modo, Pulmones in ſe coëctos, atque Pectus dilatatum, abſque ullo intus inter pulmones atque coſtas Aëre craſſiore, obſervamus.

Aërem porro externum in eodem Fœtu, condenſatum etiam eſſe, imo & Impetu quodam Ingreſſum tentare, ſicque pectus ſatis vehementer quoque premere, ex eo concludimus: *Quod leviter tantum vulnerato Fœtus Pectore, Aërem externum condenſatum, vehementer ſatis & cum ſibilo atque ſtrepitu, dictum factum, in Thoracem penetrare, notemus.*

Quod ſi quis rationem à nobis petat, atque etiam objiciat, adverſus modò annotatum experimentum: Cur aërem in ambitu pectoris condenſatum, atque vicinas ejus partes prementem, non potius per Aſperam Arteriam Pectus ingredi, ſicque ſimul Pulmones explicare obſervemus? Reſpondemus, *illud in extincto aliquo, atque jam refrigerato Fœtu, propterea non contingere, quia tum ambiens Aër ad hoc opus non ſatis condenſatus eſt; tum præſertim quia Muſculi Reſpirationis per frigus externum rigidi contractique ſunt.*

Porrò, cur à Fœtu adhuc vivente, verùm ad excluſionem necdum apto, & tamen Pectus ex parte Dilatatum habente, Reſpiratio ordinario modo non procedat; judicamus illud à *Copioſa aqua, concavitatem Thoracis inter Coſtas atque Pulmones tunc temporis adhuc occupante, tum præſertim à muſculorum Inſpiratoriorum debilitate, dependere.*

Verum quomodo jam fœtus ſatis robuſtus ac in partu quoque naturali verſans, *Neceſſario, imo Nolens Volens Reſpirare debeat*, (uti in partu Cæſareo, atque circa Bruta in vivis Sectionibus pluries fieri obſervatum eſt,) interius ſuo loco abundè explicabimus.

§. 9. Ut igitur redeamus ad experimenta, §. 2. & 4. propoſita. Cum ab omnibus corporis partibus, *Redeuntem Sanguinem* Cor intrare obſervemus, atque à *premente* etiam in ambitu corporis *Aëre*, cum adhuc fortius Impelli cernamus: *Eundem quoque à ſubtiliore Aëris parte* neceſſario vehementius adhuc agitari & rarefieri, atque intimius in Cor atque Pulmones impelli debere concludimus. Imò ob interceptam Reſpirationem atq; *conſtricta Pulmonum vaſa*, in ipſis Pulmonibus (poſt ſtrangulationem ſemper rubicundioribus) *tandem ſiſti putamus.* Quo in caſu, cum moretur ſanguis, neque ulterius propelli poſſit, mirum non eſt animalia vehementer tunc temporis *angi*, ſubitoque etiam nonnunquam *extingui*. Verum de hiſce, ubi ad uſum pervenerimus, plura.

§. 10. Ex propoſitis experimentis, patet ſolutio Difficultatis, quæ plurimos hactenus vexavit, *quomodo ſcilicet per foramen in pariete factum, rimis omnibus arctè obturatis, & naribus etiam clauſis, Aërem ore per Tubulum è vicino Cubiculo ducere poſſimus.* Nam credimus, tunc temporis contentum in primo Cubiculo Aërem, Thoracis ſe dilatantis ope *condenſari*, id eſt, expelli ejus *partem ſubtiliorem*; (in oppoſito autem *Cubiculo contentum aërem* per ſubtiliorem è primo condenſationis ope) de *loco motam Materiam*, rarefieri, atque ipſum rarefactum inſpirari.

§. 11. Idem namque videre eſt in *Tubulo* (circa quem veſica vel ingluvies alicujus pennati animalis, vinculo prius arctè ligata fuerit quæque in *Phialam* aliquam poſtmodum immittitur, ibidemque tam fortiter, ut nihil prorſus aëris inter dictam Ingluviem & Phialam ad oculum remanſiſſe obſervetur, inflatur) per quem, obturatis omnibus inter phialam & Tubulum rimulis, *Aërem* nihilominus ex ingluvie, per concavitatem Phialæ expanſâ, Inſpiramus, *eumque rarefacimus.* Etenim tunc alter Thoracem atque phialam *ambiens Aër* (ut in præcedente experimento etiam factum) *condenſatur.* Neque tamen, (ad quod præcipue attendendum in præſenti experimento) *ullam in ingluvie condenſationem notabilem*, ob Aëris inter vitrum & ingluviem concluſi parcitatem, atque ad obſervabilem

expan-

expanſionem minorem aptitudinem, animadvertimus: verum (in eodem experimento,) quando aliquid aëris inter *Phialam* B, atque *Ingluviem* C, relinquitur, ſtatim poſt peractam per *Tubulum* A Inſpirationem, aëriſque (uti dictum) in phialæ ambitu *condenſationem*, ſicque porro *ſubtilioris materiæ* ex ipſo *expulſionem*; obſervabilem non tantum, imo mirabilem in *Ingluvie condenſationem* atque *motum* obſervabimus: Sicque *expulſa* (ex condenſato in ambitu pectoris atque phialæ aëre) *ſubtilioris materiæ ſtupendam vim*, Aërem tum in Ingluvie ipſa (ut etiam ſtatim factum) tum porro inter ipſam atque Phialam jam rareſcentis, imo & ſuo motu ſuâve mole pulmones verſus expellentis moventiſque, ad oculum notabimus.

Vide Tab. LIII. Fig. II.

Quo modo aër Pectus egrediatur & ingrediatur in vulneribus Thoracis penetrantibus.

§. 1. Porro *Aërem Pulſu moveri*, imo abſque aëre Impulſo Pulmones nunquam expandi, *ex Vulneribus gravioribus majoribuſve Pectoris tandem probamus.* Nam in illis, etiamſi fauces patulæ ſint, imo commode propulſus Aer, Pectus Pulmoneſque ingredi poſſit; *tamen non expanduntur, propter Aëris haud ſufficientem non tantum, verum etiam ob plane impoſſibilem appulſum, ad Pulmones.*

§. 2. Hoc enim in Caſu, multò commodius atque facilius, *imo etiam neceſſario, per patulum vulnus, ad Pulmones conſtringendos potius, in pectus aër propellitur, quam majori labore, vi & difficultate* (præſertim cum fluida mota, qua data faciliori via ſemper ruant) *ad Pulmones dilatandos ſeu elevandos, per Aſperam arteriam accedat.*

§. 3. Tamen, in hoc caſu, ſi claudatur, aut aliàs obturetur, in fine *Exſpirationis*, vulnus, ita ut Aër de loco propulſus, per aſperam tantum impelli poſſit arteriam, *ſtatim aſſerimus idem futurum; atque de novo, debito modo, Aërem per ordinariam viam impulſum, Pulmones appulſu ſuo explicaturum extenſurumque.*

§. 4. Ex *pectoris vulneribus levioribus, ubi ex parte tantum* pulmones dilatatos Thoracis motum inſequi obſervamus, propoſita magis *comprobantur.* Quod ex eo pendere aſſerimus, *quia à dilatato pectore, è veſtigio propulſus ad Inſpirationem requiſitus aër, per vulnus (ob ejus exiguitatem) tam citiſſimè in pectus impelli nequeat: ſicque partim per Aſperam arteriam* (à quo Pulmones ex parte etiam explicantur) *partim per ipſum quoque Vulnus, Aër in Thoracem moveri atque impelli debeat.*

§. 5. Quod adhuc clarius patet in *Exſpiratione*, ubi per *Vulnus, eque ac per Os, ſpiritum cum ſonitu atque murmure expelli obſervamus.*

§. 6. Quod ſi etiam in hoc caſu, in fine Exſpirationis Vulnus claudatur, ut oris tantum ope ſubſequens perficiatur Inſpiratio; *in Exſpiratione rurſus copioſiorem non tantum obſervabimus per os expelli Aërem, perque Vulnus vix ullum; ſed & motum Pulmonum quoque,* (*immiſſo in pectus antea digito*) *notabimus manifeſtiorem.*

§. 7. E contrario autem, quando in fine Exſpirationis *plane vinculo conſtringitur Aſpera arteria*; maxima cum voluptate videbimus atque luſtrabimus: *Quo pacto tunc temporis, à dilatato iterum & conſtricto Pectore, aër reciprocato motu ad Pulmones conſtringendos potius quam elevandos, in Pectus per foramen à Vulnere factum impellatur, atque ex ipſo iterum expellatur.* Quod experimentum, modo Vulnus ulterius dilatetur (ut jam ſuperius explicavimus) *etiam abſque conſtrictione aſpera arteria, neceſſario ſic evenire obſervabimus.*

§. 8. Ex hiſce jam propoſitis, ſæpius atque attentè obſervatis, etiam, *ſi modo in loco Vulneris Aſpera adeſſet ibique hiaret arteria*, audemus certò concludere atque affirmare, *pulmonum motum debito atque ordinario modo ibidem abſolutum iri.*

§. 9. Porro accidit aliquando in pectoris vulneribus, Pulmones Eruptionem tentare: quod hoc pacto fieri arbitramur, *quia nempe facilius Aëri in Thorace contento datur Exitus, quam Aeri externo* (*ob aliquam membranam aut ſimile quid Vulnus claudentem*) *Introitus conceditur.* Hoc enim in ſtatu Pulmones *ab aëre per os moto, tantum elevari, quaquaverſum per Thoracem expandi, atque ſic quoque Eruptionem ſollicitare facillime poſſe, obſervamus ex eo, quod, remoto à Vulnere obſtaculo, ita ut per illud à dilatato ac expanſo pectore, de loco motus propulſuſve aër, in Thoracem intrare atque Pulmones ſic Comprimere valeat, hoc minime fieri comperiamus.*

§. 10. Sicut autem Pulmones non expanduntur dilatato tantum Pectore, verum primariò ab Aëre impulſo & appulſo: *Sic etiam ore, imo & faucibus remaneatibus apertis* (*propter contractionem Muſculorum, atque aëris etiamſuo motu ſuave præſentis Pulmones; attollentis, propulſionem continuatam*) *non ſubſidunt tamen Pulmones; niſi coärctetur iterum pectus, atque ex Pulmonibus aër expellatur.*

§. 11. Sic in vivis ſimul ac mortuis Canibus, quandiu coſtæ remanent ſurſum motæ, atque Thorax expanſus, *ſi tunc Vulnus Pectori inſligatur, confeſtim pulmones cocuntes obſervabimus. Ob aërem nempe ab explicato pectore vi aliqua ad Pulmones elevandos ſuſtinendoſve per aſperam arteriam in Thoracem propulſum: deinde vero ab eodem Pectore adhuc dilatato, iterum expulſum, atque ipſos potius coärctantem, qui ſic majori cum facilitate* (quod jam ſup. §. 2. hujus cap. dictum) *per inſlictum in Pectore vulnus propelli ſeu ingredi poteſt, quam ut per Aſperam arteriam motus, majori vi Pulmones explicare atque in extenſione ſuſtinere valeat.*

§. 12. In aſſignato experimento, poſtquam per Vulnus, Aër in Pectus impulſus fuit, & interiorem totam Thoracis adimplevit cavitatem, *ſi vulnus iterum claudatur, minime tamen animal reſpirare, atque ſuos pulmones,* (*ob aërem in pectore præſentem, atque eorum Expanſionem ſua mole impedientem*) *elevare poterit.*

§. 13. Quod ſi exactius obſervare deſideremus experimentum, *Pulmones è corpore exemptos Phialæ vitreæ alicui includere oportet.* Ubi, modo rimulæ inter Pulmonum fiſtulam (tubulum æneum hunc in finem in ipſos immiſſum ac alligatum habentem) optimè clauſæ fuere, ne Hercules quidem, niſi una alterave iterum rimula aperta fuerit, (*ob aëris reſiſtentiam*) *Pulmones inflare, atque leviſſime tantum extenſos per momentum conſervare valebit.*

Idem quoque experimentum cum Ingluvie per phialam expanſa, (ut cap. 3. §. 11. delineavimus) modo aër ex ea fuerit evacuatus, facillime inſtitui poteſt.

Conſectaria, quæ ex aëris Inſpiratione & Exſpiratione deduci poſſint.

§. 1. Ad pleniorem intelligentiam Reſpirationis, Pulmonumque Uſus, ſilentio hic prætereundum non eſt, inter Pulmones atque membranam pleuræ, *propter inæqualem & angulosam eorum conformationem, ubique concavitatem Thoracis haud exacte adimpleri, ſed aliquid Aëris perpetuo in pectoris cavitate inveniri. Quod præterea ex bullulis quæ ibidem obſervantur, atque nunquam, niſi ab aëre excitatæ fuerint, alibi permanent, concludimus.*

§. 2. *Hinc in ipſis Pulmonibus (quod præcipue notatu digniſſimum eſt)* cum nunquam, in vehementiſſima etiam Reſpiratione, plenariè contrahantur (ut inferius paulo clarius adhuc explicabimus) *magna ſatis aëris copia neceſſario & ſemper invenitur, etiamſi in Inſpiratione ſive etiam in Exſpiratione animal exiguè contingat.*

§. 3. *Unde etiam fit, propter Aëris præſentiam, ut aquis impoſiti Pulmones nunquam fundum petant, poſtquam ſemel tantum animal inſpiraverit.*

§. 4. Ex obſervatis liquet, *Aërem, à Thorace propelli, atque per ſuum motum ſuamve præſentiam Pulmones tantum, in Inſpiratione* expandere; iterumque in *Exſpiratione*, propter ejus Aëris egreſſum atque *abſentiam*, collabi & conſtringi Pulmones: Unde nunc *ſolo Pulſu*, minime vero Attractione aliqua, Fugave vacui, ſeu motu quodam Spontaneo, (cum tales motus nec in ipſo Corpore nec etiam extra corpus unquam dentur) moveri concludimus.

Vide Tab. LIII. Fig. 1. §. 5. Quæ jam enumerata ſunt experimenta, *ope follis è vitro confecti, ac Pulmones alicujus animalis intra ſe continentis, extra corpus ad oculum demonſtraturos* Curioſis, aliquando, ſi Deus volet, pollicemur.

§. 6. In præſentiarum nihilominus peculiari quodam noſtro uno alterove invento, *nullam omnimodo inter Attractionem & Pulſionem differentiam eſſe*; imo decantatam & Chimericam illam vulgi Attractionem *Aëris ſolo fieri pulſu*, oſtendemus; Et hæc omnia *Reſpirationi porrò applicabimus.*

Machinæ ex noſtra Inventione proponuntur & deſcribuntur, quibus pulſu ſolo Aërem moveri evincitur.

Vide Tab. LIII. Fig. 4. §. 1. Fiant igitur è vitro duo vaſcula, quorum unum majus ut in præſenti figura, alterum minus *f*, ſed quorum utrumque in Ampullas Tubuloſque iterum extenſi inflexique ſint, ita tamen ut unico inter ſe brachio fortiori communicent ac uniantur. Primum itaque vas, aquæ in majori vaſe M. contentæ impoſitum, præter Tubulum, quem in ejus ſummitate retortum atque in Ampullam L deſinentem, iterumque verſus K. in tenuiſſimum Tubulum extenſum inflexumque, habere debet; duobus inſuper in parte inferiore Foraminibus inſtructum ſit. Horum Foraminum id quod eſt inferius, immiſſum ſibi habeat Tubulum æneum, *Cera Sigillari* valenter vaſculo agglutinatum conjunctum ve, atque in extremo Cochleam fœminam habentem, ut tanto commodius Sipho A, clauſus, ac è vitro quoque cum ænea Cochlea *(arte ut ſupra)* confectus, eidem annecti ſpiratim poſſit. Foramen porrò quod ſuperius eſt, brachium valentius *g* vaſis ſecundi (ut ex appoſita Figura patet) in ſe recipiat contineatque, atque Cera Sigillari nigra ita quoque uniantur claudanturque notato in loco hæc duo vaſa, *ut Aëri impoſterum omnis denegetur tranſitus*: quod, etiamſi ex pluribus ampullis eadem Machina conficiatur, vel etiam Tubuli aliqui de novo eidem machinæ *cera dicta* ope, adjungantur, ſimiliter fieri debet. Explicatorum porro vaſorum ventriculi ſeu ampullæ *f* DIL, (inter quos *f* tamen reliquos triplo ſuperare debet,) ad altitudinem in præſenti figura deſignatam, ope dicti Siphonis, vel melius Oris auxilio, impleantur aquâ coloratâ, quæ tamen non debet eſſe viſcida, alias enim operatio Inventi obſcuraretur & minus aptè ſuccederet. Atq; ſic tandem notatæ hujus machinæ pars inferior, aquæ in amplo vaſe M contentæ imponetur.

§. 2. Verum ne id, quod ad magnitudinem totius Inventi ſpectat, ſilentio prætereamus, ſufficiat in genere indicaſſe; quod quo minutius illud fuerit inſtrumentum, eo melius aptiuſque erit: è contrario tamen Tubulos CHK quàm longiſſimos tenuiſſimoſque eſſe oportet: cujus cauſam in ſequentibus inveniet Lector. Porro à me confectum Inſtrumentum, ſervata ubique, juxta datam ſuperius delineationem, debita porportione, (exceptis, ut diximus Tubulis, qui longiſſimi eſſe debent) vix quinquies ſuperat depictam figuram.

§. 3. Hisce omnibus ita præparatis comparatiſque, *manu Sipho A properanter quando aperitur, removeturque ex ipſo contentus Aër; è veſtigio expulſum Aërem per Aquam in majori vaſe* M *contentam, bullarum* B *ſub forma penetrare, atque ſe Aëri externo Machinam ambienti; admiſcere non tantum, imo & ipſum hac ratione quoque propellere, obſervabimus. Sicque porrò eodem momento & motu continuato, per Tubulos* KHC *impulſum ac per illos, tenuioris inſtar fili, propulſum ſectumve Aërem, in Ampullis* LID *denuo* (quia haud æqualiter contenta ibi aqua, nec per omnes dimenſiones, movetur, verum per ipſam, acuti inſtar Styli, ut ita dicam, penetrat) *bullas excitare videbimus. Atque hoc modo abſque ulla interpoſita mora, ad Ampullam f protruſum Aërem* (ibidemque, contrario modo ut ſtatim, aëri per aquæ ſuperficiem expanſo illico commixtum, ſicque conſequenter æquali quoque vi contentam aquam per omnes dimenſiones moventem, & ſecus etiam, ut in vaſe M factum propellentem) *ex ipſa aquam Fonticuli* g *adinſtar, eleganti certe ſpectaculo, expelli notabimus. Atque ita tantum Aëris per Ampullam* L *in primum vas; tantumque* (ſed pro rata tamen) *per cæteras Ampullas* ID *ſecundi vaſis, in ventriculum f propelli atque ex ipſo iterum* (ab eodem nempe in ipſum moto aëre) *ad eandem quantitatem contentam aquam* (per periculum, ad oculum ipſum notabilem) *expelli cernemus; quantum Aëris in Apertione Siphonis ex ipſo primo expelli propellique vidimus.*

§. 4. Si jam modò explicatum, adhuc exactius obſervare deſideremus experimentum, *ante apertionem Siphonis* A *claudantur duo Tubuli, nempe* HK *vel* CK *nihil enim intereſt, modo à Siphone propulſus Aër* B *per Tubulum* H *vel* C *ſolum intrare valeat. Rurſus, ſi Tubulus* K *tantum apertus relinquatur, claudanturque vero Tubuli* CH, *præter bullas in ampulla* L *copioſe excitatas, nihil obſervabimus.*

§. 5. Sed ut clarius elegantiuſque ab Aëre ſolo propulſo & appulſo, (imò & à dilatato quo-

quoque ex parte) illa fieri, quæ jam ſtatim enarravimus, appareant, Candelæ ardentis auxilio, Hermeticè ſigillentur claudanturque (quod facillimè fit) omnes tres Tubuli K H C. *Quo facto, quando lenta manu aperitur Sipho* A, *removeturque ex eo contentus Aër* B; *ſtatim* (ut antea quoque factum) *expulſum ita Aërem, ſub forma bullularum* B *per aquam in vaſe* M *contentam penetrare, atque ſe Aëri machinam ambienti, admiſcere non tantum, verum & ipſum ſimul condenſare, atque per conſequens* (ſecundum illa parag. 8. cap. 3. propoſita) *ſubtiliorem Materiam ex ipſo, machinam verſus, expellere obſervabimus. Simul quoque, eodem momento, ob Materiæ ſubtilioris expulſionem* (Sipho enim lente aperitur.) *continuatam adhuc, in Tubulis* C H K *Aërem concluſum rareſieri, atque tum per Ampullam* L. *ſub figura bullarum, Siphonem verſus propelli; tum porro per Ampullas* D *eodem modo ac tempore rarefactum, atque in dictis Ampullis per contentam aquam ſub bullularum quoque forma, ad Ampullam* f *motum Aërem, ex ipſa pro majori minorive ſua rarefactione, Siphonem quoque verſus, eandem aquam iterum expelli videbimus.* Sicque tandem *concluſum* in noſtra Machina Aërem *Rarefactum? externum* vero ambientem Aërem *Condenſatum* eſſe, & ideo ubique *Ingreſſum* ſollicitare atque circumjectas omnes machinæ partes vehementer etiam premere, cernemus.

§. 6. Ut autem quæ de *Aëris condenſatione* diximus, ad oculum etiam demonſtremus, Forcipis ope, ſucceſſive rumpantur aperianturque iidem hermeticè Sigillati Tubuli C H K: quo facto, *expulſum antea è Siphone atque ubique jam in machinam Ingreſſum iterum tentantem Aërem, confeſtim ſatis forti Impetu per apertos iterum Tubulos, in Ampullas* L I D *impulſum, bullas in iis excitare notabimus. Imo eodem momento ac propulſione continuata, ad ventriculum ſeu ampullam* f *propulſum, aquam in eo contentam expellere, Fonticulumque* g *hoc modo excitare, obſervabimus.* Idem porro experimentum ſi elegantius quis contemplare deſideret, *Unicus tantum aperiatur Tubulus.* Atque ita (ad quod præ cæteris in annotato jam modo experimento attendendum) *Subtilem Materiam per ſæpius propoſitum Circulum è machina non tantum iterum expelli, & Aëri reliquo, ut antea, æqualiter commiſceri; verum & tantum rurſus Aëris in machinam iterum impelli, quantum è Siphone primo expulſus fuerat, notabimus.*

§. 7. *Si verò claudatur Sipho* A; *expellaturque ex ipſo, non in liberum Aërem, verum in vas majus, contentus Aër, ſtatim per brachium fortius* g *ad ventriculum* f *motum Aërem, in ipſo bullas excitare luſtrabimus: verum ad Ampullas* L I D *eodem tempore & continuato motu propulſum, ex ipſis contentas illico aquas ſub fonticulorum ſpecie* C H K *expellere obſervabimus. Atque eodem tempore expulſam ex dictis ampullis in liberum Aërem aquam, iterum vicinum Aërem propellere, huncque rurſus per ſuperficiem aquæ in vaſe* M *contentæ æqualiter expanſum, ipſam aquam in Siphonem* A *impellere videbimus. Atque ita ultimo, tantum iterum aquæ, è majori vaſe* M (*per ſæpius à nobis memoratum & ad oculum notabilem Circulum*) *Siphonem verſus moveri, eumque ingredi notabimus, quantum Aëris atque Aquæ in ejus conſtrictione de loco primo motum fuiſſe vidimus.*

§. 8. *Quod experimentum, ſi maximum vas ad altitudinem brachii* g, *aqua impleretur colorata, in Siphonis apertione æque eleganter, ac jam in ipſius conſtrictione, obſervabimus.*

§. 9. Verum enim vero cum Unicuique non liceat ita facile jam propoſitum ſibi comparare Inſtrumentum, aliud minoris apparatus (quod æque potenter tamen, tum nullam dari Attractionem, &c. tum porro movendorum Circulum ad oculum quoque oſtendit probatque) in eorum gratiam hic apponemus.

§. 10. Inſpicienda itaque præſens figura, in qua, præter Siphonem unica adeſt Ampulla unuſque Tubulus. *Aperiatur itaque,* (*vel properanter vel lente, nihil enim intereſt*) *Sipho* B. *expellaturque ex eo Aër* E; *ſicque* (ut in explicato jam Invento fuſius dictum) *è veſtigio, per Tubulum* C, *ad Ampullam* A *propulſum Aërem, ibidem bullas* D *excitare notabimus:* Atque ita porro *ad eandem plane quantitatem, ſub bullarum forma* D *Aërem in Siphonem* B *iterum impelli obſervabimus, ad quam primo ipſum è Siphone expelli vidimus.* Vide Tab. LIII. Fig. 5.

§. 11. *Rurſus, in eodem caſu, ſi claudatur Sipho* B *moveaturque ex ipſo, Ampullam* A *verſus, contentus Aër, ſtatim dictum factum, fonticulum* C *excitare notabimus; atque ſic abſque ulla injecta mora* (*à fonticulo nempe*) *vicinum ſeu ambientem, ab altera parte in Siphonem iterum impelli cernemus Aërem.*

§. 12. *Verum ſub aquis idem ſi inſtituatur experimentum, Aëris loco aque facile Aquam in Siphonem ab excitato fonticulo moveri, eumque ſubire videbimus.*

§. 13. *Rurſus, ſi invertatur idem Inſtrumentum Expellaturque aperiendo Siphonem* B, *Aër* E, *confeſtim quoque propulſum per Tubulum* C *Aërem, ipſum totam maſſam aquæ* A, *ad eandem Aëris antea expulſi quantitatem Siphonem verſus propellere videbimus: neque porro ullas* (quandoquidem æqualiter aqua movetur) *à propulſo Aëre excitari bullas obſervabimus.* Quod, ſi iterum claudatur Sipho B *ſtatim in Ampulla* A (quia Aër, acutioris inſtar ſtyli, ipſam perforat) *fieri videbimus.*

§. 14. Tandem, ſi Hermetice Sigilletur Tubulus C, aperiatur Sipho B, atque ex ipſo in vicinum Aërem protrudatur confeſtim contentus Aër E, *Ambientem Aërem condenſando in ſe cogemus, contentum vero Aërem, propter expulſam ſubtilem Materiam, rarefaciemus.* Atque ita è veſtigio, *rarefactum expanſumve Aërem è Tubulo* C, *ſub bullarum facie* D, *Siphonem* B, *verſus moveri videbimus.* Non rarefactum verò Aërem, Inſtrumenti circumjectas partes vehementius ubique premere, ſicque Impetu Ingreſſum tentare, *ex eo notabimus; Quod aperto tandem Tubulo* C, *ipſum maxima eodem momento cum vehementia* (per notatum Tubulum) *iterum impelli, atque contentam diverſimode ab ipſo* (pro ut Inſtrumentum vel invertitur vel non) *aquam moveri luſtrabimus.* Imo quod elegantius eſt, aperiatur Tubulus C in aquis (non in libero Aëre) *atque tum loco Aëris è Siphone primo expulſi, tantam aquæ copiam ab ipſo iterum impelli, & per eundem Tubulum aſcendere, videbimus.*

§. 15. Antequam ſermonem, de Aëris manifeſto per Circulum motu, finiamus, eumque ipſi Reſpirationi applicemus, placet unicum adhuc proponere ſatis evidens, ut ex appoſita hic figura, liquet, experimentum, per quod, eodem plane modo, tum in *Apertione* Siphonis, tum rurſus in ipſius *Conſtrictione, Aërem ſolo pulſu;* ſicque *ab ipſo Aëre iterum ſimili plane modo Aquam Pulſione evidenti,* moveri, clare atque diſtinctè demonſtratur.

§. 16. Quod ut præſtemus tanto felicius, Fabricam Inventi præmittemus. E vitro igitur duo ſibi invicem ſimillima conficiantur vaſa A & B, à Tubulis F E perforata, & in ſe Vide Tab. LIII. Fig. 6

mutuo aperta. Vaſculum porro A in parte ſuperiore, Tubulum fortiorem majoremve retortum, ac ad recipiendum Siphonem *g* (ſecundum illa §. 1. hujus cap. ſuperius propoſita) artè adaptatum, habeat. Vaſculum quoque B jam explicato ubique ſimile, loco Tubuli fortioris, aperturam majuſculam in ſummitate (quam etiam pro voluntate in Tubulum tenuiſſimum ac rectum, Ampulla præditum, extendere poſſumus) poſſideat. Tandem, poſtquam ſigillari Cera arctè invicem unita fuere hæc duo vaſa, aqua impleantur colorata. De magnitudine idem ſit judicium quod allatum in §. 2. hujus cap.

§. 17. His ita peractis, *Si forti manu Sipho* g *aperiatur, protrudaturque ex ipſo contentus Aër* H; *eodem momento quoque, expulſum ita Aërem videbimus, tum per Tubulum* F, *tenuioris inſtar fili, ac ideo ſub bullarum forma* D, *in ampullam* A *iterum impelli; Tum porro eundem Aërem æquali violentia, una cum ambiente, aquam in vaſculo* B *moventem prementemve* (atque ob anguſtias tubuli F tam citiſſime ſub bullarum ſpecie per ipſum impelli nequeuntem) *ipſam fonticuli ad inſtar* K, *Siphonem verſus quoque propellere, notabimus.* Verum *lente ſi aperiatur Sipho* g, *propellaturque ex eo Aër* H, *omnem tum temporis è Siphone de loco motum Aërem, per Tubulum* F, *ſub bullarum tantum facie* D, *(notabilem per circulum) in Siphonem* g *denuo impelli obſervabimus.*

§. 18. *Rurſus, quando clauditur Sipho* g, *propelliturque properanter, Ampullam* A *verſus, contentus in ipſo Aër; dictum factum, Aërem per Tubulum* E *motum, in Ampulla* B *bullas* C *excitare videbimus: Aërem vero reliquum, Aëri per ſuperficiem aquæ expanſo commixtum, cumque ea æqualiter ipſam moventem propellentemque ſub fonticuli ſpecie* I *(eodem etiam momento quo aër excitat bullas) aquam foras expellere notabimus.* Verum, *ſi lente propellatur idem Aër,* (ut ſupra dictum) *præter excitatas Bullulas in Ampulla* B, *nihil obſervabimus.*

§. 19. Hæc jam recitata Experimenta, ut unico verbo *Reſpirationi* quoque applicemus; *loco Siphonum* quarta, quinta, atque ſexta figura depictorum, Vaſculis *jungantur totidem Tubuli* Vide Tab. LIII. Fig. 7. *anei oblongi, qui in Aſperam alicujus Canis arteriam ſucceſſive immittantur*, arcteque huic alligentur: quo peracto, in ſubſequenti *Inſpiratione Aërem, non tantum à Diaphragmate ſe contrahente, altiora interioraque Thoracis linquente, ſicque Pectus, ob ſui motum verſus inferiora, ampliante,* (unde etiam jure merito Suctori in Siphone comparatur) *verum & à coſtis, è veſtigio ſurſum ac extrorſum motis, eodem momento de loco deturbatum, confeſtim* (vaſcula modo ſatis valida ſint) *tum bullas excitare, tumque porro fonticulos conſtituere, obſervabimus. Rurſus in Exſpiratione, cum ſimili plane modo, uti jam in Inſpiratione dictum, à Diaphragmate iterum in pectus ad quartam coſtam aliquando aſcendente, atque à Thorace quoque eodem momento ſe conſtringente, Aër moveatur, ſimul tum bullas tum fonticulos quoque excitabit.* Præter hæc nihil ad applicationem explicationemque ulteriorem, (brevitati præſertim cum ſtudere neceſſe habeamus) addendum putamus.

Explicatur difficillima de Contractione Muſculorum atque fibrarum muſculoſarum Doctrina in genere: eaque in ſpecie applicatur Muſculis Thoracem in Reſpiratione moventibus.

§. 1. Multoties jam dictum eſt, in *Reſpiratione*, propter majorem minoremve Thoracis *Dilatationem* ſeu *Conſtrictionem*, Celerius Tardiuſve moveri *Aërem*; ideoque *Vehementius Pacatiuſve Inſpirationem* vel *Exſpirationem terminari.* Cum autem Reſpiratio in nobis alia ſit *Voluntaria*, alia *Spontanea*, utraque tamen ab eadem *naturali cauſa* proficiſcatur, videlicet Muſculorum contractione, quæ in *Spontanea* maximè elucet, *libet jam in cauſam atque modum perpetuæ ſeu naturalis iſtius agitationis, atque motus indefeſſi Thoracis Pulmonumque qui nobis dormientibus, vel aliter animum non applicantibus, etiam continuatur, inquirere.*

§. 2. Quemadmodum itaque admirandum illum Cordis, Auricularumque ejus continuatum motum, *ab earundem fibris carneis brevioribus redditis, ſicque continuo ſe contrahentibus*, dependere, Amiciſſimus nobis Doctor Steno non ita pridem demonſtravit, *ſic & nos, ex Forma, Situ, Numero atque Uſu Reſpirationi inſervientium Muſculorum, eorumque Contractione diverſa, alternata ac continuata, (ad quod Muſculi Magnitudine non tantum inter ſe, ſed & ratione Oſſium movendorum plurimum differentes, imo & Pectoris cum Pulmone ter admiranda Conſtructio; Sicque tandem Humorum contrariorum, ſanguini continenter admiſtorum, Stimuli ad inſtar in Pectus affluxus & confluxus, accedunt;) infinitis fere modis indeſinenter tum alternatum tum alteratum, hoc eſt, Naturalem Pectoris Pulmonumque Motum, deducimus.*

§. 3. Quod ut breviter, ſed paulo clarius, demonſtremus; conſiderandum, Primo, *Omnes Muſculos fibraſque carneas, in quacunque demum corporis parte ſint; præſertim ob continuatum Spirituum animalium influxum ſeu appulſum potius per nervos* (nam ſanguinis in Muſculos influxus ſeu impulſus, ligata in Thorace arteria magna, quando ſiſtitur, ipſos, potiſſimum in calidioribus animantibus, motu orbari quoque obſervamus; quod experimentum ab eodem noſtro Amico aliquando inſtitutum vidimus) *etiam in ſomno, nobiſque non attendentibus, copioſiorem pauciorem ve factum, in continuo motu, hoc eſt, in Majori Minorive contractione Verſari.*

Patet ex iis quæ jam modò diximus. I. Cur inter vigilandum non tantum, verum & inter dormiendum, corporis certam determinatamq; Figuram atque Situm retineamus? nimirum; propter Muſculorum certam determinatam ac continuatam Contractionem: hinc neque ad pedes, (quod in ægris ſignum extremarum virium eſſe cenſetur) unquam fere provolvimur. II. Ratio reddi poteſt corporis, inter dormiendum, Jactationis, Ambulationis, imo & Locutionis. Sic novi aliquos qui hanc illamve corporis partem, etiam inter dormiendum, continuo ac ſimili plane modo ut inter vigilandum, movent: exempla quoque Noctambulonum apud Autores ubique obvia ſunt. III. Facilè eſt explicatu, cur aliqui, ob dictam Muſculorum contractionem, ſedentes ſtanteſve obdormiant. Quod poſterius Pennatis præſertim ac equis quibuſdam accidit; *quorum Animalium*

malium Muſculos, *ex eo ſolum in opere continuo verſari*, *imo*, *etiamſi à voluntate determinentur, ſicque Naturaliter vel alias ſponte* (ut Inteſtinorum fibris accidit) *moveantur & contrahantur*; *Uno eodemque Modo ſemper moveri & contrahi, ſufficienter adſtruitur.* IV. & ultimo, probantur ex eodem fundamento, *Statio*, *Ambulatio*, *Apprehenſio*, *Riſus*, *Sternutatio*, *Sputatio*, *Fiſtulatio*, *Suctio*, *Mictio*. *Partus*, *Flexio* & *Extenſio* tum totius Corporis tum Artuum, frontis *Corrugatio*, *Deglutitio*, *Morſus*, Actus *Venereus*, *Saltatio*, Teſtudinis *Vibratio*, *Reſpiratio*, *Pulſus* cordis, *Motus* inteſtinorum *Periſtalticus*, &c. Nam hi motus, omnibus etiam temporibus à Muſculis fibriſque; vel determinatis tantum à Muſculis oppoſitis, vel in Spontanea contractione continuò verſantibus, perficiuntur.

§. 4. Conſiderandum Secundo, *Muſculorum Fibrarumque motum, in illis Muſculis Fibriſque, qui Antagoniſtas pares obtinent*; *etiamſi, ut cæteri omnes Muſculi, æqualiter contrahantur, atque æque fortiter moveantur*; *tamen, niſi de novo determinentur, vel ex caſu lædantur, vix obſervabilem eſſe.* Quod in Muſculis buccarum & maxillæ inferioris bene ſe habentibus, præ cæteris eleganter patet: Contrarium verò in iiſdem de novo determinatis, vel aliàs, læſis aut abſciſſis conſpicitur. Nam quando inter buccarum Muſculos unus vel alter alterum Contractione vel motu fortiore vincit, (ut in eorundem vulneribus præſertim apparet,) *Spaſmus Cynicus* oritur, ſicque motus in iiſdem Muſculis manifeſtatur.

§. 5. Conſiderandum Tertio. *Muſculos illos & Fibras, quibus Antagoniſta nulli ſunt, obſervabiliter continuo* (modo à contentis primo aperiantur, alias enim quieſcunt, id eſt ad ſenſum non moventur) *moveri, atque contrahi.* Hoc manifeſtè patet non tantum ex Septo tranſverſo, oppoſitis Muſculis deſtituto, atque ideo continuo ſe contrahente; ſed præſertim in Sphincteribus, atque Inteſtinorum, Ventriculi, Veſicæ, &c. Fibris, quæ, ut & Sphincteres, non tantum continuo moventur & ad arbitrium contrahuntur, ſed & à ſolis contentis (ut etiam Venis à Sanguine impulſo, Cordi ab efferveſcente, *ipſis Muſculis ab impulſo ac intruſo iiſdem ſanguine, ex parte accidit*) iterum aperiuntur. Diaphragma autem à Contentis in Abdomine viſceribus, ab Aëre iterum expulſo, introrſum coactis, denuo relaxari ſtatuimus.

Inſuper, ubi oppoſitis Muſculis Fibriſque animantia deſtituuntur; *ibi contractionem aliquam nobis Naturalem*, (*aliis Spontaneam dictam*) *ac per totam Vitæ periodum continuatam majorem minoremve ab ipſis neceſſariò ac ſemper moliri notamus. Quem etiam Motum ſeu Contractionem, nobis dormientibus non tantum, ſed etiam vigilantibus, ob laudatam præſertim Spirituum Animalium, etiam in ſomno, influxum, Muſculos Fibraſque, ad ſui majorem minoremve contractionem incitantem, perpetuo, imo nolentibus* (*ut in Spontanea ac invita alvi dejectione, ubi nempe inteſtinorum fibræ contractione fortiori Sphincterem ſuperans, motum*) *procedere arbitramur.*

Porro quod attinet diſgregatas in partibus Fibras, inter illas ac eas quæ in uno Muſculo congregatæ unitæve ſunt; omnimoda eſt convenientia æqualitaſque in Contractione. Et nuper, ex Anatis viva Sectione, ab Unitis non tantum ſimili plane modo, ut à diſperſis ſit Fibris, contractionem fieri obſervavimus; *verum & in omni Muſculi Fibra etiam à reliquo corpore Muſculi ſeparata*, (in dicti Pennati Reſpirationem dum inquireremus) quomodo ad oculum contractionem dictam quis obſervare poſſit, feliciter modum eruimus.

§. 6. Conſiderandum Quarto. *Muſculos illos Fibraſque quibus oppoſiti Muſculi pauciores minoreſve, vel etiam debiliores ſunt, Alternatim neceſſario nolentes volentes ſemper contrahi atque iterum dilatari.* Quod in Corde ejuſque Auriculis, ut & Reſpirationi dicatis Muſculis (de buccarum vel aliarum etiam partium Muſculis læſis, vel aliter determinatis, ut hic ſileamus) locum præſertim habet.

In Corde, autem, etiamſi motum ejus ſeu Pulſum, quodammodo alterare vel dirigere poſſimus, tamen propter Fibrarum muſculoſarum maximam differentiam Inæqualitatemque (ſecus ac in Muſculis Reſpirationis, quos, cum in illis non detur tanta inæqualitas, ac Inſpiratorii Exſpiratorios in totum haud etiam ſuperent, *magis ad voluntatem determinamus*) ſemper Contractioni operam navamus. Quod ſi Auricularum Muſculus, Cordi oppoſitus, major fortiorque eſſet, hoc minime fieri obſervaremus. *In Spaſmo* autem *Cynico* ubi unum vel plures buccarum Muſculos læſos aliquando notamus, alternatam etiam contractionem, præſertim quando homo ridet, vel loquitur, ob antagoniſtas, uti dictum, debilitatos vel magis minuſve etiam irritatos, obſervamus.

SECTIO SECUNDA.

Quo pacto fiat primus Pectoris motus, ſeu Reſpirationis inchoatio, in Fœtu.

§. 1. Cum à nullo hactenus, ut in Præfatione à nobis dictum, prima Reſpirationis in Fœtu inchoatio fuerit explicata, imò ne tentata quidem; operæ pretium duximus in nobiliſſima, attamen ardua hac re, non nihil operæ poſuiſſe: Confidimus autem negotium planè à nobis eſſe confectum, (de quo judicium Lectori relinquimus,) idque unicuique faciliimè appariturum, qui præcedentia Experimenta attentè conſideraverit. Ut autem quæcunque ad hanc materiam pertinent, plenè cognoſcantur, indicabimus methodum qua uſi ſumus in primo pectoris Motu inveniendo; videlicet, conſiderabimus differentias quæ intercedunt inter Thoracem atque Pulmones Fœtus & hominis adulti, quas ordine ſic proponimus.

§. 2. Dum igitur Fœtus Thoracem aperiremus, *ſemper Pulmones planè contractos, ſanguineoque prædistos colore, & abſque ullo intus Aëre, invenimus.*

§. 3. *Sic neque ullum Aërem inter ipſos & coſtas unquam obſervare licuit.* Quod ex hoc indicio concludebamus quandoquidem leviſſimo vulnere pertuſo intercoſtali ſpatio, Aër externus cum magno impetu & vehementia intra Thoracem penetraverit, ut ſupra notatum §. 8. cap. 3. pag. 25.

§. 4. *Verum accuratè inſpicientibus ſemper apparuit humor ſeroſus, aliquando paucus, aliquando copioſus, ac lotura carnium nonnunquam ſimilis, qui unà cum intercurrente ſubtiliori Materia, ſpatium illud Pectoris vacuum*, (ut ita dicam) *inter pulmones atque coſtas, occupabat.* Fuiſſe autem à ſubtili Materia, non autem vaporibus, repletum hoc ſpatium, pro-

probari poteſt ex eo, quod in ſubſequenti poſtmodum Inſpiratione, momento temporis, hanc Materiam expelli videamus, ſic ut Pulmones potuerint ſe expandere per totam Thoracis capacitatem; quod vaporibus impoſſibile fuiſſet, qui tam citò de loco ſuo moveri haud potuiſſent.

§. 5. Sed quod magis mirandum, *cum grandiore jam facto Fœtu, Coſtæ magis magiſque à Pulmonibus recederent; Humorem dictum ſenſim conſumptum, & ſubtiliorem Materiam auctam, atque ſic concavitatem Thoracis de die in diem extenſam ampliatamque fuiſſe, experti ſumus.*

§. 6. *Cum itaque in Pectoris hoc ſpatio, præter Pulmones contractos, Humoris pauxillum, atque ſubtilioris Materiæ uberem ſatis quantitatem, in Fœtu jam in Partu verſante, nihil aliud unquam inveniatur;*

§. 7. *Atque inſuper Muſculi Inſpiratorii continuo ſe contrahentes, & ideo majorem Pectoris dilatationem tentantes, Exſpiratoriis Copioſiores fortioreſque ſint;*

§. 8. *Præterea, membranæ quæ ſimul cum Exſpiratoriis Thoracem antea coarctabant, ruptæ ſint, Humoreſque effluxerint, ideoque non amplius Thoracis dilatationi ulteriori, ab Inſpiratoriis ſtatim futuræ, obſtent;*

§. 9. *Imò cum ſubtilis etiam Materia, non facile abſque vehementi Condenſatione, ſeu Aëris craſſioris extinſione, alibi, ſic nec in Pectore, facile ſola* (ut jam pag. 25. & cap. 6. §. 6. & §. 14. ad oculum oſtendimus) *detineatur.*

§. 10. *Atque Aër condenſatus externus, ob dilatatum & expanſum Pectus, ingreſſum in ipſum vehementer quoque tentet*, ut locis proximè citatis, tum in extincto Fœtu, tum in experimentis de Aëre demonſtravimus ſufficienter;

§. 11. *Cum etiam ab Humoribus, Sanguini admiſſis & ad ejus Motum, (ob continuatam præſertim eorum una cum dicto ſanguine Effervescentiam) perpetuum reddendum, continuo affluentibus, & ſenſim atque ſine ſenſu acrioribus jam redditis; Motum ſeu Æſtum vehementiorem in Pectore atque Corde concitari non tantum, verum & vehementius quoque Pectoris contenta omnia, ſicque primario Nervos Diaphragmatis, atque ita per neceſſariam conſequentiam, Reſpirationis Muſculos omnes ad ſui pleniorem Contractionem irritari atque ſtimulari, obſervemus;*

§. 12. Neceſſariò, imo etiam nolentibus nobis, leviſſima contractione Muſculorum Inſpirationi inſervientium (*ſe continuo contrahentium, & Exſpiratorios contractione fortiori ſuperantium; atque à Diaphragmate, oppoſito Muſculo carente, ſeque ideo abſque impedimento magis contrahente, Thoracem ſolum, (inſtar Emboli in Siphone) ampliante, abdomen propellente, ſicque ſanguinis motum in Pectus & Cor verſus, hac ratione promovente, Aëremque tandem ſimul adducente, magis adhuc jam irritatorum atque ulterius in actum deductorum) Aër per Nares* (quas ſtimulando Inſpirationem vehementiorem adhuc reddere putamus, ut in Sternutatione, ab Aëre frigido profecta, patet) *& Os Aſperamque arteriam profundius cum impetu & vehementia in Pectus impellitur*: atque ſic, propter *expulſam* è Pectore *ſubtilem Materiam, Pulmones ſolo Aëris motu atque Appulſu per totam Pectoris concavitatem plenarie ac quaqua verſum expandi atque dilatari coguntur.*

§. 13. *Ubi verò ceſſant, ſeu à contractione fortiori abſtinent nominati Muſculi* (quod quomodo fiat in Diaphragmate ſolo agente, atque à contractione vehementi ceſſante, præ cæteris videre eſt) *tunc temporis Muſculi qui præſunt Exſpirationi, atque (ut cæteris omnes Muſculi) continuo ſe quoque contrahunt, Pectus atque Coſtas ad ſitum Fœtus in Utero Matris adhuc hærentis naturalem magis, id eſt, compreſſum ſeu acuminatum, iterum reducunt. Verum quod digniſſimum eſt obſervatu* (atque jam pag. 38. monuimus) nunquam è pulmonibus Aërem in totum iterum expellunt.

§. 14. Quemadmodum igitur in Fœtu nondum nato, atque Thoracem adhuc coarctatum habente, ob intercurrentem ſubtilem Materiam, nec Pectus nec Coſtæ Pulmones non tantum non comprimebant, imo ne attingebant quidem; *Sic, poſt inceptam ſemel Reſpirationem, atque expulſam è Pectore ſubtilem Materiam, Pulmones ab impulſo Aëre expanſi, atque Coſtis Pectorive jam contigui, nunquam tamen in totum iterum comprimuntur, neque à Coſtis removentur; imo & Aër ex ipſis (cum eouſque Pectus in ſe redire nequeat) unquam in totum removetur, neque removeri etiam poteſt.*

§. 15. Hiſce benè conſideratis, evidenter patebit, *quomodo Motus Pectoris primo Incipiat*; atque *poſtmodum* (ob Muſculorum Reſpirationi inſervientium alternatam continuatamque contractionem) neceſſario *Continuetur*: imo differentia inter Pectoris motum *voluntarium* ſeu Determinatum, atque *Naturalem* ſeu Spontaneum neceſſariumve, ſufficienter intelligi poterit.

Quomodo Reſpiratio augeatur, & imminuatur, pro majori minorive ſanguinis Effervescentia in Corde.

§. 1. Libet hic, præſertim cum de admiranda Pectoris cum Pulmonibus conſtructione & motu ſatis locuti ſimus: *Modum, quo juxta majorem minoremve ſanguinis expanſionem ſeu dilatationem in Corde, augeri minuive Reſpiratio poſſit, imo & neceſſario debeat, etiam proponere.*

§. 2. Conſiderandum itaque *Primo*. Quod *Sanguis* in Inſpiratione (à Diaphragmate ſe contrahente, atque abdominis viſcera deorſum, introrſum, ac extrorſum cogente; ut & à Thorace ſurſum moto, Aëremque ſimul cum Diaphragmate in corporis circumjectas partes atque Pulmones propellente & impellente) è *Venis* Corporis tam *Superioribus* quàm *Inferioribus* diverſus ac copioſior ſolito, in Pectus atque Cor verſus moveatur: *ut obſervatum ab Amico noſtro D. Padtbrugge in Corollariis Theſium Inauguralium Lugd. Bat. habitarum anno 1662.*

§. 3. *Secundo*; quod idem *Sanguis* etiam in Exſpiratione, ſatis copioſè continuò in Pectus propulſus; ibidem pro ſua *copia* atque diverſa *Conſtitutione* (ob particularum ſuarum ſibi mutuo contrariarum in Corde concurſum, ac primariò ob Subtilem Materiam ex Aëre in Thorace perpetuo præſente, propter Pectus oppletum, in Sanguinem expulſam, ulterius in actum ductarum atque vehementius motarum) *magis minuſve* expandatur, ſicque porrò contractione Cordis, *altius fortiuſque*, vel etiam *debilius*, in Pulmones *Inſpiratione* extenſos, *Exſpiratione* autem contractos, impellatur, atque tandem *interiora Pectoris omnia fortius* vel *debilius irritet, ſtimulet*, ſeu etiam *comprimat*; ut ex plurimis obſervationibus rationibuſque probari poteſt.

§. 4. *Tertio*. Quod *Diaphragma*, ob varios validoſque *Nervos*, atque *continuatum*, *Animalium* præſertim *Spirituum* in ipſum affluxum & appul-

appulſum, continuo ſe contrahens; præ cæteris aliis Inſpirationi inſervientibus Muſculis (quos dum ſe movet ſeu contrahit, ad ſui quoque contractionem pleniorem excitare certò credimus) *tum è ſurſum agitatis Pulmonibus, tum etiam à Sanguine & ei admiſtis Humoribus eorumque Motu ac Efferveſcentia* (ratione præſertim Nervorum ipſius, à Mediaſtino atque Pericardio ſtabilitorum, & magis minuſve irritatorum motorumque) *ad ſui majorem minoremve contractionem* ſollicitetur, ut ex ſequenti patebit experimento. Nam cum leviſſime *tantum irritantur vel moventur hi Nervi, contractionem in Diaphragmate vehementiorem ſtatim excitari notamus.*

§. 5. *Tandem idem concludimus ex ſanguinis affluxu atque confluxu in Pectus atque Cor copioſiore vel pauciore. Nam prout is ex Motu, Æſtu, Gaudio, Lætitia, Ira, &c. Fluidior ac Calidior; vel ex Mœrore, Metu, Frigore, aliiſque infinitis cauſis frigidior, viſcidior ac tardior, ſicque magis vel minus ad Efferveſcendum aptus eſt; ita conſequenter etiam fortius vel debilius Pectoris contenta, atque primarii Reſpirationis Nervi irritantur atque ſtimulantur; & Inſpiratio non tantum, imo etiam, ob neceſſarium conſenſum, Exſpiratio variis infinitiſque modis vel Augetur vel Minuitur.*

§. 6. Cum tamen à ſubſequente *Exſpiratione* maximum ſemper ſeu *præcipuum fructum* percipiamus; atque in modo propoſitis Experimentis, ob Pulmonum vaſa, tum ab Aëre Inſpiratio dilatata, tum etiam à Sanguine copioſius continuo ad Cor accedente, ibidemque Efferveſcente, inque ipſos Pulmones impulſo, magis expanſo, angatur adhuc, atque propter inſpiratum Aërem frigidiorem, ex parte tantum ſublevetur animal; *Exſpiratorii quoque Muſculi*, (poſtquam à contractione fortiori Inſpiratorii nempe ipſis copioſiores fortioreſque ceſſant) *Pectus tandem potentius ſe contrahendo, iterum coarctant, Aërem & Fuligines ſeu Vapores inutiles è Pulmonibus expellunt, Sanguinem refrigeratum elaboratumque magis, ad ſiniſtrum cordis Thalamum detrudunt, atque anxietatem in totum tollunt. Sicque in Exſpiratione quoque*, (ratione Sanguinis, explicato jam modo, in Thoracem atque Cor affluentis, ac Inſpiratorios Muſculos ad pleniorem debilioremve Contractionem ſtimulantis incitantiſque, imo & hac etiam occaſione *Exſpiratorios vel fortius vel debilius extendentis irritantiſque*) *diverſimode Pectoris. Motus augetur vel imminuitur.*

Traductio ſanguinis per Pulmones cur & quando fiat?

§. 1. Cum in Animalibus maxime calidioribus, *Meatus* vaſorum Cordis *Fœtui peculiares*, per quos Sanguinem maxima ſui parte dum hæret in utero, trajici obſervamus, oblitterentur & claudantur, ita ut *per Pulmones tantum* moveri poſtmodum poſſit atque debeat *Sanguis*; non minimum certe, ad aſſerendam neceſſitatem continuatæ Reſpirationis, poſtquam ſemel eadem incepit, hæc noſtra obſervatio faciet: *Quod ſcil. niſi dilatatum fuerit Pectus, itaque ab Aëre propulſo appulſove expandantur Pulmones eorumque vaſa, Sanguis in, ac per eoſdem haud moveri poſſit.* Simile exper. ſed cum Aſp. Arteria inſtit. vide pag. 37.

§. 2. Sic etiam, ſi quis Tubulum aliquem in Arteriam pulmonalem immittat, propter Pulmonum coarctata atque contorta vaſa, *vix eos in libero jam Aëre verſantes inflare, aut liquore in ipſos immiſſo elevare*, poterit.

§. 3. E contrario autem, quando *Inflati* atque ab Aëre immiſſo *Elevati* fuere *Pulmones*, maxima cum voluptate obſervamus tum temporis, liquorem aliquem non tantum, verum & flatum, faciliime & abſque ulla remora, per ipſos tranſmitti poſſe.

Reſpiratio in Pennatis & aliis quibuſdam animalculis quomodo fiat?

§. 1. Hactenus à Muſculorum Reſpirationi ancillantium Inæqualitate, atque à Diaphragmate Antagoniſta carente, (ad quæ porro & alia illa, quæ jam enumeravimus, accedunt) Thoracis motum perpetuum, alternatum, atque infinitis quoque modis mutatum, deduximus.

§. 2. Sed quoniam in *Pennatis*, Serpentibus, &c. Diaphragma deſideratur, jure quærat aliquis, quo modo in iiſdem Reſpiratio peragatur? Reſpondemus, quod in Pennatis Aër *Veſiculas* aliquas, in Abdomine abſconditas, intret, idque mediantibus Pulmonibus quos tamen ob arctam connexionem haud expandi videmus; quæ forſan ratio eſt cur in Aquatilibus, imò in aliis etiam Avibus, meatus in Venis Arteriiſque etiam Fœtui humano peculiares, &c. haud claudantur, attamen in ipſis *totum Pectus*, ſecus ac in aliis Animalibus, à *Validioribus Muſculis*, eos qui Exſpirationi ancillantur longe *Superantibus*, valide movetur, & ſonum atque *Stridorem in Coſtulis*, cum Pectore per peculiarem Articulationem unitis, (nam cartilagines non habent,) in vehementi Inſpiratione excitari notamus.

§. 3. In *Serpentibus* vero plane alio modo quàm in Pennatis, Reſpiratio procedit; quia eorum Pulmones in Veſiculam oblongam tenuiſſimamque deſinere, cum *Experientiſſimo Clariſſimo Noſocomii Amſtelodamenſis Doctore, nobiſque Amiciſſimo D. Matthæo Slade didicimus.*

§. 4. In Homine autem ſatis *obſcure* Pectus movetur, quando *Cartilagines* ejus *Oſſea* evaſerunt, *Coſtæque rigidæ* factæ ſunt: tum enim *à ſolo Diaphragmate*, ſed cum difficultate tamen, *Reſpirationem* perfici putamus. A quibus induratis Cartilaginibus, cur *Senes* in Reſpiratione ſegniores obſerventur, cauſa inter alias reddi poteſt.

§. 5. In vivis præterea Sectionibus *Canum Cuniculorumque, à Diaphragmate ſolo*, Reſpirationem abſolutam fuiſſe, ſæpius notavimus.

§. 6. Sic in *Rana*, (quod animal certo ob lucem quam *Nervorum Hiſtoria* pollicetur, optatiſſimum eſt) ſimile quid obſervavimus. Nam reſectis Muſculis tum Abdominis tum Pectoris, imo denudato etiam corde, *Reſpirationem*, (ſi ita appellare liceat,) Muſculorum Oris ope (quod ipſi prægrande eſt) adhuc perfici experti ſumus.

§. 7. In *Veſpertilionibus* tandem, cum præter Diaphragma, etiam Pulmones liberè per Thoracem expandi obſervemus; ſic & ab iiſdem Reſpirationem, ſimili modo ut à nobis fit, perfici notamus.

SECTIO TERTIA.

Quid contingat Sanguini, Cordis dextrum Ventriculum ingreſſo.

§. 1. UT ad Reſpirationis Pulmonumque Uſum preſſius accedamus, atque Inſpirati exſpiratiq; Aëris Fructum oſtendamus; in memoriam revocanda, quæ §. 9. cap. 1. Sect. 1. de Sanguinis Expanſione, ab Efferveſcentia in Cordis dextro Thalamo, ortum ducente, dicta ſunt.

§. 2. Hoc autem loco plenius oportet ſermonem inſtituere, quid iſtius *Efferveſcentiæ* nomine apud nos veniat. *Fateor autem à nobis libenter hic amplecti, Clariſſimi Viri* Franciſci de le Boë Sylvii, *Præceptoris plurimum venerandi, ſententiam, expreſſam Diſput. Med. 7. Theſ. 54. & 55. ad cujus normam ſequens noſtra, paucis immutatis circumſtantiis, ſic deſcribenda venit. Nimirum, Efferveſcentiam vocamus Motum illum Majorem Calidum, minoremve Frigidum, in Auricula Cordis dextra, dextroque ipſius Ventriculo, ex Sanguinis aſcendentis atque deſcendentis concurſu, propter confluxum ejuſdem Particularum Salinarum atque acidarum, agitatione contraria præſertim ſibi mutuo oppoſitarum, ortum, atque Artificioſæ Efferveſcentiæ, ex ſale lixivioſo, &c. & Spiritu quodam acido productæ, non abſimilem.*

§. 3. Statuimus itaque *cum laudato Viro*, Sanguinem *amara Bile* imbutum, ad Cordis dextrum continuò aſcendere Thalamum; ſicque propter ſuum *Salem lixivioſum* non tantum, verum *& volatilem potiſſimum, unà Oleo* junctum, ibid. cum deſcendentis *Particulis acidis, Lympha præſertim, Efferveſcentiam* ſive *Motum illum Sanguinis* in Corde, (prout is humorum ſibi admiſtorum ratione diſpoſitus fuerit) Majorem minoremve, ac per totum vitæ curriculum notabilem *excitare & continuare.*

§. 4. * Quod verò per Ductum Hepaticum verſus Cor aſcendat, propter plurimas Rationes alias, hîc non commemorandas, tanto facilius nunc credimus, quia nuper, paucos ante dies *cum Expertiſſimo Viro, atque in Anatomicis verſatiſſimo D. Johanne van Horne, Præceptore ſimiliter plurimum venerando,* Experimentum aliquod *circa* ejus † *generationem* (*quam in ipſa fellis veſicula eſſe putamus*) feliciter inſtituimus.

§. 5. Experimentum hoc qualiter ſe habeat, in gratiam Lectorum hic communicabimus. Poſtquam Arteriam Hepaticam ſenſim denudaveramus, ipſam ſimul cum veſicula Bilaria ab Hepate ſeparavimus. Eadem poſtmodum inverſâ ſimulq; leviter inflata Veſicula, Tunicam ejus intimam *glanduloſam*, atque multis *Cavernulis Columniſque* (ut ipſius Viri Cl. verbis utar) præditam eſſe obſervavimus. Quo viſo, Cyſticam porro per Arteriam, Atramentum, Siphonis auxilio, Folliculum verſus injecimus. Sicque non quidem idem Atramentum per Tunicæ poros iterum excluſum (ut volunt aliqui) *verum Humorem aliquem Flavo lympidum, atque Sapore ſubamarum* (Folliculus autem antea linteo accuratè deterſus erat) *ab ipſo in Tunicæ ſuperficiem inverſam propelli vidimus.* Hoc ipſo quoque *tempore infinitas Arteriolarum Divaricationes, in interiori intimave Folliculi Tunica oculis obſervavimus.* Neque hoc omittendum, nos in ſeparatione Veſiculæ ab Hepate, *Plures ab ejus fundo profectas venulas, partim cum Cava Vena, partim cum Portæ ramulis Communicantes, offendiſſe.*

§. 6. Deſcendentem porrò Sanguinem perpetuo *Lympha ſubacida* refertum eſſe, cum eodem *Clariſſ. Sylvio* eo lubentius aſſerimus; *Quod jam anno 1664. 19. Junii, Salmurii in Gallia (præſentibus variis Medicinæ Doctoribus Celeberrimis, Tubulorum aneorum ac tenuiſſimorum ope (ſicque primò inflatione, ac poſtmodum facta exſiccatione) Valvulas in vaſis Lymphaticis, Motum jam adſignatum Lymphæ ad oculum quoque confirmantes, obſervaverimus, figuris illuſtraverimus; atque Amicorum noſtrorum Curioſioribus tum alibi, tum præſertim Amſteladami degentibus, communicaverimus: Quare & Doctiſſ. atque Expertiſſ. D. de Sartes, Doctor Pariſienſis Amicus noſter, cum Anatomen ſubſequente Hyeme ejuſdem Anni Pariſiis adminiſtraret, eas à nobis in Vaſculis Lymphaticis præparatas atque exſiccatas Valvulas, Spectatorum oculis publicè etiam ſubjicere voluit. Quas figuras delineatas, unà cum præparandi modo, poſtquam à nobis accepiſſet Clariſſimus D. Blaſius, in Athenæo Amſtelædamenſi Medicinæ Profeſſor, eaſdem adjunxit Commentariis ſuis in Veſlingii Syntagma Anatomicum editis, prout videre eſt in Appendice* Tab. XXIV. fig. 1. 2. 3. 4. *& legere quivis poteſt pag 549. ejuſd. Columna prima.*

§. 7. Non gravabimur autem, ſimul hîc modum indicare, quo in Uſum Anatomicum facilius inflari poſſint non tantum nominata vaſa, verum & alia multo tenuiora anguſtioraque, inflatu manifeſtari. *Fiant igitur Tubuli aliquot è vitro alii aliis ampliores, ut* C E; *alii iterum Pilorum adinſtar tenuiſſimi, ut* D, *quos felici cum ſucceſſu adhibuimus. Præterea ipſos illos Tubulos, Sigillari Cera, aneo Tubulo* B *agglutinavimus, atque poſtmodum Siphoni alicui, ope cochleæ fœminæ* A *Spiratim adjunximus, quæ res magni Secreti loco quibuſdam habetur.* A vitriariis quoque eadem opera atque facilitate. *Setæ tenuiſſimæ diverſorum colorum, atque in Anatomicis infinitum Uſum* (ut experimur) *habentes, confici poſſint, quod etiam hic communicamus libenter.*

§. 8. Propter illum itaque Æſtum ſeu Motum (§. 2. & 3. hujus Capitis explicatum) à ſibi invicem oppoſitis non tantum, & variè, imò contrariè inter ſe motis agitatiſve Sanguinis particulis, ſed & ob ſubtilem Materiam præſertim (ſeu Aëris partem tenuiſſimam, per Corporum poros, ut §. 8. cap. 3. Sect. 1. demonſtravimus facillime penetrantem, *atque ex ipſo Aëre in Pectore*) ob hanc cauſam, ut credimus, (*ſemper præſente, à Sanguine è Corde continuo accedente expulſam, ſeu alias compedibus ſuis liberatam*) copia majori minorive, pro Sanguinis quantitate atque conditione, in ipſum continuo erumpentem, & ingredientem, Sanguis vehementius vel pacatius agitatur expanditurque. Et majorem ſemper locum (niſi forſan in frigidiſſima, contra Naturam, in corpore producta Efferveſcentia, hoc eſt, in minori Sanguinis ejuſque partium omnium motu) occupare neceſſe habet. Sicque porro, eadem etiam ratione, cum dicta Materia ſenſim, Sanguinis particulas à ſe mutuo ſejungat, agitet, atque pro-

* *Super hoc vide quæ habet Clar. Malpighius Tractatu de Hepate ſup. Parte 1. cap. 242.*

† *Circa bilis generationem vide ſupra, Parte prima, quid ſentiat Clar. Malpighius Tractatu de Hepate p. 241. & Tractatu de Liene p. 357. Vide præterea Amſtelodamenſium Obſervationes, & quæ ex Actis Lipſienſibus aſſerimus, pag. 245. & ſequent.*

propellat; Pectoris etiam contenta omnia, vel fortius vel debilius irritantur ſtimulantur atque comprimuntur.

§. 9. Quod autem Sanguinis partes inter ſe motæ, a dicta copioſius affluente Materia ulterius adhuc agitari poſſint, Aëris ab ipſa expanſi atque rarefacti exemplo §. 5. & 14. c. 6. Sect. 1. propoſito probare poſſemus: *Verum ſi duo inter ſe jam efferveſcſi liquores, poſtmodum Siphoni vitreo includantur, atque removeatur ex ipſo Aër craſſior, denuo ob impulſam ſubtilem Materiam, jucundo ſpectaculo Efferveſcentiam ſuam reiterare videbimus.* Cujus potius Experimenti egregii exemplo, ea quæ præcedente paragrapho à nobis propoſita ſunt, probari ſimulque illuſtrari poſſe arbitramur.

§. 10. Nunc porrò Sanguinem, explicato modo expanſum, atque à ſubtili intercurrente Materia rarefactum dilatatumve, ſicque è Corde in Pulmones Inſpiratione dilatatos atque expanſos, ut & eundem ex majoribus ejus vaſis in minora tandem motum, proſequamur.

§. 11. Fortaſſe objiciat aliquis, cur ſanguinem dicamus altius atque profundius e *majoribus Arteriis* Pulmonibus in *minores* moveri, cum tamen Inſpirationis tempore, ut è vivorum Sectionibus patet, *Pulmones pallidiores obſervemus?* Cui reſponſum volumus, præterquam quod vix *Parenchyma* habeat Pulmo, atque ſanguinea vaſa *Bronchiis pauciora* in interioribus magis adſint; etiam ſanguis per pulmonum vaſa, *Inſpirationis* tempore magis dilatata ſeu extenſa, motus propter Aëris multo majorem copiam vix appareat. Contrarium in *Expiratione* obſervamus, ubi propter Bronchia coarctata, Aëremque ex ipſis pro maxima parte expulſum, Pulmones, ratione *Tranſparentium ſuorum Vaſorum*, rubicundiores eſſe notantur.

Quid Sanguini accidat in Pulmonibus atque in ſiniſtro Cordis Ventriculo

§. 1. Sanguis explicato à nobis modo, una cum Aëre, in Pulmonibus dilatatis exiſtens, *facillime ab eo ventilari, Refrigerari, atque ob ſubtilem hic iterum è Sanguine egredientem (ſeu ab alio è Corde in Pulmones motu Sanguine, expulſam potius, & in Aërem denuo ingredientem, imo & ipſum ſimul inflammantem) Materiam condenſari, in ſe cogi, atque tandem cum Aëre miſceri poteſt.*

§. 2. Quod præſertim eo facilius fieri poſſe concipimus, *quia tunc temporis plurimi Vapores Calidi atque inutiles, una cum expulſa ſubtili Materia, in Aërem tranſeunt, atque illi admiſcentur.* Ut patet præſertim in *Exſpiratione*; atque etiam ex *Vaporibus Calidis* è Sanguine Animalium recenter mactatorum, ad Coagulationem tendente, elevatis.

§. 3. In ea quæ poſtmodum ſuccedit *Exſpiratione*, *Sanguis*, uti dictum, per Pulmones *motus*, atque propter ſubtilis *Materiæ Expulſionem, Aëriſque* ſive puri, ſive aliis infinitis modis alterati *admiſtionem, refrigeratus condenſatuſve*; ex *Arteriis* Pulmonalibus in ac per *Venas*, *Siniſtrum* verſus *Cordis Ventriculum* porrò propellitur. Imo Thorace ſe ulterius *coarctante*, Pulmones exactius *conſtringente*, atque Aërem quaquaverſum *premente & movente*, & una cum *Fuliginibus* ſeu vaporibus potius, ex ipſis Pulmonibus, eum Sanguinem *expellente & propellente, intimius is cum dicto Aëre copulatur.*

§. 4. Quomodo autem Aër Sanguini in Pulmonibus exiſtenti admiſceri poſſit, peculiari quodam experimento, in Cane inſtituto, Curioſis aliquando oſtendimus: quod in *Clar. D. Sylvii* Theſibus inveniri etiam poteſt, videl. in additamento ad Diſput. 7. Th. 79. Sic in Leidenſi Noſocomio Academico, idem *Cl. D. Sylvius*, in cadaveris humani *Corde* non ſolum, ſed & *Vaſis* ejus *Coronariis* plurimum *Aëris*, me quoque præſente, aliquando invenit.

§. 5. Hinc ad ſiniſtrum Cordis Ventriculum propulſus, explicatiſque modis alteratus ac elaboratus Sanguis; (niſi quod in trajectione ſua per Pulmones, in ſuo Motu ſeu Efferveſcentia ulteriori, tum propter ejus diviſionem ſeu potius diſtributionem per infinita capillaria vaſa, Bronchiis Aëre frigido plenis intertexta, tum potiſſimum ob expulſam (ab una parte per Impulſum Aërem, ab altera per Sanguinem abſque ulla interruptione è Corde de novo accedentem (ex ipſo ſubtilem Materiam, particulas ejuſdem Sanguinis Salinas acidaſque agitantem Impediatur, de novo ibidem, tum propter eaſdem ſuas particulas agitatas adhuc ex parte, atque in locum Ampliorem ac ſimul calidiorem ardentioremque jam congeſtas recolligatſve; tum primario ob ſubtilem hic denuo Materiam ex inchoato motu, copia majori confeſtim affluentem; (ſeu potius ex Aëre continuo in Pectore præſente, à corde ſenſim dilatato expanſove, per circulum expulſam) rurſus incaleſcit ſeu rareſcit Sanguis, imo, ob dictæ Materiæ agitationem ſeu præſentiam alias, majorem in molem expanditur extenditurque; ad cujus expulſionem Cor irritatum, id eſt extenſum, incitatur ad Contractionem ſibi naturalem perficiendam.

§. 6. Ita tandem ob admiſſum Aërem, expulſoſve Vapores, atque præ cæteris propter reiteratum ſubtilioris Materiæ affluxum; (ad quæ & alia, quæ enumeravimus, accedunt) ad vitam conſervandam, imo ad Cor ipſum atque Pulmones (ut inferius adhuc dicemus) conſervandos & nutriendos, ultimam ac poſtremam Sanguis adipiſcitur Perfectionem.

§. 7. Ex modo propoſitis patet, Reſpirationem non tantum inſtitutam fuiſſe ut ab Efferveſcentia concitatus Sanguinis Motus ſeu Æſtus temperetur; ſed præſertim ut Sanguis ulterius alteretur, elaboretur, atque poſtremam & ultimam in ſiniſtro Cordis ventriculo Futuram tandem Perfectionem conſequatur; idque gratia Vitæ conſervandæ: quod in ſequentibus uberius adſtruemus.

Utilitas Reſpirationis demonſtratur

§. 1. Verè dixit Poëta, omne tulit punctum qui miſcuit utile dulci. Unde non exiſtimamus officio noſtro nos ſatisfeciſſe, niſi & Utilitatem Reſpirationis oſtendamus: in hoc enim conſpirant ea quæ ſuperius à nobis ſcripta & propoſita ſunt. Oportet enim magnum lateat in Reſpiratione myſterium, quod eadem ne momento quidem, poſtquam ex uteri latebris eluctati ſumus, carere poſſimus citra Vitæ diſpendium. Id etiam evidenter latis

oſtendunt piſces, qui, licet careant pulmonibus, analogum tamen quippiam habent Reſpirationi: Inſecta verò, ob Aërem craſſiorem redditum, hyberno tempore ſenſu atque motu nobili deſtituuntur, quorum uterque ipſis redit tepore manus, ignis culinarii, ac Solis adventantis ad noſtrum Hemiſphærium. Porrò quis propriè Uſus ſit Reſpirationis, dictum, jam eſt ſupra c. 1. §. 8. Sect. 1. nimirum eam ad Vitæ Conſervationem facere; quod licet alii quoque ſtatuerint, vera tamen cauſa ipſos latuit, quam nos dedimus loco citato, videlicet ab eadem dependere ultimam ac poſtremam Sanguinis in ſiniſtro Cordis Ventriculo Perfectionem. Nunc tempus jubet, ut hunc Uſum plenius adſtruamus.

§. 2. Adſignatus itaque à nobis Uſus probatur, *Primo. Ex omni Motu ſeu Caliditate in Corde aucta*; Nam è veſtigio Reſpirationem non ſolum in *Magnitudine*, *Velocitate* atque *Frequentia*, ad reprimendum calorem id eſt expellendam ſubtilem Materiam *adaugeri*; verum & *Frigidiorem Aerem* inſuper Animalia appetere notamus:

§. 3. *Secundo*, Idem ex *Febribus* & *Æſtuoſis Morbis* non ſolum verum & ex *ipſo Aere Inſpirato* plus minuſve fervido, *Exercitiis vehementioribus, animi perturbationibus violentioribus, &c.* videre eſt: in quibus omnibus Caſibus *Aerem* per Nares atque patulum os: crebrius quoque & continuo inſpirare cogimur.

§. 4. *Tertio*. Reſpirationis Pulmonumque hic celeberrimus Uſus ex eo ulterius adſtrui-
„ tur, Quod etiamſi liberalius Aerem inſpire-
„ mus in vehementi æſtu, vel dum nimis diu
„ in Hypocauſtis aliiſque locis calidioribus
„ moram trahimus, ab eodem tamen inſpi-
„ rato vix refocillemur; imo ob Aeris fri-
„ gidioris defectum quo nobis opus eſt ad
„ Sanguinem in Pulmones impulſum vehe-
„ menterque agitatum, refrigerandum; at-
„ que ſic ulterius propellendum ac elaboran-
„ dum, potius Suffocationis periculum in-
„ curramus.

„ §. 5. Quarto; Ex Infuſione in venas
„ Spirituum Salinorum volatilium & puriorum
„ rum præſertim, Sanguinem nimium rarefa-
„ cientium; atque hac etiam ratione Reſ-
„ pirationem non tantum impedientium; ve-
„ rum & animalia etiam ſubito interficientium
„ (*ut ſæpius tentavimus*) Uſum à nobis allatum
„ confirmamus.

„ §. 6. Quinto, ex Suffocatione, ſtran-
„ gulatione, vehementi atque nimis crebra
„ Reſpiratione ſicque etiam ex anxietatibus
„ ab uno alterove Pulmone corrupto ortis,
„ idem probatur. In quibus omnibus ferè caſibus Thorax dilatatur quidem, atque è corde magis minuſve in Pulmones impellitur Sanguis; *verum ob Aeris ſufficientis, atque ad ejus vaſa dilatanda extendenda ac ſuſtinenda requiſiti, defectum, haud ſatis in ac per ipſos diffunditur. Hanc etiam ob cauſam, Sanguis in Inſpiratione è majoribus Pulmonum vaſibus ad anguſtiora ejus ac Capillaria vaſa per varios gyros inflexa & contorta* (ut in vaſis Meſaraicis, quando propter contractam & anguſtatam Inteſtinorum cavitatem, tortuoſa & criſpata evadunt, eleganter videre eſt) *profundius in Pulmonum ſubſtantiam propelli nequit, quam è contrario dum ab Aere inflata & extenſa eſt*, (ut §. 1. cap. III. Sect. 2. patet:) *Imo ob Aeris frigidioris defectum nec ſufficienter refrigerari nec alterari nec alterari poteſt ſed è diverſo, ab intercurrente ſubtili Materia vehementius agitatur ac expanditur; unde fit, ut in Pectore Pulmonibuſque tandem poſt ſummas excitatas anguſtias, plus minuſve ſiſtatur.* Et quod majus eſt, propter Pulmonum magis minuſve contracta arterioſa vaſa, *nec ad venas ſimili modo anguſtatas conſtrictaſque nec ad ſiniſtrum Cordis Ventriculum, ſufficienter in Exſpiratione propelli nequit: Hinc mirum certe non eſt, animalia ſubito ac inopinatò ſæpius extingui.*

§. 7. Idem adſtruitur *Sexto, atque ex oppoſito; ex omni in Corde aucta Sanguinis Refrigeratione ſeu Motu diminuto*. Ubi, nulla etiam interpoſita mora, & ſecus plane ac in Sanguinis incendio factum, *Minorem, Rariorem* & *Tardiorem* ſtatim ſuccedere videmus *Reſpirationem.*

§. 8. Evincitur *Septimo*. Ex *morbis frigidioribus, maxime Gelu; omni corporis Refrigeratione, metu; ex Hyſtericis Apoplecticis, &c. in quibus, propter particularum Sanguinis ineptitudinem ad motum, in actum ſubtilis vix deducitur Materia; neque Aere inſpirato frigidiore non ita opus eſt, cum vix etiam moveatur Sanguis. Unde etiam abſque notabili aliqua Reſpiratione, Hyſtericis præſertim paſſionibus obnoxias mulierculas, ſatis diu aliquando vixiſſe, ab Auctoribus Practicis relatum eſt. In maximo autem Gelu, corporiſque ſumma Refrigeratione, notamus, non tantum Tardiorem Rarioremve Reſpirationem fieri, ob inſpiratum frigidiſſimum Aerem; verum & ſenſim minorem reddi, atque tandem etiam Torpeſcere omnino, quia inſuper ab Aere ambiente, ſubtilis Materia è Sanguine, ejus partes perpetuo agitante, expellitur. Eandem quoque ob cauſam, & Venas in ambitu corporis antea conſpicuas, plane conſtringi, & propter expulſam laudatam Subtiliſſimam è Sanguine Materiam, Reſpirationem non tantum, verum & ſenſum, atque tandem (quia Sanguis non ſufficienter, nec amplius, ad ſiniſtrum Cordis Thalamum tranſmittitur) Vitam quoque tolli videmus.*

§. 9. Probetur *Octavo*. Ex *injectione in Venas Spirituum Acidorum, Motum Sanguinis nimium ſiſtentium; cumque (propter ſubitaneam & copioſam ſubtilis Materia expulſionem) Caſei recentis adinſtar plane condenſantium*; ſicque contrario prorſus modo, atque in Sanguinis nimia rarefactione, *Reſpiratio, ſimulque Vita, ob ultimam Sanguinis Perfectionem impeditam, aufertur.*

„ §. 10. Nono, *probatur*. Ex febribus fri-
„ gidis, ab Effervescentia Sanguinis minima,
„ ſeu frigida alias, in Corde excitata, ortis,
„ & præter Reſpirationem minorem ac Ra-
„ riorem, frigus totius corporis notabile
„ per tempus aliquod etiam inducentibus:
„ ſicque hac ratione Sanguinis Perfectionem
„ ulteriorem impedientibus.

„ §. 11. *Verum*, de Frigida Effervescentia
„ (in qua Subtilior Materia, particularum
„ Aëris craſſiorum præſertim, vehementiſſi-
„ mo motu expellitur; ſecus ac in calida,
„ in qua adducitur ac Aeri admiſcetur) in
„ tranſitu hic aliquid dicendum eſt neceſſa-
„ riò. Et proinde Curioſis communicabimus Thermometrum, ex *noſtra inventione fabrefactum (cujus Sphæra ſuprema A. modice in ſe incurvata & concava reddita, atque ita ad commode duos liquores inter ſe Effervescentes recipiendum adaptata ſit) in qua hoc Effe-*

Vide Tab. LIII. Fig. 9.

Efferveſcentiæ frigida ad oculum poteſt obſervari. Hoc ipſo eodem Invento, *omnes præterea liquores acidi, vel etiam Spiritus volatiles urinoſi; ſicque Salia vel volatilia quoque, motum inter ſe vel Efferveſcentiam aliquam cum ſpiritibus dictis Acidis excitantia, commodiſſime examinari poſſunt.* Præter jam explicatum modum, ad frigidam Efferveſcentiam obſervandam alium faciliorem nuper invenimus; quod Inventum libenter quoque communicamus. Inſtrumenti autem delineationem Lector è Tab. LIII. fig. X. petere poterit, cujus hæc ſit deſcriptio. Sumatur Vaſculum fictile porcellanicum aut alterius generis A notatum in figura; huic indatur phiala B liquore cæruleo repleta uſque ad terminum in Tubulo D quo facto, ex affuſis in Vaſculum liquoribus, inter ſe Efferveſcentibus, atque Bullas C excitantibus, à dilatato vel etiam condenſato Aëre in phiala B liquorem D in Tubulo vel aſcendere vel deſcendere videbimus.

§. 12. In Efferveſcentia calida, *non ſolum ob expanſum ambientem ſed & contentum, (à ſubtili ſtatim affluente, ſeu è liquoribus efferveſcentibus atque ad quietem jam tendentibus expulſa potius Materia) Aërem in Sphæra A, è veſtigio liquorem C, inferiorem Ampullam B verſus, moveri videbimus.* In Frigida autem Efferveſcentia *contrarium fit. Nam propter contrariam agitationem, atque ob avolantem ſeu expulſam, ex Aëre Ambiente in Sphæra A contento non tantum, verùm & primario è liquoribus vel etiam ſalibus ſimul ad coagulationem ſeu quietem jam properantibus, ſubtiliſſimam Materiam; liquorem C, verſus ſupremam Sphæram A aſcendere* (quia Aër ibidem condenſatur) *ſtatim notabimus: Sicque, quo vehementius liquores, vel etiam Salia ſicca cum acidis Spiritibus, in cavitate Sphæræ A, inter ſe mota atque Efferveſcentia obſervamus; eò altius liquorem C ad Sphæram A aſſurgere, Aëremque in dicta Sphæra condenſari videbimus. Hanc porrò Frigidam Efferveſcentiam inter Salem Cardui benedicti, atque Oleum Sulphuris per campanam aliquando excitatam obſervavimus.* Verum, *præ cæteris inter Salem Urinæ volatilem & ejus Spiritum Urinoſum, atque Spiritum Vitrioli, cum Sale communi præparatum, dictam Efferveſcentiam, ſumma cum admiratione, ſæpius vidimus.*

§. 13. Tandem, beneficio propoſitæ Thermometræ, atque Inſtrumenti Fig. X. depicti, *etiam Gradum Caloris ſeu Temperiem Sanguinis tam animalium Calidiorum quam Frigidiorum exactè examinari poſſe*: atque ita ex ejuſdem affuſione in Cavitatem Sphæræ A, vel in Vaſculum in Titulo delineatum, concluſum Aërem diverſimodè moveri, atque ab ipſo moto iterum liquorem C in Thermometra, vel D. in tubulo phialæ B depictum, propelli; etiam indicare atque communicare voluimus.

§. 14. *Decimo.* Ex caloris, in corde plurimorum Animalium, Pulmone utentium, exacte obſervato Incremento vel Decremento, ſed præſertim quod ex Majori Minorive Sanguinis, in dictos Pulmones ad ulteriorem in ſiniſtro Cordis Ventriculo conſequendam Perfectionem, impulſi, Alteratione ac Elaboratione; *Reſpirationem augeri vel minui, imo quod magis continuari vel omnino aboleri; cernamus, conſtanter idem concludimus.*

§. 15. Aſſignatus uſus, *Undecimo* clarior eſt ex eo, *quod animalia, quibus tantum unus ſinus cordis eſt, præterquam quod & frigidiora ſint, & Pulmonibus etiam careant; inſuper Sanguinis temperatione atque ulteriori elaboratione, Reſpirationis auxilio, minime indigeant; quod ex Piſcibus præſertim quibus Cor ad branchias ideo collocatum putamus: atque ex Inſectis quoque, Ranis, Veſpertilionibus aliiſque Animalibus plurimis, quæ propter minorem Motum omnium Humorum, menſibus Hybernis vix imo ne vix quidem ſe movent, &c. aperte patet.*

Qualis data ſit Reſpiratio Aquatilibus, Ranis, & Cochleis.

§. 1. Poſſet adverſus haſce Aſſertiones objici; Animalia Calidiora, Pulmonibus utentia, haud Reſpirare aliquando. *Quod non tantum multis Aquatilibus, dum ſub aquis verſantur, ad tempus aliquod commune eſt; verum & Fœtui, in utero adhuc exiſtenti, accidit.* Sed præterquam, *quod Reſpirare (plurimas ob cauſas §. 8. c. III. Sect. I. allatas) haud poſſit Fœtus; atque etiam Sanguis ejus, ob bilem aliosque humores, Saporem atque acrimoniam non habentes, vix efferveſcat; Inſuper duobus peculiaribus Cor ejus inſtructum eſt meatibus. Quam Cordis vaſorumque ejus conformationem Aquatica per totum ſuæ vitæ curriculum ſervant.*

§. 2. Quod verò animalia frigidiora concernit quæ *Veſiculis* potius quam Pulmonibus inſtructa ſunt, atque *Sanguinea vaſa in eorum ambitu* (ſecus ac aliorum animalium Pulmonibus accidit) *potiſſimum habent, imo & dextro ventriculo etiam carent, ut ſunt Ranæ plurimaque Inſecta, in iis prædicti Uſus locum non habent: Quia Vocis, Volatus, ac Natatus potiſſimum gratia, veſiculas nominatas in ipſis efformatas fuiſſe, fatendum eſt.*

§. 3. *In Limace ſeu Cochlea terreſtri quoque (animal certè variſſimum, ac utriuſque Sexus particeps, id eſt penem Vulvamque habens quos in collo circumgeſtat) peculiarem, ſi ita appellare liceat, Reſpirationem notavimus. Simulac enim è ſua egreditur concha, Aërem confeſtim per foramen aliquod, in ſuperiore parte ſui corporis efformatum, intrare cernimus. Ubi poſtea iterum intra concham corpus ſuum retrahit, Aërem denuo; ſub bullarum forma, eleganter expelli notamus.* Atque ſic corporis ſui ſola *Relaxatione*, iterumque in ſe *Contractione*, mirabilem ab ipſo *Reſpirationis modum* moliri obſervamus. Rurſus, ſi in aquam injiciatur hoc animalculum, ſimili prorſus modo, ut de Aëre modo dictum, *Aquam impelli in concham, atque iterum, retracto corpore, per notabilem circulum expelli, comperimus.* Hinc fit, ut retracto corpore, ob expulſum Aërem ſubmergatur & fundum petat.

Quantoperè Sanguis per Pulmones circulatus Nutritioni partium inſerviat.

§. 1. Denique aſſignatam ſæpiuſque explicatam Reſpirationis Pulmonumque Utilitatem, *confirmat Arteria Bronchialis, à D. Ruyſch inventa, exiſtentia. Hæc enim probat Sanguinem in dextro tantum præparatum ventriculo, Nutritioni Pulmonum inutilem non ſolum* (nam Sanguinem etiam effundit hæc Arteria in Pulmonum ſubſtantiam atque Tunicas, ut cum *Clariſſimo D. van Horne* obſervavimus) *imo & vitæ totius conſervationi adverſarium eſſe. Eadem ratio militat pro Sanguine quo Cor alitur per Coronariam Arteriam advecto. Nam quia ex Arteriis multo floridior Sanguis, præ illo qui in venis eſt, extrahitur; ipſum Cor quoque Sanguine in ſiniſtro Cordis Ventriculo elaborato, perque Pulmones primum trajecto, atque in ipſis mutato, nutriri neceſſe eſt.*

§. 2. In Fœtu verò, quia Sanguis, propter Humorum omnium, ei admiſtorum, minorem acrimoniam, vix efferveſcit, ac ea ratione etiam refrigerio pulmonum opus non habere videtur; *tamen, cum pro parte aliqua per eos circuletur, atque ſic etiam pauxillum à motu ſuo ſeu efferveſcentia ulteriore deturbetur, & hac ratione è Pulmone ſiniſtrum verſus Cordis Ventriculum iterum propulſus, cum Sanguine, è dextro Cordis Thalamo accedente, Motum ſeu Efferveſcentiam paulo majorem acquirat; proinde Pulmones etiam ad Sanguinis perfectionem ulteriorem aliquid conferre putamus. Etiam in vivis Sectionibus, in Arteriis Fœtus, ſecus ac in ejus venis, Sanguinem, propter ulteriorem ſui elaborationem, floridiorem quoque obſervamus.*

§. 3. *Porrò Sanguinem in Fœtu, in Utero Matris adhuc hærente, per Pulmones ex parte circulari, eo lubentius affirmamus; quia, præterquam quod in Venis & Arteriis Pulmonalibus Sanguinem copioſiorem offendimus, etiam ſubtilem illam in Thorace tunc temporis, cum pauxillo aqua contentam Materiam, facillimè Sanguini è dextro Cordis Ventriculo in Pulmonis propulſo, ac eoſdem per Thoracem ex parte extendente (ex plurimis cum ipſa Materia ac argento vivo inſtitutis experimentis) cedere notamus.*

§. 4. Hiſce jam de Sanguinis per Pulmones Circulatione, atque etiam ejus à ſua Efferveſcentia deturbatione, ut & de Pulmonibus ab ipſo per Thoracem extenſis (*unde forſan Pulmones ad recipiendum poſtmodum Aerem commodius diſponuntur*) in Fœtu attentè conſideratis; *Plurimum ea, tum ad explicationem clariorem futuræ Reſpirationis, tum porrò ad Uſum Pulmonum facilius percipiendum, conferre exiſtimamus.*

Concluſio Operis.

§. 1. Tandem, *Divina auxiliante gratia*, noſtrum Fœtum ſeu Opuſculum ad Umbilicum feliciter perduximus; atque pro imbecillitate ingenii modulo confidimus ad Solutionem *Scrupuloſioris diſquiſitionis de Reſpiratione*, (ut Clariſſimi Harvei verbis utar) viam nos planam atque facilem ſtraviſſe. Imprimis verò doctrinam de Rarefactione & Condenſatione, juxta *Nobiliſſimi & Subtiliſſimi D. Carteſii* fundamenta firmiſſima & inconcuſſæ veritatis, variis adductis in medium Experimentis, magis magiſque confirmare conati ſumus.

§. 2. Verum enim verò etiamſi planè nobis perſuadeamus, *ſummi Archiatri favore*, totum illud negotium de prima ſimulque ter admiranda, in Fœtu jam recenter excluſo, Reſpirationis inchoatione (in qua explicanda nos primi glaciem fregimus, cum Autores præter Chimeras nihil nobis obtruſerint) à nobis expoſitum eſſe unicum verbulum ad §. 8. cap. 3. Sect. 1. clarioris intelligentiæ gratiâ, adhuc addemus. Cum itaque citato loco, in extincto jam Fœtu, propter Muſculos Reſpiratorios per frigus externum rigidos contractoſque redditos; atque porro in Fœtu vivente, verum ad excluſionem necdum maturo, ob Aquam Thoracis concavitatem occupantẽ, atq; etiam Muſculorum debilitatem, Pulmones ab Aere condenſato externo ingreſſum in Pectus vehementer ſatis tentante, haud expandi, neque Reſpirationem conſequenter perfici, poſſe adſtruxerimus. Minime tamen volumus excluſos Laryngis Muſculos præcæteris omnibus aliis remoris quos ſua Contractione, tum Aquæ dum Fœtura in utero adhuc hæret, tum porro Aëri in modo annotato caſu ingreſſum præcludere, exiſtimamus. Cum autem, omni tempore Aëris ingreſſum non tantum, verum & egreſſum pro lubitu (ut unuſquiſque facillime in ſe experiri poteſt) hi muſculi accelerare, retardare imo & plane præcidere poſſint; eos etiam primario ad hoc opus concurrere tacite ſubintelleximus. Quod ſi Deus vitam & valetudinem nobis largiri dignatus fuerit, curioſius in hoc negotium, atque modum occluſionis Muſculorum Laryngis in Fœtu, inquiremus. Hæc ſufficiant in præſens. *Deo Creatori noſtro* ſit laus honor & gloria, qui nos ex nihilo, tam mirabili & nunquam ſatis perſcrutanda ſtructura, formavit. *Finis.*

MALACHIÆ THRUSTON
DE RESPIRATIONIS USU PRIMARIO, DIATRIBA.

LECTORI SALUTEM.

DIſſertationi, quam hic vides, Lector, idem ferè contigit quod Ariſtotelis *Eſotericis*, ut nempe per aliquot annos ἐκδεδομένα fuerit καὶ μὴ ἐκδεδομένα. Anno enim 1664. Cantabrigiæ in Scholis Medicis, circumfuſâ Virorum Doctiſſimorum, & juventutis florentiſſimæ frequenti coronâ, comparuit; exinde conticeſcens, ac velut nimium diu *reſpirans* ſilentium exegit planè Pythagoricum. Cæterum ſat citò, Lector, ſi ſat bene. Amiſit illa quidem fortaſſis aliquam novitatis gratiam quâ ſe olim ſuis Auditoribus aliiſque commendaverat, quamque interim aliorum ſcripta de eâdem re edita vel meritâ tunt vel ambierunt. Verum illud non me ſolicitum habet, cui profectò gratiæ debentur, ſi meo periculo meliora ingenia expergefecerim, atque, velut indito ſtimulo, excitaverim ut in eodem pulvere mecum deſudârint. Quod verò tandem aliquando Typographo negotium faceſſam, ſcias, id non tam genio meo, quam Clariſſ. virorum juſſibus & hortatui deberi. Vereor nequid arrogantiam ſapiat, ſi dixero, hoc quicquid eſt opuſculi Reverendiſſimorum Præſulum *Sethi Sarisburienſis & Johannis Ciſterienſis* Epiſcopi judiciis acerrimis non diſplicuiſſe; quorum uterque proinde jampridem ſuaſit, ut illud tibi, hoc eſt, Orbi literario perluſtrandum exhiberem. Hi verò Theologi ſunt, inquies. At verò præſtantiſſimi Philoſophi

ſunt

ſunt, atque etiam in θεωρίᾳ Medica cernunt acutius quam plerique noſtrum qui, ſi quid feliciùs in praxi contigerit, Apollines & Æſculapii ſtatim nobis videmur. Quid? Quod Nobiliſſ. Entius, cujus in omni re literaria tam illuſtre nomen eſt, cujuſque præclaro ingenio, quicquid ferè novarum rerum in Medicina nunc obtinet, aut ortum debet aut incrementa, Diatribam hanc umbra ſuâ tenebriſque non ſemel interdixerit. Mitto Medicos alios, nec paucos neque nimis obſcuri. Quicquid ſit, ea nunc eodem ferè vultu habituque prodit in publicam lucem, quo jamdudum in Academica palæſtra conſtitit, niſi quod pauca quædam, inter tranſcribendum, partim immutata, partim inſerta ſint; præſertim verò problematum quorundam ſolutiones, quas anguſtiæ temporis quibus illic loci premebamur, in medium proferri vetabant. Quod ad ſcribendi modum attinet, ſi minus accuratè, ſaltem ſatis modeſte diſſeruimus. Cenſoriam itaque ſeveritatem non irritabunt voces iſtæ, *veriſimile, videtur, ni fallor, fortaſſis*, aliæque verecundiæ noſtræ indices ac teſſeræ. Eſt etiam ubi (quemadmodum Galenus appellat) ingenuam illam voculam, *Neſcio*, interſperſam reperias. Prudens enim rerum æſtimator, qualem te optamus, Lector, ſententiæ alicujus ſive veritatem, ſive veriſimilitudinem, nullâ cujuſquam ſcriptoris fiducia metietur; quæ ſi nimia ſit, præſertim in rebus dubiis atque impeditis, inſcitiam diſputantis plerumque prodit, qua nihil arrogantius eſt aut præcipitius. Ego igitur non ægre feram ſi tibi non omninò ſatisfecero, qui ne quidem mihimetipſi ſatis in omnibus facio. Imò verò, ſi quis eandem provinciam ſuſcipiens, aliud quidpiam majori veriſimilitudine mixtum protulerit, illius conatibus adeò non ſuccenſebo, ut mihi rem gratiſſimam præſtiturus ſit, neminemque prius & proclivius habebit aut hæc mea damnantem, aut illis applaudentem. Quicunque autem vel præjudiciis occupati, vel imbuti livore, vel præ inſcitia incapaces Lectores ac judices acceſſerint, eant illi per me licet in ſuffragia, ſententiamque ferant pro ſuâ quiſque libidine; Ego enim profectò talium Cenſuram tam fortiter aſpernabor, quam illi protervè exercebunt. Alia quædam argumenta, Lector, molis oneriſque majoris aliquoties libravi; quod ſi autem has vires illis tractandis non nimium impares expertus fuero, dabimus operam ut ea poſthæc expediantur. Hac interim Diſſertatiunculâ tanquam prodromo uſi ſumus ad vias explorandas, quæ ſi non diſplicuerit, etiam alia ſuo tempore σὺν θεῷ exhibebimus magis fortaſſe placitura. *Vale*.

Celeberrimo Doctiſſimoque Viro,

D. MALACHIÆ THRUSTON MED. DOCT.

AMICO SVO SINGVLARI S. P.

CL. DOMINE.

GAudeo tandem publici juris futurum eſſe ſcriptum illud tuum de Reſpirationis uſu primario. Certe in melioris philoſophiæ commoda peccaſſes, ſi diutius apud te preſſiſſes tam eruditam Diſſertationem. Quinquennium eſt, & quod excurrit, ex quo, quum Londini conveniremus, Malpighii epiſtolam ſuper hâc controverſiâ mihi indicaſti, cujus ſententiam tu paulo poſtea, inter cætera, in Scholis publicis Cantabrigienſibus, tanto cum applauſu & explicuiſti, & confirmaſti. Neſcio quomodo contigit mihi, de fœtu formato poſtea ſcribenti, in eodem pulvere quadam neceſſitate rerum exerceri; dum rationem anaſtomoſeôn circa cor embryonis repertarum reddere conarer. Adeò ut eaſdem Malpighium Henshaviumque vel eo nomine ad incudem revocare neceſſum habuerim. Vix finieram, quum ad me accederent chartæ tuæ omnigena eruditione refertiſſimæ, in quibus te rem prorſus ab ovo deducentem video, quam ego tantùm obiter attingere potui, ne viderer multo nimis extra thematis mihi propoſiti oleas excurrere. Quia tamen à Malpighio de reſpiratione piſcium nihil ſatis explicite ſcriptum inveni quod nec à te factum eſt, reipublicæ Anatomicorum non inutile fore putavi ſi illarum animalium ἀγγειολογίαν exhiberem; & commeandi ſanguinis methodum quatenus in ipſis etiam reperitur, per minutiſſima exponerem, quod vos tantùm generali aſſertione donaſtis. Sed & aliam mihi cogitationem ſuggeſſit hæc de piſcibus diſquiſitio: nempe de flammulâ vitali, quam te quoque è rerum naturâ eliminaſſe video; in qua tamen palæſtra paulò ampliùs ſudandum exiſtimabam, quia tot tantorumque Auctorum ſuffragiis ſuffulta eſt affirmativa ſententia ut tandem popularis evaſerit. Ideo nonnulla quæ mihi in mentem venerant, peculiari digreſſione includere non abs re fore judicavi. Verum ecce aliud ex alio negotium! difficillima illa, de ingreſſu aeris in ſanguinem, quæſtio mox emerſit, in quâ Higmorum Henshaviumque ſequi vi experimentorum coactus ſum, & proinde tum à maxima ſcriptorum parte, tum (quod difficilius erat) à te quoque diſſidere. Novi me hoc nomine irritaſſe crabrones non paucos; imò nuper accepi in Mercurio Philoſophico experimentum egregii Hookii ſodalibus, in Illuſtri Societate Regiâ, præſtitum, quo penitus diſſipari creditur theſis noſtra. Verum non diu erit, antequam orbi innoteſcet, me longè aliam concluſionem ex ea ipſa pulmonum inflatione deduxiſſe. Quanti ſit illud rationum momentis ſeterim, penes alios erit cenſere. Interim exorandus es, Vir Clar. ut typis edantur hæc quæ tu de inſigni illo argumento ſcripſiſti, ut videant Lectores fundamenta ſententiæ tuæ ſumma arte poſita, & ædificium politiſſimè extructum, cui ego obiter & ferè aliud agens addidi ſolùm appendiculam. Vale, & ama.

Tibi in omni amicitiæ genere devinctiſſimum
GUALTERUM NEEDHAM.

DE RESPIRATIONIS USU primario Diatriba.

Sect. 1. Argumenti difficultas & pulchritudo.

DE Reſpirationis uſu verba facturus, neſcio an prudenter ſatis, certe non prorſus inutiliter hanc meam qualemcumque operam collocaſſe videbor. Neque enim facile diſquiſitionem aliquam hac ipſa vel *difficiliorem* invenias, vel *pulchriorem*.

Difficillimam eſſe vel exinde conſtat, quod (annotante Clariſſimo Harvæo dicam? an Entio?) paribus fere rationum momentis ab omni parte librata hucuſque viſa fuerit: pulcherrimam vero, quod in eadem, de re omnium pene ad vitam ſuſtinendam utiliſſima, maximique fructus & neceſſitatis agatur. Nempe vix diutius vivimus, quam ſpiramus; ideoque cum *vixiſſe* dicimur etiam *expiraſſe*, unde Medicorum Pater *Hippocrates* Ἀνθρώπου ψυχὴ ἀεὶ φύεται, *Animam humanam, ſemper naſci*, pronunciavit; quemadmodum & *Ariſtoteles*, τὸ ζῆν ἐν τῷ ἀναπνεῖν καὶ ἐκπνεῖν *vitam ipſam in hauriendo, ac reddendo ſpiritu, ſuam eſſe*. Quinetiam veteribus à ψύχω ψυχὴ; non minus quam *Animus*, ab ἄνεμος nomen tuliſſe dicitur, eoſdem ſcilicet reſpirationis ac vitæ limites agnoſcentibus. Ut omittam nunc dicere, pleroſque morbos,

Carnifices ætatis, acerbaque tædia vitæ.

à ſpiritalibus partibus vel initium ſumere, vel tandem in illas deſinere; quod quidem apertius è ſequentibus, uti ſpero, conſtabit.

Poſtulat ut cum cura Tractetur.

Quandoquidem igitur

ἐπεὶ οὐχ ἱερήϊον,

Βόειον Ἀλλὰ περὶ ψυχῆς.

h. e. de re ad vitam ſummopere neceſſariâ, nobis in præſentiâ decernendum eſt; omni certe ope annitendum, ut neque multum fallamur ipſi, neque alios fallamus; quorum *alterutrum*, vel etiam *utrumque*, in hac cauſa pleriſque Auctoribus contigiſſe ſatis manifeſtum eſt.

Veruntamen ad veteres illos Philoſophiæ ac Medicinæ Proceres quod attinet, vitio illis vertendum non eſt, ſicubi vel in pulmonum, vel aliarum quarumvis partium officiis explicandis humani quidpiam iis acciderit: nobis autem non tam facile fortaſſis venia dabitur, niſi & Antiquorum laboribus adjuti, & nuperis Anatomicorum celebrium inventis ſuffulti, quin & aliunde Nobilium Experimentorum atq; adeo ipſius Naturæ clariori face colluſtrati, Majorum inſtituta tum *augere*, tum etiam *exornare* pro virili quiſque conemur; quodque ab illis *magno* quidem *animo*, ſed non *pari fortuna* cœptum eſt, ope atque induſtriâ noſtrâ fœliciorem exitum conſequatur.

Neque cum hoc agimus, opus erit, opinor, ut novitatis invidiam deprecemur ſi, dum eandem utrique *metam* ſpectamus, aliquando tamen relictis veterum Heroum veſtigiis (quorum nominibus interim & aſſurgendum ſemper duximus, & memoriam famamque ſumma cum reverentia & gratiarum actione nobis perpetuo recolendam, celebrandamque) diverſum iter ingrediamur: non alio certè conſilio, quàm ut Antiquiſſimam Ducem, Naturam nempe, ſecuti (communem utique Magiſtram, & in medio poſitam) illuc recta tendamus, quo ſi *pertingere* non licuerit, ſaltem *aſpiraſſe* pulchrum exiſtimamus.

Sect. 2. Omittuntur aliorum ſententiæ.

Quod fœlix igitur fauſtumque jubeat eſſe is, quem primum *inſpiraſſe in faciem Hominis vitæ ſpirandum* in ſacris educemur, miſſis ambagibus, de reſpirationis *officio* jam porrò loquamur, ſine cujus *uſu* ne loqui quidem poſſumus.

Quamvis autem variæ ſint, & quidem oppoſitæ, tam Phyſicorum quam Medicorum, hac de re ſententiæ; Ego tamen operæ pretium facturus non videor, ſi ſeorsùm ſingulas & exponere, & refutare coner; *partim* quoniam illud jampridem ab aliis præſtitum aliquatenus eſt, *partim* ne talia conantem dies me deficiat, ac veſtra præſertim, Auditores Optimi, patientia. Conſultius itaque viſum eſt, ut ea, quam profiteor hodie, ſententia, jubeatur in arenam deſcendere, ſuamque (ſi quam tamen habeat) mentem vobis aperire primum, mox etiam defendere ac tueri decus illud atque titulum *veriſimilitudinis*, quo ſolo nos eam cohoneſtandam exiſtimavimus.

Noſtra veriſimilitudine contenta eſt.

Neque enim profectò tanquam *Delphis* reſponſum aliquod vel è *Tripode* prolatum vobis pollicemur; ſed nudam tantum & verecundam *Hypotheſin* oculis omnium ſubjiciemus, quæ imprimis judiciorum, veſtrorum, *h. e.* graviſſimorum aleam experiatur.

Illud interea condonandum erit, vel potius excuſandum, ſi fiduciam aliquam præ ſe ferens, atque ſubinde fortitan agendo nonnihil incaleſcens, nunc audaciùs aliquanto loqui ſuſtineat; nunc aliorum placita ex obliquo *ferire* ne dicam *jugulare* conetur; nempe ne ſugeat hæc tota Diſputatio, vobiſque nauſeam excitet.

Quo præmiſſo, neque illud prætereundum videtur, nempe cum non unicum ſit, nec unius tantum generis beneficium, quod Animalibus reſpirationis ope contingit, nos tamen haud illius *uſum* quemlibet, ſed præcipuum, & ut ita dicam, *utiliſſimum* perſcrutari; quo quidem *primas* obtinente, ſi cæteri in *ſecundis tertiiſve* velint conſiſtere, utique non gravabimur. Officium autem illud nos in eo *maxime* poſitum arbitramur, quod *ſanguinis motui* inſerviat, eumque tueatur; quod quo pacto fiat, poſtea videbimus.

Sect. 3. Ordo dicendorum & partitio.

Ordinis interim & memoriæ Cauſa, quæ dicenda ſunt, in partes diſtinguemus, ea ſerie atque nexu rerum, ut prior poſteriorem *ducere*, poſterior priorem *ſuffulcire* videatur; adeoque ſi ſimul ſumantur omnes, quæſtionem propoſitam, ſi non extra *dubiorum*, ſaltem intra *veriſimilium* limites Collocaturæ ſint, id quod à nobis inſtitutum erat.

Ponam itaque *primò* (quod fortaſſis nemo negaverit) *motum aliquem* in ſanguine, non tantum ineſſe, ſed etiam, quamdiu quidem is vitæ uſibus idoneus eſt, *neceſſario* ineſſe.

Secundò, dicam *qualis & quotuplex* ſit ille motus, quo maſſam ſanguineam ejuſque partes affici, cenſemus; ſimulque oſtendam omnes illas motuum ſpecies, *ſanguini vitali* tribuendas eſſe, atque in eodem conſervandas.

Principia quædam è ſaniori phyſiologia peti debere.

Tertiò demum atq; ultimo probare conabor, hoſce *motus*, reſpirationis beneficio, in ſanguine & cieri jugiter, & conſervari. Hoc autem in loco, ſicut etiam in præcedenti, ſubinde falcem noſtram in Phyſiologiæ meſſem (ſed leviter, neque nimis altè) mittere oportet idque (Ariſtotele arbitro) jure quodam faciemus. Medicorum enim (inquit) atque Phyſicorum *συνεχὴς ἡ πραγματεία negotia ſunt admodum affinia*,

nam

nam & illi λέγουσι τὰ περὶ φύσεως, καὶ τὰς ἀρχὰς ἐκεῖθεν, ἀξιοῦσι λαμβάνειν, *a Phyſiologis principia petere non erubeſcunt*; & οἱ χεδὸν τελευτῶσιν εἰς τὰς ἀρχὰς τὰς ἰατρικὰς, hoc eſt, dum Phyſici principiorum ſuorum curſum ſecuti, longius provehuntur nonnunquam in Medicinæ fundo pedem ponere ſolent, & quaſi præ foribus adſtantem Dominam ſalutare. Inviſemus igitur & nos Phyſiologiam cum viſum fuerit, atque ab illius munificentia *principia* mutuabimur. Sed nempe *juniorem* illam volumus, vel potius *rejuveneſcentem*, ſanam, vegetam, florentem, veritatibus fœtam & prægnantem, qualem denique nuperi quidam Auctores in præclaris ſuis monumentis nobis repræſentârunt. Nam profectò quod ad *vetulam* illam *Peripateticam* attinet, miro ſupercilio ſcholas omnes ante aliquot annos obambulare ſolitam, quæ tum ſterilis, tum rugoſa eſt, & ſuperioris ævi barbariem redolet, & inani loquacitate moleſtiam creat, hanc *anum*, inquam, ut ſimiles habeant labra lactucas, *D. Meara*, Hiberno (i. e. opinor, frigido planè,) Medico, aliiſque ejuſdem indolis & palati relinquamus. Nobis illam attingere neque libet, neque prodeſt; quibus nimirum aliunde perſuaſiſſimum eſt, ut ipſum quidem *Ariſtotelem*, cujus nomine tamen ſe cohoneſtat, cujuſque umbra ſe tueri ſolet, eandem (ſi quidem in vivis eſſet) non dicam deoſculari, ſed neque agnoſcere velle, neque niſi forſan cum faſtidio, contueri.

Verùm ut ad rem redeam; quoniam illa, quam jam dixi ..us, pars tertia, totius rei caput eſt; eam & argumentorum aliquot ſatellitio ſtipandam, & velut *arcem cauſæ*, propugnaculis quibuſdam muniendam, curabimus. Dum autem methodo quadam atque ordine ſingula perſequor, rogo vos obteſtorque, Auditores, ut temporis atque patientiæ veſtræ uſuram paulò liberalius mihi concedatis.

Sect. 4. Motum aliquem in ſanguine vitali ineſſe.

Ordiamur igitur ab eo, quod primo loco à nobis poſitum eſt; nempe, motum aliquem in ſanguine (quamdiu ſaltem is *vitalis* eſt) ineſſe, & quidem neceſſario. Atque hoc ab omni ævo tam luculenter conſtitit, ut ne ipſi quidem *Eraſiſtrato* ejuſque aſſeclis ignotum fuerit; quamvis eorum alii aliter hac de re, quæ nempe tunc temporis è *Democriti puteo* nondum emerſerat, conjecturis quibuſdam & ſuſpicionibus uſi, loquerentur. Scilicet *Harvæum* nondum orbi datus erat, qui præclaram illam facem aut *accendit* primum aut ſaltem *extulit*; quo Auctore, ipſaque rerum fide, ingens illa motus in ſanguinea mole neceſſitas *elucet*: quæ profectò tanta eſt, ut neque multum *imminui* ſine manifeſto animalium damno, neque prorſus *tolli*, niſi cum vitæ jactura, poſſit. Rem, ſi placet, in ovo (quoniam *Ex ovo omnia*) Veterum exemplo, contemplemur.

Quod in ovo monſtratur.

Vidiſtis, opinor, maculam illam cui *cicatricula* nomen fecerunt; Ea nimirum officina eſt, in quâ, Divino artificio, futuro animalis corpori rudimenta ponuntur; in illo loco vitalis illa, de qua loquuntur, flamma primum accenditur, atque illinc emanat. Cum itaque blandus alicunde ſuaviſque calor acceſſerit, liquatur illic loci genitalis humor, dilatatur, turgeſcit, attollitur, mox in *ſtamina* quædam circularia diducitur, atque hæc omnia *motum* aliquem adeſſe non obſcurè teſtantur; ſine quo ne peragi quidem poſſunt. Quid de *puncto* illo, ſeu *veſicula* nunc dicam? quæ micare, tremere, palpitare, ſalire cernitur, quod ſine appulſu, atque eluſione, *h. e.* motu, *primigenii liquoris*, contingere nequit, nempe jam cœpta eſt vitæ chorea; & ſi paululum expectemus, in conſpectum ſe dabit nobiliſſimus humor alia ſpecie, ruborem ſcilicet induet, aſſumptoque colore illo, ſanguinis *nomen* ſibi vendicabit, cujus *naturam* ſub candido velo priùs occultaverat. At quibus *colorum* ratio vel parum perſpecta eſt, norunt hunc ruborem oriri non poſſe, abſque mutatione aliqua in rubeſcenti corpore prius factâ: mutationes autem omnes in corporibus motu perficiuntur.

Vid. Adnimadv.

Dixi *liquorem* illum *primordialem* Sanguinis naturam obtinere, etiam cum nondum rubet; quemadmodum & *Regem* dicimus atque agnoſcimus (ſi modo parvis magna componere liceat) *purpurâ* vel nondum indutâ, vel etiam exutâ. Profectò, ſuccus alendo corpori idoneus, aut ſanguis eſt, aut in ſanguinem abit, aut è ſanguine prolicitur, neque ulla invidia eſt, ſi quod ſanguinis *officium* præſtat, ejuſdem quoque *nomine* fruatur. Multa enim reperiuntur animalia, quorum ſanguis non rubet, & qui in aliorum venis arteriiſque ſpectatur, etiamſi magis minuſve tingatur illa rubedine, non tamen illico magis minuſve ſanguis habetur.

Motus illius neceſſitas ulterius oſtenditur.

Quid multa? vultis *motûs* in ſanguine vitali *neceſſitatem* ipſis oculis contueri? reſpiciamus igitur eadem illa animalium *primordia*, *incunabula* vitæ; faciamus ut aliquandiu frigoris injuriam ſentient. Quid fit? nempe ſenſim elangueſcunt omnia; primò, rariùs pulſat veſicula; mox, ubi motus omnis ceſſaverit, ipſa quoque *vita* actutum extinguitur. Quod ſi mox lenem aliquem admoveris (calor autem ille motus eſt) reviviſcunt eadem, ſuaſque palpitationes ac *tripudia* paulatim redintegrant. Uſque adeo in noſtra poteſtate eſt, miſellam illam animam vel morti tradere vel in vitam revocare. Jam ſi quis exiſtimet, in adultis corporibus rem multò aliter ſe habere, fallitur omnino. Licet enim illorum ſanguis, tam levi momento, neque impelli, neque ſiſti poſſit; quoad cætera tamen idem in illis uſu venit: quodque in ovo factum retulimus, idem in pullo, ipſaque gallinâ, atque aliis etiam animalibus, non tantum contingere poſſe, ſed & facto periculo, pluſquam ſemel reipsâ contigiſſe poſtea dicemus. Neque quod hic ponimus, à communi ratione abludit, aut loquendi uſu; cum & fontes vivos, & viva flumina, ſolius motus causâ, dicere ſoleamus. Illud huc adjiciam; ſi ſanguis Animalium, ſaltem perfectiorum, ab omni prorſus motu ceſſaverit, per Naturam rerum fieri non poſſe (nam ſi Divinum Numen intervenerit, alia ratio eſt) ut vitâ vel non penitus extinguatur, vel etiam redintegretur.

Sect. 5. Qualis & quotuplex motus ſanguini tribuendus ſit.

Quoniam autem in hoc veſtigio pedem non figimus, niſi quatenus inde gradus nobis ad cætera faciendus eſt, illuc ſtatim properandum, quo in loco enarrare decrevimus, qualem & quotuplicem motum ſanguini tribuendum, atque in eodem, ut vitalis eſſe pergat, conſervandum arbitremur.

Imprimis itaque manifeſtum eſt, ſanguinem eſſe ἐκ τῶν ῥυτῶν h. e. corporum fluxilium, ſive fluidorum, aut etiamſi placet, liquidorum genere. Porrò, fluidi corporis illud ingenium eſt,

ut ſit εὐόριστον, id eſt, facile terminum aliunde admittat, cum ſit ἀόριστον οἰκείῳ ὅρῳ, ſuopte natura non terminetur. Illud enim obiter hic monendum eſt (& quidem Gaſſendus jamdudum præmonuit) Ariſtotelis Interpretes perperam feciſſe, dum τὸ ὑγρὸν ubique *humidum*, vertunt; cum apertè conſtet, Philoſophum eo nomine ſæpiſſime illud intellexiſſe quod Latini non *humidum* ſed *fluidum* dicere debuerunt. Quemadmodum etiam, non minori injuria, ξηρὸν, *ſiccum* ſemper interpretantur, cum tamen idem Ariſtoteles ea voce τὸ πηκτὸς univerſim, *h. e. fixum, ſtabile, firmum, compactum, ſolidumve*, ſæpenumero ſignificatum voluerit: atque eo præſertim in loco (De Gen. & corrup. lib. & Cap. 2.) ubi τὸ ξηρὸν ait eſſe, quod eſt εὐόριστον οἰκείῳ ὅρῳ, δυσόριστον δέ. Neque enim quod *ſiccum* dicimus, continuo πηκτὸς *fixum compactumve* dici poteſt; ſicut neque quod *fluidum* dicitur ſtatim ὑγρὸν *humidum* dicendum, niſi quis *humidorum*, flammam, fumum, pulverem denique commodè ſignificari poſſe pertinaciter atque abſurde exiſtumaverit. Hujus, inquam rei, meminiſſe oportuit, tum quoniam ex vocibus hiſce malè intellectis, multum erroris ac tenebrarum in Philoſophiam vulgarem irrepſiſſe deprehenditur, tum quod Ariſtotelis honori conſultum velimus, qui non raro, quicquid interpretes delirant iniquiſſime plectitur, ſuique nominis jactura eorum ignaviæ pœnas luit.

Quamvis autem illa omnia quæ *fluida*, ſive *liquida* dici merentur, *Humida* non ſint; pariter tamen *liquet*, ſanguinem, etiam in humidorum claſſe recenſendum eſſe. Porrò, cum humidorum alia ſint ὁμοιομερῆ, ſive ὁμογενῆ *ſimilaria* ſeu *homogenea*, alia vero *diſſimilaria*; atque horum rurſus alia magis, alia minus ejuſmodi; patere cuilibet poteſt, non craſſiſſimis Minervâ Philoſophanti, ſanguinem, præſertim in adultis animalibus, humorem eſſe valde *heterogeneum* ſive *diſſimilarem*, atque hoc non ſolum ex ejus ἀναλύσει ſive ſolutione compertum habemus, cujus ope, partes aqueæ, pingues, tartareæ (hoc eſt, ſalino-terreæ) ſeorſum exhiberentur; verum etiam ex ejuſdem ortu ac natalibus clarè deprehendimus: præterquam enim quod ex liquoribus, ut cereviſia, vino, lacte aliiſque (quæ & ipſa non parum ſunt heterogenea) incrementum ſumere ſoleat, ex plurimis etiam ſtabilium corporum, ut Carnium, herbarum, piſcium, frugum, aromatum partibus enutritur, atque augeſcit; diviſis quidem illis, & coctionibus variiſque ſubactionibus in minutiſſimos pulviſculos comminutis. Omninò enim duo ſunt, quæ *fluidorum* natura & conditio poſtulat; primò ut particulas habeant diviſas, comminutas, tenues, attritas, ſubtiles. Secundò, ut eædem partes hoc modo divulſæ, ſatiſque comminutæ, ſibi mutuo illidantur, ſeque invicem allabantes commutent ſedes, è locis ſuis recedant, quaquaverſum denique levi momento impellantur, ac determinentur. Horum utrumque in liquidiſſimo æthere locum obtinet, eique fluiditatem ſummam impertit. Verum in aliis quæ fluida ſunt, atque etiam humida, quæque diſſimilibus, & quoad motum, & quoad figuram particulis conſtant, cujuſmodi ſanguinem eſſe jam diximus, quo motum ſuarum particularum inteſtinum variumque tueantur, oportet ut ſpatiola quædam inter ipſas (non quidem omnino vacua, ſed) mobili aliqua atque perpetim agitata materia relinquantur; ſive illa materia *ætheris* nomine cenſeri debeat, ſive *aëris*, ſive (quod mihi magis arridet) utriuſque. De æthere res videtur ſatis manifeſta; ad aërem verò quod attinet, certe, ſi quis attento animo ea percurrat, atque penſitatiùs contempletur, quorum, & meminit Illuſtriſſ. Boylius, & in præclara illa ſua *Machina* periculum fecit, non facile inficias iverit, magnam vim aëris in humidis quibuſvis corporibus ac potiſſimum heterogeneis hoſpitantem reperiri. Hoc autem de ſanguine tanto fidentiùs affirmare licet, quoniam, præterquam quod ex diſſimilibus particulis conflatur, viſcidus etiam nonnihil eſt, proclivis etiam ad fermentationem, quin & agitatus ebullire ac ſpumeſcere cernitur; quæ omnia nidulantem in illius ſinu ac receſſibus aerem teſtantur. Equidem vix me continere poſſum, quo minùs etiam aliunde harum rerum *ſpecimina* aliquot & quaſi *guſtum* vobis exhibeam; adjunctis etiam *Hippocratis*, *Ariſtotelis* aliorumque *veterum Auctorum*, quibus mihi patrocinium parare liceret, ſuffragiis. Verum res in immenſum abiret, vereorque ne tædio vobis ac faſtidio ſim futurus dum reliqua pertracto.

Sanguinem eſſe humorem heterogeneum.

De natura fluidorum corporum.

Vid. Anim.

Interim ex præmiſſis aliquatenus conſtare arbitror, ut ſanguis fluiditatem ſuam tueatur oportere ut illius particulæ dirimantur, ſatiſque comminuantur, quippe quod niſi hoc fiat, inteſtino illo varioque motu agitari nequeant.

Motus fluidorum in Sanguine.

Adjicimus nunc, abſque illa partium diviſione, ſanguinem neque nutritioni corporis, proindeque nec *vitæ uſibus* idoneum futurum. Cum enim diverſæ ſint corporis partes, carnes, oſſa, cartilagines, membranæ, nervi, venæ arteriæ, & ſi quæ ſint aliæ; atque hæ omnes nutritione indigeant; nutriri autem ſine particularum alibilium appoſitione nequeant; neque verò ille apponi, niſi minutis variæque magnitudinis ac figuræ meatibus partium congruant; congruere porrò non poſſint, niſi illarum Moles ac figura meatuum figuris & magnitudinibus reſpondeant; evincitur, ut ſanguis nutrire pergat, oportere ut illius particulæ, tum ſatis minutæ ſint, tum cuilibet partium corporis figuræ accommodari poſſint. λεπτομερὲς γὰρ καὶ μικρομερὲς τὸ ἀναπληστικόν, *quod facile replet, partium ſit oportet*, (Ariſt. Gen. Cor. l. 2. c. 2.)

Probatur. Vid Anim.

Rurſus cum ſanguis heterogeneum valde quidpiam ſit, cujus proinde partes ad nexum atque cohærentiam ſint proclives; cumque ad vitæ uſus neceſſario requiratur, ut ſanguinis *elementa* commodè commiſceantur, atque adeò maſſam quandam æquabilem ſuique ſimilem conſtituant (ſecedentibus enim illis, & quaſi ſtudio partium divortia meditantibus, peſſum ruunt omnia, morſque ſtatim præ foribus eſt, aut ſaltem graviſſimi morbi) jam verò cum illa elementorum commiſtio, eorundem etiam tenuitatem tenuitas autem diviſionem poſtulet (μικρὰ γὰρ μικροῖς παρατιθέμενα μείζω ποιεῖ μᾶλλον, ἀνόμοια γὰρ καὶ θᾶττον μιγνύσιν, *Ariſt. Gen. Cor. lib. 1. cap. 10.*) cum denique comminutio illa atque diviſio abſque motu fieri nequeat (διακρίνεται γὰρ πᾶν τὸ κινούμενον, ex ejuſdem Philoſophi ſententiâ Phyſic. l. 8. c. 10.) fit omninò, ut fluiditas ſanguini etiam hac ratione ſit neceſſaria.

Vid. ib.

Et revera coctiones corporis omnes, quin & viſcerum & vaſorum pene omnium ſtructu-

ra eo præcipuè ſpectare videtur, ut alimentum adeoque & ſanguis animalium ad ſummam *fluxilitatem* perducatur. Particulæ autem ejus, quæ illuc pertingere, *volatiles* dicuntur & *ſpirituoſæ*; quarum γένεσις nihil aliud eſt, quam perpetuus quidam gradus & progreſſus à cruditate ad maturitatem, à *fixatione* quam appellant, ad volatilitatem: peraguntur autem hæc omnia repetitis quaſi deſtillationibus, & quod longe majoris eſt ad volatilitatem momenti) perpetuis illis fermentationibus, quibus paulatim atteruntur, exacuuntur, ac tandem ſubtiliſſimæ evadunt illæ particulæ quæ *ſpirituum* grandi nomine inſigniuntur: in quibus peragendis, *natura* omnes omnes omnium Chymicorum oſtentabundas ἐγχειρήσεις longiſſimo intervallo poſt ſe relinquit. Primus itaque motus quem & ineſſe in ſanguine, & neceſſario ineſſe affirmamus, modo is vitalis ſit futurus, eſt *motus fluidorum*, ſive inteſtina illa variaque particularum agitatio, quæ fluidorum propria eſt.

Sumendum autem nobis impræſentiarum eſt (neque enim licet his diutius immorari, tanquam alterius palæſtræ diſquiſitionibus) motum illum peculiarem in fluidis omne genus ineſſe, ut pote abſque hoc ne quidem futuris qualia dicuntur. Nam profecto poſtquam à Nobiliſſimo Philoſophorum pari (*Carteſium* intelligo noſtratemque *Boylium*) hac in parte, uti etiam aliàs, tam egregiè, λόγῳ καὶ πείρᾳ, ſudatum eſt, vix crediderim reperiri aliquem præclara illorum monumenta percurrere dignatum, atque ſeriò vel ſemel unquam in vita philoſophantem, qui de hac re dubitare *velit* in poſterum, vel etiam *poſſit*.

Motus fluminum in ſanguine.

Quamobrem hoc jacto quaſi fundamento, ad ſecundum illum progrediemur, qui (diſcriminis gratiâ) non incommodè, *motus fluminum* dici poſſe videtur, hoc enim nomine nihil aliud ſignificatum volumus, præter illam φορὰν, ubique ferè conſpicuam, dum fluida corpora aliquoverſum tota feruntur: namque hoc modo amnes ac flumina, dum ripas quæque ſuas lambunt alluuntque, perpetua mari vectigalia perſolvunt, inque ſinum magnæ matris perenni curſu derivantur: quemadmodum etiam fluxilis atque laxa corporis aerei congeries, Euro flante, verſus occidentem pellitur: atque hic ille motus eſt, quem *Caſalpinus* primò, mox etiam *Harveus*, longe potiori jure, *circulationem* nominandum cenſuit.

In hoc autem ſanguinis motu declarando Medicorum recentiorum haud pauci ſolicitè ſatis verſati ſunt, & quidem ſummâ ſuâ cum laude, eâque meritiſſima: interim de priori illo, de quo loquuti ſumus, vel parum cogitaſſe, vel ſaltem laboris atque operæ minus quam oportuit, illi impendiſſe nobis videntur; abſque cujus tamen ope, non adeo pronum eſt intellectu, quo pacto, quæ in animalibus ex hac parte nonnunquam apparent, ſolvi poſſint & explicari: ut de quotidianis phænomenis nihil nunc dicam, neque enim fluere ſanguis, neque refluere, perque venarum alveos remeando, ipſoſque pulmones atque medium cor proluendo, in arteriarum ora infundi, atque per earundem canales decurrere poſſet, niſi ejuſdem particulæ, fluxilium ritu, *motibus inteſtinis* agitarentur: quanquam & viciſſim fatendum eſt, *circuitum* ſanguinis ad promovendam ejuſdem *fluiditatem* non parum conferre; quemadmodum & fluviorum decurſus liquidam eorum conſiſtentiam tuetur; unde fieri videmus, ut *ſtagna* facilius multo in glaciem concreſcant, quam *flumina*, ſanguinis autem *Circuitus* eo vehementius ac certius idem præſtat, quoniam præter magnos illos *Venæ Cavæ* atque *arteriæ Aortæ* canales, etiam anguſtiſſima vaſa, cæcoſque & capillares meatus pertranſire cogatur, quod ſine particularum diviſione minutiſſima, motuſque acceleratione fieri nequit, tenuitas autem illa motuſque particularum, fluiditatis origo eſt, ut antea ſatis oſtendimus.

Jam vero ſanguinem hoc circuitus motu defungi, & quidem neceſſario, modo is vitalis eſſe pergat, tot irrefragabilibus argumentis demonſtrari poteſt, atque adeò jamdudum ab Harvæo, Entio, aliiſque demonſtratum eſt, ut nemo nunc dierum, vel mutire, vel hiſcere contra audeat, niſi forte *Medicum* aliquem *Ormonienſem* à nobis excipiendum dixeris, atque ejuſdem furfuris per paucos; qui vel præjudiciis occæcati, vel invidiâ perciti, vel faſtu corrupti, veritatis lucem, etiam ultrò ſeſe oculis omnium ingerentem, cernere vel nolunt, vel etiam amplius non poſſunt, neminem enim tantopere cæcutire dicimus, proverbio, quam qui ſuo arbitrio cæcus eſt. Quocirca *Circuitum* etiam ſanguinis, brevitatis causâ pro conceſſo ſumendum arbitramur. Liceat mihi nihilominus unam alteramve annotatiunculam, lucis nonnihil rebus noſtris allaturam, hic attexere quarum prima hæc eſto.

In circuitu ſanguinis quædam annotanda.

Quod nempe ſicut ſanguis, vi cordis impellentis, per Aortæ truncum, ramos, ramuloſque in totum corporis ambitum ejuſque ἕξιν diſtribuitur; ita ejuſdem ſanguinis per venas reductionem, potiſſimùm ipſius corporis motui acceptam referamus, partes enim ab influente ſanguine paululum diſtentæ, facta undique leniſſima compreſſione, ſubſidunt aliquatenus, & ſe reſtituunt; adeoque ſanguinis motum verſus cor remeantis promovent & adjuvant. Illa autem partium *Syſtole* ſive *motus compreſſivus* labore atque exercitio plurimum augetur: Unde fit, ut agitato corpore, ſive curſu id fiat, ſive alio aliquo vehementiori motu, *pulſus* & celerior ſtatim crebriorque & *reſpiratio* quoque frequentior deprehendatur; *circulatione* nempe ſanguinis hoc pacto plurimum accelerata. Quantum autem *Syſtalticus* ille (ut ſic loquar) partium corporis *motus* ad circuitum ſanguinis faciat, ſatis luculenter ex earundem *paralyſi* videre eſt, membrum enim aliquod reſolutum, tametſi primò aliquantum intumeſcere ſoleat, eo quod ſanguis minorem reniſum atque ἀντιπαράξιν illic loci inveniens, ſtatim copioſius illuc irruat, atque facilius impellatur; mox tamen idem flacceſcere atque concidere, quin & palleſcere ac frigere cernitur Non aliam ob cauſam uti par eſt exiſtimare, quam quod ſublato, vel ſaltem diminuto illius tono, atque labefactata vi ἐμφύτῳ, ſanguis vel parcè ac *malignè*, vel tandem non omninò circulationem ſuam ibidem obeat; adeoque jugis ille calor, quem affluxu ſuo præſtat, & quo cæteræ refocillantur; partem ſic aff ctam deſtituat. Eidem etiam veritati phlebotomia claram facem accendit; dum enim illa, in brachio puta vel alibi, celebratur, ſanguis liberius effluit, ob motum illum tonicum, quem venam ſectos exercere jubemus. Verum de hac re nimis multa fortaſſe.

De motu corporis ſyſtaltico.

Vid. an.

Secundo, neque illud prætereundum, ſanguinem, dum pulmones percurrit, velocius forſan

Sanguinem ſi non velocius ſaltem æque velociter per pulmones atque ambi ferri.

ſan moveri, quàm in aliis quibuſvis corporis partibus. Rem ipſam Cl. *Harveus* affirmavit, nuper etiam Ingenioſiſſ. vir *N. Henshavv* majori fiduciâ, ſed non eadem ratione fretus eidem ſententiæ ſuum quoque calculum adjecit. *Harveus* rationem ſuam à poroſitate & laxa pulmonum compage arceſſit, quæ nempe tranſitum ſanguini faciliorem concedere parata ſit. Verùm (quod cum tanti viri pace dictum velim) ego hanc cauſam non ſatis idoneam arbitror; tantum enim abeſt, ut illa pulmonum laxitas pertranſeuntem ſanguinem promoveat, ut (niſi alia quædam accederent) de quibus poſtea dicendum erit contrarius planè effectus exinde ſequeretur. Id quod oſtenſu facile eſt, & cuivis cogitanti patebit. Illud equidem certum eſt, ſanguinem non minus velociter, ſaltem in ſalubri corporis ſtatu, pulmonum vaſa percurrere, quàm reliqui corporis. Tantum enim ſanguinis è dextro cordis ventriculo in pulmones quolibet pulſu tranſmittitur, quantum ex ejus ſiniſtro in cæteras omnes corporis partes amandatur. Nempe quoniam ſiniſter ille à ſolis pulmonibus redeuntem excipit; pulmones autem non aliunde quàm à * dextro projectum hauriunt. Ex *circuitus* itaque ratione ac lege conſtat, neceſſarium planè eſſe, ut vis illa ſive quantitas ſanguinis è dextra cordis cavitate in pulmones impulſi, neque excedat illius quantitatem, quæ è ſiniſtra per corpus univerſum diſtribuitur, exceptis pulmonibus, neq; ab eadem deficiat; ſaltem ſi tempus aliud cum alio contuleris, unde fit neceſſariò, ut, quod minimum eſt, æquè velox utrobique ſit ſanguinis tranſitus. Verum *Henshavius*, quem ſupra laudavimus, longè velociorem eſſe contendit, argumento non vulgari permotus. Cum enim vena atque arteria pulmonares, *Venâ cavâ*, atque *arteriâ aortâ* minoris longè diametri ſint, adeoque minus capaces, ſequi vult, ex hac ratione, ſanguinem tanto velociori curſu per anguſtiores illos pulmonum tubos, quàm per ampliora venæ cavæ atque aortæ vaſa moveri, quanto hæc illos capacitate ſuperant. Quandoquidem enim tranſitus ſanguinis utrobique fit eodem temporis ſpatio, neceſſariò fieri, ut locorum anguſtia velocitate motus penſetur. Et quidem ſi mihi certum eſſet, tum parem eſſe utrobique ſanguinis impellendi vim, tum rationem diametri ſeu capacitatis vaſorum pulmonarium non penſari à longitudine viæ ſive ſpatii, dum ſanguis à ſiniſtro cordis ventriculo ad dextrum circumfertur; audacter huic ſententiæ accederem. Dum autem illud mecum cogito, ventriculum illum ſiniſtrum & parietibus denſioribus, & robuſtioribus fibris donatum, ſanguinem dextro fortius emittere, ſimulque ſpatium illud, quod ſanguis è ſiniſtra cordis cavitate profluens, atque totum corporis ambitum emenſus adeoque ad dextram rediens conficit, multo longius eſſe illo itinere, quod è dextrâ projectus, & per pulmones ad ſiniſtram redux emetitur, omnino pronus ſum ut credam atque pronunciem, ſanguinis motum ſive φορὰν, hac ratione omnium ratione, pari ferè velocitate utrobique peragi. Quod quidem ad rem noſtram ſatis erit. Hactenus igitur de ſecundo, quem, diſcriminis cauſa, *motum Fluminum* appellavimus.

Vid. an.

Motus Calidorum in ſanguine.

Sect. 7. Tertius eſt *Motus Calidorum*, nam & hunc in animalium ſanguine agnoscimus: Verum tamen cum calorem ſenſu metiamur, nihilque calidum dicere ſuſtineamus, niſi quod vim aliquam, ſuæque agitationis quaſi imaginem tangentibus imprimat (πάθος γάρ τι τὸ θερμὸν τῆς αἰσθήσεώς ἐστι, Meteor. l. 1. cap. 3. *Calor affectio quædam eſt ad ſenſum relata*) idcirco non tam liquidò conſtat, hunc motum in omnium animalium ſanguine reperiri. Piſcium profectò ſanguis talis eſt, ut vix ullum in eo calorem tactu deprehendamus. Idemq; in ranis obſervare licet. Interim tamen Ariſtoteles, Hippocrates, & Galenus in ipſis etiam piſcibus, τὸ θερμὸν πῦρ σύμφυτον, & θερμότητα ζωτικὴν *vitalem quandam calorem*, agnoſcere non verentur; nempe ſecundùm ipſius rei naturam potius, quam ſui ſenſus arbitrium, nominibus uſi. Unde tum veteres illi, tum recentiores plerique, qui reſpirationem ad ſanguinis refrigerium potiſſimum facere opinati ſunt, aquam piſcibus in eundem uſum conceſſam arbitrantur, quem calidioribus animalibus aër præſtat. πάντα γὰρ δεῖται θερμότητος ὀλίγης inquit Philoſophus; quæ tamen, pro varietate animalium, varia eſt. Et certè præter illam caloris rationem, quæ ſenſu noſtro indice dignoſcitur, alia quædam eſſe videtur magis abſoluta, cujus notio illis etiam competat, quæ nobis frigida apparent; *h. e.* quorum motus minor eſt, quam qui nobis tangentibus ineſt. Equidem corpora omnia quorum inſenſibiles particulæ vario motu agitantur, aliquo ſaltem caloris gradu frui videntur. Fluida itaque omnia quodammodo calida dici poſſunt; nobis autem talia non dicuntur, niſi motus particularum non tantum varius, verum etiam celerior ſit. Neque profectò hâc in re *Ariſtotelem* habemus adverſarium. De Gen. & Cor. li. cap. 3. cum enim dixiſſet, ignem eſſe ὑπερβολὴν τῆς θερμότητος *caloris exceſſum*, ſicut & glaciem τῆς ψυχρότητος ſtatim ſubjicit. ἡ μὲν γὰρ πῆξις καὶ ἡ ζέσις ὑπερβολαί τινές εἰσιν, ἡ μὲν ψυχρότητος, ἡ δὲ θερμότητος. Quicquid igitur ἄπηκτον eſt (qualia ſunt fluida omnia) gradu quodam calidum etiam erit, ex *Peripat.* ſententiâ. Utcunque ſit, in perfectiorum animalium ſanguine, dum vita ſuperſtes eſt, calorem eximium ineſſe, vel manuum noſtrarum judicio conſtat. Cum enim liquores heterogenii (qualem, in ſuperioribus, ſanguinem eſſe probavimus) ad fermentationem proclives reperiantur, fermentatio autem plerunque (præſertim in initio) calorem, etiam ſenſu teſte, comitem ſibi adſciſcat; fit omninò, ut ſanguis in pleriſque animalibus admodum calidus deprehendatur. Ut omittam nunc dicere, ſanguinem eorundem animalium *tartareâ materiâ* plurimùm abundare, cujus aſperiores particulæ, cæteris alliſæ calorem excitant; quemadmodum etiam *aqua fortis* quam appellant, ferri vel argenti limaturæ affuſa, vehementem calorem accendere ſolet. Atque neſcio, an non hoc alicujus cauſæ locum habeat, cur piſcium, aliorumque quorundam animalium ſanguis minori caloris gradu fruatur, nempe quod idem dilutior ſit atque aquoſior (utique illius elementi genium referens in quo verſantur.) Sed hâc de re nonnihil etiam inferius nobis fortaſſe dicendum erit. Interim fatentur pleri-

Vid. an.

* *Adde arteriam bronchialem ex aorta oriundam, in totum pulmonum corpus veſiculare aliquid ſanguinis deferentem; verum de hac ſuprà ex Clar. Ruyſchio à quo inventa eſt.*

plerique omnes, animalibus omnem prorſus calorem antique vitæ diſpendio, perire non poſſe ideoque *mori* ſimul dicuntur, & *extingui*, moribundis etiam ---diſſolvuntur *frigore* membra. His itaque nobis nunc diutius immorandum non eſt, ad poſtremam ac potiſſimam penſi noſtri partem feſtinantibus; in qua videlicet oſtendere conabimur, motus hoſce, quos hucuſque recenſuimus, reſpirationis beneficio in animantium ſanguine & cieri jugiter & conſervari.

Sect. 8. Atque huc quidem ſpectant (uti è ſequentibus apparebit) ea omnia, quæ hactenùs tetigiſſe potius quam tractaſſe videmur, ne eſſemus prolixiores; quibus tamen utcunque; quo res noſtra clarius procederet, ac tandem exiret felicius, viam ſtravimus & munivimus. Jam autem ut commodius exponam quo pacto reſpiratio ſanguinis motum procuret actueatur, nonnulla mihi de *naturâ* ſive *proprietatibus* aëris, quem ſpirando haurire ac reddere ſolemus; una cum *ſpiritualium partium* fabrica & motu præmittenda ſunt; quo facto, protinus ad ea deſcendam, quibus hæc ſententia ſtabilietur ac propugnetur. Quibus omnibus, veniam præfatus, (ſumma quantum rei dignitas & amplitudo patitur) brevitate defungar.

Ordiamur ab aëre, de quo paucis nunc agendum erit: accuratiorem enim aliquam de illo diſquiſitionem inſtituere, tametſi mearum virium eſſet (quæ quidem tentio quam ſint impares tanto negotio) loci tamen temporiſque ratio non pateretur. Eam itaque ſolùm aëris regionem in tranſcurſu contemplabimur, in qua reſpirant Animalia, & cui *Atmoſphæra* nomen fecerunt. Eſt autem ea (ut ſummatim dicam) congeries *minutiarum telluris*, interſperſo æthere, varii motus & cujuſlibet figuræ. Interſperſum illum æthera, τὸ θερμὸν Hippocrates multis in locis appellat, eumque ſequutus Ariſtoteles. Atque iiſdem τῷ θερμῷ illius beneficio fieri volunt, quod aër fluiditatem ſuam tueatur, ὁ γὰρ ἀὴρ ἀτμὶς, inquit Ariſtoteles Hiſt. Anim. l. 2. cap. 19 & Meteor. l. 1. cap. 3. *διὰ τὴν κίνησιν κωλύεται συγχεῖσθαι*, *motu à concretione vindicatur*, quod ſi vero aliquæ illius partes concreſcant ob gravitatem κάτω φέρεσθαι vult, *ἐκθλιβομένου τοῦ θερμοῦ id eſt, æthere eliſo*, qui prius ei ſui motus auctor erat; aliqua in eundem fere modum quo nobilis ille *Gallus* de *ſubtili materia* philoſophatur.

Porro laxa hæc, fluida, mobiliſque aëris compages ex diſſimilibus, quoad magnitudines, figuras, & motum particulis conſtat, *διὰ τὸ ἀτμίζειν τὰ καὶ ἀναθυμίασιν ἔχειν τῆς γῆς*, ait Ariſt. Meteor. l. 1. c. 3, *quoniam vaporibus, fumis, halitibuſque omne genus è terra ſublatis impregnatur*. Nam præter aqueas particulas, quarum ingens illic proventus eſt, dantur etiam oleoſæ ſeu pingues, dantur etiam ſalinæ ac terreſtres, quæ vi motus, tum ſolis tum aliorum ignium, volatiles factæ, in ſublime feruntur. Atque hæc omnia vim diverſam obtinent, diverſas utique qualitatibus atque naturis reſpondentem. Nempe pro tempeſtatum, regionum, ac locorum diſcrimine, aër nunc ſiccior eſt, ſcilicet humidior, nunc denſior, nunc rarior: in quibuſdam locis ac temporibus levem reperias, calidum, nitroſum, ſpirituoſum, in aliis gravem, frigidum, vappidum & craſſum. Alius eſt in cœlis, in vallibus, in regionibus maritimis, & Septentrionalibus; alius in aprico, in montibus, locisque magis ad Auſtrum vergentibus. Mirum itaque non eſt, ſi pro variâ ſua temperie, atque conſiſtentia, varios etiam effectus; tum in animalium corpore, tum in aliis etiam producat. Nonnunquam enim & alicubi liberiùs reſpiramus, alacrius movemur, meliuſque valemus, ob hanc ipſam rationem; cum tamen alibi, atque alio tempore, contraria omnia nobis contingant. *Salia* in cellis liquantur, alibi concreſcunt, *Ferrum* hic loci ſtatim rubigine exeſum cernas, quod alibi poſitum per aliquot annorum luſtra vix quicquam inde patitur. *Ignis* in foco, nunc luculentius & clarius ardore cernitur, nunc remiſſius ac fumoſius: Quemadmodum etiam *liquores* interdum libentius turgeſcunt; attolluntur, effervescunt: quos alio forte loco ac tempore ſegniores & ad motum minus compoſitos obſervare licebit: atque innumera hujuſmodi quæ nobis in præſentia perſequi non licet. Quid? quod *Hippocrates* (lib. de Flatib. 9. text. 6.) morbos ab aere pene ſolum oriri ſtatuat, eundemque alibi pronuntiat, non corpora tantum, ſed & hominum animos plurimum afficere. Eodem ſpectant *Ciceronis* illa (Orat. de lege agrar. contra Rullum) *non ita generantur*, inquit *hominibus mores tam a ſtirpe generis ac ſeminis, quam ex iis rebus quæ ab ipſa natura loci, & vitæ conſuetudine ſuppeditantur, quibus alimur ac vivimus*. Idemque alibi, licet videre, ait, *acutiora ingenia & ad intelligendum aptiora eorum, qui terras incolunt eas, in quibus aër ſit purus, ac tenuis; quàm illorum, qui utuntur craſſo cœlo & concreto*. In eandem ſententiam nonnemo apud *Alexandrum ab Alexandro* loquitur, nempe vult Athenas gignere acuta & ſolertia ingenia, quia purus aer ac tenuis ibi dominatur; Thebas vero retuſa atque hebetiora, quia craſſo fruuntur & pingui. Idem de *Genuenſium* & *Inſubrium* ingeniis ob eandem cauſam pronunciat *B. Paſſchettus* & *Euſtachius Rudius* (Pract. l. 1. c. 6.) ſe in *Tirolenſi* quodam comitatu amentium, ſtultorum, fatuorumque frequentiſſimum numerum vidiſſe, cauſamque mali agnoviſſe aëris frigiditatem & humiditatem, aquarum cruditatem &c. teſtatur. De ſimilibus etiam loquutus *Cicero* ſtatim ſubjicit: *Quæ omnia fiunt ex cœli varietate, & ex diſſimili aſpiratione terrarum*. Verum ut pauca inſuper attingam, quæ ad ſententiam noſtram inferius declarandam præcipue faciunt, quæ ſequuntur annotari velim.

Primo, aërem vi elaſtica, quam alii *διασταλτικὴν* apellare malunt, donatum eſſe. Idque mille experimentis clariſſimè conſtat, de quibus *Nobiliſſimi Boylii* ſcripta, ſi placet, conſuletis. 1. Aëris vis Elaſtica.

Secundo, ex multis item experimentis admodum veriſimile fieri, aerem mediocriter conſtitutum *nitroſis particulis* gravidum eſſe: qua de re, ſi quis minus aſſentiatur, conſulere licet *Gaſſendum*, *Entium*, *Digbæum* * alioſque, qui vel obiter vel ex profeſſo eandem ingenioſe tractarunt. Illas autem particulas & ſubtiles admodum eſſe, & valde penetrabiles *rationi* ſimul & *experientiæ* conſentaneum eſt, adeo ut illuc pervadant, quo craſſiores aëris partes pertingere nequeunt, 2. Ejus nitroſitas & penetrabilitas.

* *Et præcipuè Clariſſ. Mayovv Tractatum de ſal-nitro, & igneo-nitro aereo.*

nequeant. Porro eam eſſe harum particularum figuram & motus rationem, ut in diverſis varieque conſtitutis corporibus, diverſos & planè contrarios effectus producere poſſint, atque etiam ſoleant. Ut proinde mirinon debeas, ſi *nitroſitatem* aeris ab his frigoris, ab aliis autem caloris cauſam haberi videas; quin & eadem nunc denſare corpora, nunc ea rarefacere exiſtimetur. Certe enim corporibus, quæ prius in vehementi aliquo motu poſita ſunt, & fortiter incaleſcunt, illis appulſæ nitroſæ particulæ, motum conceptum adaugent & calorem attollunt; dum interim aliorum, quæ quieſcunt, aut ad motum prona non ſunt meatus intrantes, iiſque infixæ & quaſi incuneatæ, minutis eorundem, partibus deſidiam & quietem inducunt, quemadmodum in frigeſcentibus intelligere licet. Atque hæc omnia ex illis deducere poſſumus, quæ *Carteſius* (Princip. parte quarta) de particularum nitri figurâ & motu per quam ingenioſe, more ſuo modoque Naturæ phœnomenis apprime conſentaneo, philoſophatus eſt.

3. Tenuitas & craſſities. Tertio, aëri certos eſſe tenuitatis & craſſitiei fines, quos ultra citraque non ſit ille ad animalium reſpirationem idoneus. Idque multis variiſque hiſtoriis & experimentis comprobari poſſet, niſi longum eſſet ea recenſere.

4. Aliquid inſpirati aeris in pulmonibus deperditur. Quarto denique atque ultimo (ne nimius ſim) veriſimile etiam eſſe, puriorem, ſubtiliorem, magiſque penetrabilem aëris partem, dum ille inſpirando pulmonibus hauritur, ibidem quaſi diſperdi; adeoque aërem expiratum, utpote fuliginibus & vaporibus implicitum & inquinatum orbatumque potiori parte ſui, vapidum quodammodo atque effætum reddi; quinetiam (ut facile crediderim) eidem *elaſticitatis* ſuæ vim magna ex parte perire, nempe mobiliori illa materia plurimum ſpoliato. Verum de aëre hæc haſtenus.

Sect. 10. Ad pulmones jam quod attinet eorumque fabricam (nam de illis tantum impræſentiarum loquemur) Ego profecto ſummopere laudandam clariſſ. viri *M. Malpighii Bononienſis* curam & induſtriam cenſeo, tum (ob rationes hic loci non dicendas) illius ſententiæ multum tribuo, eique lubens accedo; quam proinde verbo exponam. Negat igitur ille (quod omnes hucuſque crediderant) pulmonibus viſceris carnoſi, ſive *nomen* ſive *naturam* convenire. Quocirca ſtatuit, totam pulmonum molem, ſi nervos & vaſa ſanguinem aëremque vehentia exceperis (quanquam nec illa fortaſſis excipienda ſunt) ex leviſſimis atque tenuiſſimis membranis conflari; quæ quidem extenſæ ſinuatæque penè infinitas *veſiculas orbiculares* efforment. *Veſiculas* autem illas eum ſitum atque nexum ſortiri, ut in eaſdem ex aſpera arteria, mox etiam ex una in alteram pateat aditus, tandemque deſinant omnes in continentem membranam. Hanc ſententiam, etſi veriſimillimam arbitrer, eaque cum reſpirationis *uſu* tum à nobis, tum etiam partim ab ipſo *Malpighio* prius aſſignato, ſatis eleganter conſpiret; meo tamen; cauſæ noſtræ veritatem illius præſidio non prorſus inniti; cui ſatis erit, ſi (quod fatentur omnes) pulmonum caro (modo caro ea dicenda ſit) laxa, mollis, & ſpongioſa, *σηραγγώδης καὶ σομφώδης* eſſe concedatur.

De pulmonum fabrica. Vid. an. Vid. an.

Earumque uſus. Vaſa pulmonum ſunt tum *arteria*, tum *vena pulmonaris*, tum etiam *trachea*, cui nomen arteriæ primario convenit ἀέρα nempe τηροῦσα hæc omnia per totam, quanta eſt, pulmonum molem innumeris ramificationibus ita diſperguntur, ut vaſa ſanguifera nuſquam ab *aſpera arteria* divagari, ſed utrinque illam ſtipantes amplecti quaſi videantur; quod rectè ab *Ariſtotele* obſervatum eſt, qui de pulmonum fiſtulis bronchiiſve loquutus ἂν (συρίγγων ſc.) παρ' ἑκάστην παρατέτανται φλέβες, inquit, hoc eſt, quilibet *arteriæ tracheæ* ramus ramuluſque adjuncta ſibi habet ex utraque parte *vaſa ſanguifera*.

Porro nervos pulmonum quod ſpectat miſſum facimus *Galenum*, qui ſolum ἐλάχιστα δύο νεῦρα παρὰ τῆς ἕκτης συζυγίας agnoſcit, eoſque duntaxat τῷ ἔξωθεν ὑμένι διανεμόμενα vult, nequaquam verò εἰς τὸ βάθος τοῦ σπλάγχνου ἐμφυόμενα qua in re, ut quantum fallatur intelligamus, adeundus, eſt & audiendus *celeberrimus Williſius* (de Cerebri Anatome,) qui plures inſignes ramos è *paris vagi* trunco dimiſſos nobis oſtendit, qui quaquaverſum in ipſum pulmonum βάθος, ut *Galenus* loquitur, h. e. in omnes eorum *lobos*, & quorumvis valorum propagines diſſeminantur; ita quidem ut utroſque tum ſanguinis, tum aëris canales diverſimode ſuperſcandant & circumligent. Ut nihil nunc dicamus de illo nervi ſurculo, qui ab intercoſtali, in paris vagi plexum protenditur. Vid. an.

Et motu. Poſtremo de motu pulmonum, res mihi quidem videtur ſatis manifeſta. Licet enim libenter agnoſcam, pulmones ipſos nervorum ſuorum beneficio, atque ope motuum ſuorum inſtinctus concipere, ſuamque *ſyſtolem* atque *diaſtolem* moliri, & quaſi affectare; cum tamen certum ſit, illos nullis fibris aut muſculis donatos, abſque quibus nulla corporis pars moveri poteſt; fateri cogimur, *ſeptum tranſverſum*, validoſque pectoris, ſcapularum, & abdominis muſculos, ad peragendam perficiendamque reſpirationem, omninò plurimum conferre. Neque igitur pulmones in hoc opere prorſus ἀσύμβολοι verſantur, neque illi per ſe pares ſunt; niſi enim *diaphragma*, muſculique thoracis illorum inceptis è veſtigio ſuccurrant, fruſtra omnino ſunt: idque inflicta in illis locis vulnera ſatis teſtantur. Interim liquido conſtat, omnia reſpirationis organa ita inter ſe *conſpirare* quodammodo atque conſentire, ut impetu, quâvis de cauſâ, ſive in pulmonibus, ſive in *Diaphragmate* facto, cætera non illibenter obſequantur.

Vid. an. Vid. an. Item de Diaphragmate

Septi tranſverſi motus, primò deorſum peragitur; quem ſequuti pulmones aërem hauriunt; mox etiam ſurſum, unde illis compreſſis, aër, cum vaporibus admixtis expellitur; quamvis huc non parum opis ab aëre illo interno cavitatem thoracis adimplente, conferatur, uti mox diximus.

Sect. 11. His ita, fundamenti loco præmiſſis; videor illæſâ verecundiâ pronunciare poſſe, ſententiam illam quam propoſui, nihilo eorum indigere quæ *laudabilem Hypotheſin* conſtituunt, quæque ad fidem faciendam requiri ſolent. *Primò* enim, nihil abſurdi in ſe complectitur; cum ſit intellectu facilis & expedita: *deinde*, innumera problemata, eaque difficillima, quinetiam ab Auctoribus doctiſſimis pro tantùm non inſolubilibus hactenus habita, illius ope ſolvi poſſunt & explicari; cum ſententiæ vulgares vix unum atque alterum è præcipuis *phænomenis* declarare poſſint, Hypotheſis noſtræ veriſimilitudo præ aliis oſtenditur ex præmiſſis.

poſſint, ſaltem *mechanice*, hoc eſt, ita ut illius explicationem intellectu aſſequamur. Sed præſtat, ut res ipſa dictis fidem faciat. Videamus ergo quid momenti illa omnia, quæ ſupra curſim perſtrinximus, ad ſententiam noſtram, tum uberius explicandam, tum etiam confirmandam conferre valeant.

Quomodo motus fluminum in ſanguine conſervetur ope reſpirationis. De flamma vitali & fermento cordis quæ hic rejiciuntur.

Poſtquam ſanguis à toto corporis ambitu per venam cavam remeans, *Pecquetiani ductus* & venarum axillarium ope, chylum lymphamque commixta in ſe recepit, mox ille in dextrum cordis ſinum illabitur. Ego hic nullum in corde ignem, nullam *flammulam* (qualem Clariſſ. Viri, *Carteſius*, *Entius* aliique ſtatuunt) nullum ejuſmodi *fermentum* (quale *Hogelandus* comminiſcitur) vel agnoſco, vel intelligendo ſatis aſſequi poſſum. Neque vero his omnino opus eſſe arbitror, atque ipſa rerum fides & ſenſuum indicia contrarium teſtari videntur, quicquid in ſe caloris cor habere deprehenditur, hoc totum, non ſecus atque aliæ corporis partes, ſanguini acceptum referat oportet.

Eorumque fundamentum convellitur.

Verum quidem eſt, animalium corda, poſtquam adoleverunt, muſculos alios omnes denſitate ſua, compactaque & ſolida conſiſtentia facile ſuperare; pollere etiam viribus & robore. Etenim ſi muſculi exercitio jugi firmitatem ac robur acquirunt, non alium reperiemus, qui tam frequenti validoque motu agitetur. Porrò, cor calorem ſibi à ſanguine communicatum, & ſuo motu fortaſſis adauctum tanto diutius aliis partibus & potentiùs retinet, quanto denſius eſt & compactius. Hactenùs calorem cordis aliquanto majorem agnoſco: *flammas* autem, aut *fermenta* (licet ab immortalibus illis ingeniis excogitata, atque elegantiſſimè propoſita) nec viſu, nec tactu, neque ullo idoneo ſive *experimento*, ſive *ratiocinio* deprehenſa aut confirmata huc uſque intelligo.

Quemadmodum igitur in *Machinis Hydraulicis* inſtrumentum aliquod unum vel plura parantur, quorum ope moles aquæ, pro conſilio artificis, vel ſubvehatur, vel circumagatur; ita in cordis fabrica mirabilem illam Naturæ *Mechanicen* contemplari ſoleo. Eſt enim cor *Hippocrati μῦς κάρτα ἰσχυρὸς muſculus robuſtiſſimus*, ventriculorum ejus parietes eam craſſitiem, ſoliditatem ac vim ſortiti ſunt, quæ ſpatio illi, per quod ſanguis impellendus eſt, proportione reſpondeat: dexter enim ſiniſtro tenuior eſt & imbecillior & paucioribus minoribuſque fibris donatur; quod ſupra jam annotavimus: quippe quod ille ſanguinem per pulmones ſolummodo, hic per totum corpus reliquum ejaculetur. Verum hæc ὡς ἐν παρόδῳ pergamus. Cum itaque cor fibrarum ſuarum beneficio, ſe contrahit, & ſanguine diſtentum (aliorum corporum, ac fere *pendulorum* ritu) ſe recolligit, ſanguinem illum chylo lymphaque dilutum, ac rudi quodam ingenio modoque conquaſſatum per *arteriam pulmonarem* ejuſque minutiſſimos ramos in pulmones expellit. Quæro jam, quo pacto ſecundum *circuitus legem*, idem ſanguis in *venam pulmonarem* adeoque in ſiniſtram cordis cavitatem promoveri debeat? nam vis illa motus à cordis pulſu ſanguini impreſſa, poſtquam ad arteriolarum extremitates pertigit, in parenchymate (ſic enim cum vulgo Medicorum nunc loquar) tum pulmonum, tum reliquarum partium elangueſcit. Diximus etiam ſupra, ſanguinis ab ambitu corporis reductionem, à motu partium compreſſivo, dum leniter illæ ſubſidunt, non parum adjuvari, atqui in pulmone nullæ fibræ, nullus muſculus, compreſſio nulla, nullus denique motus, quem ſuopte Marte præſtare poſſit: ſequitur igitur omnino ut *reſpiratio* huc in ſubſidium advocetur. Quapropter pulmones, dum muſculorum Diaphragmatis & Thoracis motum ſequuntur, *tracheæ* beneficio aërem admittunt; γίγνεται γὰρ θώραξ (*Ariſtoteles*) αἰρόμενος ὥσπερ αἱ φῦσαι τὸν ἔξωθεν ἀέρα, nempe fluidus aër mobiliſque cum ſit, à Thorace pulſus *tracheam* ingreditur; ingreſſus vaſa ſanguifera, ſanguinemque in illis contentum ſtrenue comprimit; *veſiculæ* etiam ex quibus pulmonem conſtare veriſimillimum videtur, aëre repletæ idem fortiter agunt; minutiſſimas omnes vaſorum propagines attingentes & compulſantes: atque ita ſanguis in *venæ pulmonaris* ramulos ramoſque eliditur, donec in ejuſdem *truncum* confluens illius ductu in ſiniſtrum cordis ventriculum amandetur. Vid. an. Vid. an.

Porro ne ſanguis in pulmonibus aliquando ſtagnaret, amplius etiam cautum eſt, egregio plane conſilio; quod ipſum ab Ingenioſiſſ. Henſhavio nuper etiam animadverſum reperio. Dum enim, Diaphragmate ſurſum levato, compreſſoque Thorace, nuper hauſtus aër ejicitur, fit ut aër inſitus, atque in Thoracis cavitate deliteſcens, comprimatur, & compreſſus *elaſticam* ſuam *vim* exerat, ſuique διαςολὴν ſive *reſtitutionem* moliatur. Hic ergo pulmonibus impingitur, atque adeo æquabili ſua blandiſſimaque preſſura, teneram illam ac delicatulam pulmonum membranam molliſſimis ictibus verberat atque impellit; illa leniter cedens locum, vaſa comprimit; itaque fit ut aërem tum inſpirando tum expirando, ſanguis in circuitu ſuo promoveatur. Aerem autem in cavitate thoracis hoſpitantem, pulmones comprimendo atque arctando, illorum ſyſtolen multum adjuvare partim exinde conſtat, quod vulnera pectus perforantia, modo aperta ſint, δύσπνοιαν ſtatim pariant; partim quoniam diſſecto quidem diductoque abdomine, reſpiratio nihilominus non ceſſat; quæ tamen, ſimulac *ſeptum tranſverſum* diſſecueris, ita ſaltem ut nervi ſimul patiantur, actutum tollitur, aut graviſſime læditur. Oſtendimus, quomodo Reſpiratio *motum* illum ſanguinis, quem *fluminum* appellavimus ſive *progreſſivum*, i. e. ipſam ejus *circulationem* tueatur.

Quomodo reſpiratio. Motum fluido in ſanguine tueatur.

Sect. 12. Videamus nunc porrò breviter, quo pacto *fluiditatis & caloris motus* (ſunt enim illi, ut jam ſubindicavimus, valde affines) ejuſdem reſpirationis beneficio, in ſanguine conſerventur. Atque illud primo ſtatim intuitu cernere licet. Cum enim vaſorum pulmonarium capillares atque minutiſſimæ propagines pulmonum lobos perreptent, perque ea ſanguis, aut velociori curſu, quam in aliis partibus aut ſaltem æquè veloci deferatur, utique manifeſtum eſt illius particulas, in illis anguſtiis frangi, neceſſario diſcuti, comminui, diſſociari, atque in minutias quaſi diſſecari. Τὸ γὰρ ὑγρὸν, (qualia ſunt humida omnia, qualiſque ſanguis eſt) εὐδιαίρετον, inquit *Philoſophus* de cœlo lib. 4. cap. 6. & quæ ſemel diviſa ſunt & comminuta facilius comminuuntur. Τὸ γὰρ ἔλαττον ἐν ἐλάττῳ γίνει, εὐδιαιρετώτερον καὶ διασπᾶται ῥᾷον, (idem ibid.) corpus enim quo minus eſt, eo, pro ratione ſuæ molis, Vid. an.

majorem habet ſuperficiem, ac proinde facilius dividitur. Aer autem huc ſuum quoque ſymbolum non illibenter confert, & quidem non uno modo. Namque partim per *Tracheæ* canaliculos admiſſus, & viciſſim redditus vaſa ſanguifera premit, ac repetitis ictibus pulſat, pinſit, ſubigit; ſubigendo autem diſcerpit, conterit, divellit, ac proinde (ſecundum ſupra dicta) fluidiorem ac mobiliorem reddit; partim quod tenuiores aëris particulæ, magiſque penetrabiles ſanguini commiſcentur, quæ ſuo interventu minutas illius partes diſcernunt ac ſegregant, adeoque fluxilitatem ejuſdem promovent.

De aeris ingreſſu in ſanguinem digreſſiuncula.

De poſteriori hoc modo non me præterit, multos multum dubitaſſe. *Harveus* autem, *Highmorus*, aliique magni nominis Anatomici planè negant aërem ſanguini commiſceri. Neque enim ullam eſſe vaſorum aeris & ſanguinis communionem, ut ex illis in hæc tranſire poſſit; neque facto periculo, compertum eſſe, aërem follium ope, pulmonibus inflatum, per vaſa ſanguifera viam ſibi facere, aut factam invenire. Denique metuendum eſſe, modo ſic ſe res haberet, ne per eoſdem meatus, per quos aërem intrare nonnulli volunt, ſanguis exiret. Licet autem facile agnoſcam, rationes hasce nonnihil in ſe ponderis habere; non tamen deſunt argumenta, quibus oppoſitam ſententiam tueamur. Interim tantis Nominibus, quorum ſupra mentionem fecimus, opponam Clariſſ. viros, *Entium*, *Sylvium* aliosque.

Verum ad rem, ſi m quod attinet, reſpondeo; *primo*, eam eſſe ſenſuum noſtrorum hebetudinem, ut minutos illos meatus, per quos particulæ aëris ſubtiliores magiſque penetrabiles viam ſibi ad ſanguinem faciunt, oculis aſſequi nequeamus; cum neque nerveorum porulos, per quos ſuccus nutritius cum ſpiritibus animalibus defertur (quales tamen à Principibus Medicis nunc dierum agnoſcuntur) nec plantarum aliorumque corporum ductus & foramina, quamvis rationi ſatis conſpicua, cernere poſſimus. Vid. an. Quid? quod innumera illa cutis noſtræ ſpiracula, quorum opera tantus craſſiorum halituum & vaporum proventus jugiter emanat, ſenſui ſint inconſpicua; de his tamen nemo unquam dubitavit, etiamſi follium adminiculo non facile aërem per hæc ipſa adegeris. Porrò cum vapores illi, quos diximus, per cutim erumpentes è ſanguine, per arteriolas illuc delato, proveniant; ſuſpicioni locus eſſet, ſanguinem etiam ipſum per eoſdem poros exiturum, niſi quotidiana experientia contrarium edoceret, quanquam & ſanguinem aliquando per hosce poros tranſudaſſe, nemini notum non eſt: ſicut etiam ingentem ſanguinis vim è pulmonibus tuſſi rejectam novimus, ubi Vid. an. tamen nullam ulceris, aut ruptorum vaſorum cauſam comminiſci potuimus. Nempe, multis hoc accidit, quibus obſtructi ſunt meatus uterini, & quidem ſtato circuitu; menſibus enim deficientibus ſanguis tenuior eſſe ſolet, ſeroſior, magiſque flatulentus, adeoque illac facile ſemitam ſibi facit, quà, in craſi mediocri conſtitutus, tranſire non poſſet.

Experimentum Clariſſ. *Highmori* quod ſpectat, quo ille *evidenti demonſtratione* (ſi enim loquitur) patere vult, aërem ſanguini in pulmonibus nequaquam commiſceri; reſpondemus, illud nobis omninò non ſatisfacere. *Primò* enim, quis neſcit pulmones in vivorum diſſectionibus exemptos, etiam calidos adhuc & ſpiritibus ſcatentes, appulſu tamen frigoris uſque adeo affici, ut minuti illi pori ſtatim occludantur; adeoque mirum non eſſe, ſi follibus inſpiratus aer in ſanguifera vaſa non penetraverit, tanta ſaltem vi ut ſenſu cerni queat, Nempe veriſimile eſt, ſanguinis à corde jugiter impulſi calorem vaſa illa eorumque exigua ſpiracula ſatis aperta conſervare, quæ tandem frigori expoſit: atque a *calore* illo *ſpirituoſo* atque *expanſivo* deſtituta, actutum connivent, & inſpirato aëri tranſitum negant. Illud autem præſertim contingere videtur, ſi vehementius aerem inflaveris, quum hoc pacto fiat ut particulæ aëris fortius agitatæ rapidoque motu percitæ, meatuum latericulis, abſque ingreſſu, allidantur, quod quidem nos alias experti ſumus. Interim teſtatur Sylvius, ſe, Vid. an. facto periculo, obſervaſſe, aërem leniterque diuque in pulmones adhuc calentes preſſum, tranſire tandem in arteriam venamque pulmonarem, & inde in utrumque cordis ventriculum. Quin & ego etiam teſtari bona fide poſſum, cum aliquando Londini (una cum Clariſſ. Doctiſſimoque Viro D. Doctore Croon) pulmones Vid. an. ovillos diſſecarem, liquorem ſubatrum in arteriam pulmonis per Syringam immiſſum partim, & quidem copioſius, per venam erupiſſe; partim vero per *tracheam* cum ſpuma repetiſſe exitum. Hoc autem ut in vivis corporibus (in quibus docente nos Hippocrate, omnia ξύρροια καὶ ξύμπνοια ſunt) multo magis obtineat, rationi conſentaneum eſt, cum non pauca *φαρμακα* idem comprobare videantur. Unicum illud Vid. an. nunc attingam, quod in conſtitutione aeris peſtifera experimur, & venenatis illis auris, quæ, terra dehiſcente, nonnunquam è cavernis erumpunt aut eructantur. Vix enim aliam aliquam commodiorem illius contagionis rationem comminiſci licet, niſi quod aer *virulentis* illis *effluviis & miaſmate peſtilentiali* gravidus, fermenti alicujus ritu, ſanguinem ingreſſus eique commixtus, tragœdias illas excitet. Quod enim nonnulli exiſtimarunt, eundem aerem naribus in cerebrum recta attrahi, ex rationibus Anatomicis falſi arguitur. Quod ſi itaque *venenati halitus* pulmonum ope ſanguini commiſceantur; quid impedit, quo minus etiam ſubtiliores alias aëris partes eundem ingredi fateamur; præſertim vero nitroſas illas, quas diximus, quæ & ſolidæ ſunt & acumine pollent, adeoque ſunt valde penetrabiles. Quo conceſſo, aliquatenus conſtare arbitror, quo pacto reſpirationis ope, *motus fluidorum* in ſanguine conſervetur.

Quo modo motus calidorum à reſpiratione procuretur.

Sect. 13. Fieri autem nequit (ut ad *motum Calidorum* tandem accedamus) quin inter hæc omnia calor aliquis eximius in ſanguine oboriatur. Præterquam enim quod ſanguis non jejunus aliquis aut famelicus, ſed locupletes imprimis atque opulentus humor ſit, particulis etiam diverſæ magnitudinis & figuræ pleniſſimus (quod genus omnia facile effervescunt) annotari etiam debet, eundem ſanguinem perpetuis vectigalibus à *ductu Thoracico* ſubministratis inſtaurari, ac diteſcere. Jam vero craſſior illa minuſque concocta, i. e. minus diviſa, minuſque mobilis ac ſegnior *chyli lymphaque* materia, dum ſanguini admiſcetur, cum illo pulmonum ope primum ac potiſſimum contunditur, Vid. an. ſimulque

ſimulque quaſi pinſitur atque agitatur: quo fit, ut tota illius *maſſa* ad fervorem, ebullitionem ac ſpumeſcentiam prona ſit (ὑγρὰ γὰρ σύμπαντα ταρασσόμενα ἀφρέει (*Hippocrates* περὶ γονῆς) *omnia humida,* Vid. an. *præſertim heterogenea, ſi agitentur, ſpumeſcunt*) eodem plane modo, quo *Chymicorum* liquores contuſi fervorem ingentem concipiunt & ebulliunt, ipſaque nonnunquam vaſorum clauſtra diſtringunt atque diſjiciunt. Nimirum hinc fit, ut per intervalla cibi ſumendi neceſſitas ad vitam ſuſtinendam nobis incumbat, nempe ut affuſo chylo ſanguis denuo inſtauretur, ſuumque motum tueatur adeoque ut vigeat floreatque. Abſque quo ſi ſit, elangueſcit, refrigeratur, congelaſcit, nos denique morimur. Vita enim in motu poſita eſt, ut jam antea docuimus.

Quantum autem ex appulſu atque admixtione chyloſæ materiæ ſanguinis maſſa redintegretur, novuſque calor in eadem, à pulmonibus primum ſubacta & quaſi contrita, producatur, partim ex eo conjicere licet, quod pleriſque hominibus à ſumpto cibo contingere ſolet, etiam dum ſatis rectè valent. Brevi enim augetur calor, & pulſus attollitur, crebreſcit etiam reſpiratio, pulmoneſque turgeſcunt. Vid. an. Verum illud multò magis in Phthiſicorum corporibus apparet, in quibus nimirum ea eſt ſanguinis acrimonia, ut chylum nuper allatum ac deductum in ſuos lares, ſtatim fundat & colliquet, adeoque, aucto calore atque efferveſcentia febrim ſentibus conſpicuam accendat. Quid? eandem ferè rem in ipſis vitæ primordiis obſervare licet: namque in ovis incubatis, poſt diem quintum, tum albumen, tum etiam vitellus attollitur ac turgeſcit. Fibræ enim illæ ſanguineæ, quibus utrumque ſcatet, ſanguinem fervidum apportantes, dictas ovi partes colliqueſaciunt ac fundunt; adeo quidem ut Vid. an. ſuperior vitelli pars (in quam nempe ſolam vaſa umbilicalia diſperguntur) liquatæ ceræ inſtar inflata & pellucida cernatur, inferiore adhuc denſa craſſaque exiſtente. Fuſio autem illa atque intumeſcentia, in liquore vitellino prognata, ſicuti non ſine calore peragitur, ita proximus eſt ad ſanguinem inde conficiendum apparatus. Liquato enim humore illo, fit ut minutæ ſanguinis particulæ intimè cum eodem miſceantur; & quamvis illius partes quoad *motum & figuram* diſſimiles primo ſint, mox tamen, obortæ ex hac ipſa diſſimilitudine fermentationis opera, fit, ut novus ſanguis producatur; quidem fermentatio in animalibus, ſaltem perfectioribus, calorem ſemper habet comitem. Hoc etiam in viviparorum fœtibus conſpicuum eſt; *hepar* enim *uterinum* (quod vocant) innumeras excipit vaſorum umbilicalium ramificationes, quæ *liquorem* illum *albugineum* à matribus exudantem ſanguine affuſo efferveſaciunt, efferveſactum autem brevi forma ſanguinis eundem Vid. an. induunt.

Porrò particulæ aëris ſanguini commixtæ (commiſceri enim veriſimile eſſe jam diximus) non ad *fluiditatem* ſolùm, verum etiam ad *calorem* ejus conſervandum non parum valent. Illæ enim Elaſtica vi præditæ, ſanguinem dilatant, quam dilatationem calor auctus vel comitatur, vel è veſtigio ſubſequitur. Nitroſas etiam aëris particulas illud ingenium obtinere, jam alicubi ſupra poſuimus, ut conceptum ſemel calorem adaugeant; id quod ex multis variiſque experimentis confirmare liceret, niſi brevitati ſtuderem. Denique nec illud prætermittendum eſt, cibum potumque quo uti ſolemus, multum aeris in ſe complecti; qui tamen aer non ſe omnino prodit, priuſquam illorum compages fermentatione ſoluta eſt, ſolvitur autem, partim in ventriculo, partim in lacteis ductibus, verum præcipuè, cùm ſanguini chylus affunditur, & cum eodem pulmonum ope commiſcetur. Hinc enim fit, ut maſſa ſanguinea novo reditu ditata, dum in pulmonibus ſubigitur, calorem egregium concipiat; cumque ſolutæ aeris particulæ Vid. an. illam ad ſpumeſcentiam in pulmonum vaſis opportunam faciant, evenit ut eadem in ſiniſtrum cordis ventriculum protruſa, motuſque ſui libertatem nacta, ibidem dilatetur: (eodem ferè modo, quo cereviſia vaſis anguſti orificii concluſa, ſublato operculo rapide exilit) ad quam dilatationem ſequitur diſtentio parietum cordis, eodemque contracto ac ſanguinem expellente, arteriarum pulſus oboritur. Idem quippe cordi accidere videtur quod pendulis à perpendiculo remotis, ut nempe eo magis ſe contrahat quo magis diſtenditur. Ex quibus pulſuum ratio non incommode nobis explicari poſſe videtur; quemadmodum etiam ſanguinis arterioſi & venoſi diſcrimen ex iiſdem facilè deducitur. Verùm de his poſtea fortaſſis.

Nunc illud obiter attexamus, ex his quæ jam De Sanguificatione. dicta ſunt, ſi paulò attentius ea perpendantur, aliquatenus judicari poſſe, cui præcipuè, corporis parti ſanguificandi munus attribuendum ſit. Pleriſque Auctoribus olim hodieque cor utramque paginam hac in re facit, atque hinc forſan ingenioſa illa de *Biolychnio* & *fermento cordi inſito* commenta. Verum quæ partes cordi ſint aſſignatæ noſtro ſaltem arbitrio, ex ſuperioribus conſtat; ſcilicet ut ſanguinem circumagat, eumque in omnes corporis partes diſtribuat, & cum ſanguine calorem vitalem. Fruatur igitur cor hac laude principalis organi impellentis atque ſanguinem diſpertientis. Ac certe ſi vim illam αἱματοποιητικὴν ſpectes, pulmones, ni fallor, merito ſuo palmam illi præripiunt. Unde affectis pulmonibus, quod in tabe contingit, ſocietas Vid. an. mali ad omnes corporis partes pertinet, eæque ſubito labaſcunt & extenuantur. In his enim chylus primum ſanguini accuratè commiſcetur (cum rudis atque perfunctoria ſit, quæ in dextro cordis ventriculo peragitur, miſcela) in his ſubigitur, attollitur, efferveſcit, ſpumeſcit, concoquitur quodammodo, & ſubtiliatur. His fluiditatem ſuam, his calorem magnam partem acceptum refert. In his primò ſecernitur aquoſus ille ſive fuliginoſus vapor, quem exſpirando, unà cum aere jam effœto, à ſanguine repurgamus, denique magna ſanguinis pars per pulmones ſemper decurrit eorumque ope à dextra, ad ſiniſtram cordis cavitatem circumfertur; inter decurrendum verò cum aere pulmonibus hauſto, commiſcetur adeoque ſpiritaſcit.

Atque (inquies) ſanguis extitit, pulmonibus adhuc otiantibus, imo illis nondum natis; id quod ex obſervationibus Harveanis (de Generatione Animalium) ſatis apparet. Agnoſco rem veriſſimam eſſe, ſimulque oſtendam, hoc ipſum ſententiæ noſtræ plurimum favere. Clar. Gliſ. (hic enim vir abſque honoris præfatione mihi nunquam erit nominandus) hoc argumento fretus, optima ratione, ſanguificandi munus

cordi ſimul atque hepati eripuit (illud autem ſpiritibus vitalibus in ipſo ſanguine & ſucco primigenio hoſpitantibus attribuit. Mihi hac de re ſæpenumero cogitanti quid ſtatuendum videatur, cum doctiorum pace, breviter ediſſeram. Cum itaque ſanguis nobiliſſimus humor ſit, in cujus debita craſi motuque ipſa animalium vita conſiſtit, ad eum conficiendum multæ variæque cauſæ, ſuo quæque modo, ſymbola conferunt. Quemadmodum enim, ut vinum fiat, & qui uvas decerpunt, & qui torculari ſuccum earum exprimunt, quique in vaſis ad fermentationem multum reponunt, operam ſuam in commodum commune præſtant; ita etiam os, ventriculus, inteſtina, venæ lacteæ, ductus chyliferus, maſticando, digerendo, concoquendo, fermentando, tranſcolando, aliquid efficiunt, ut ex aſſumptis tandem ſanguis emergat & exoriatur. Nempe hac ratione ſolvitur cibi potuſque compages & in minutas partes diſcerpitur, atque ita ad ulteriorem coctionem & effervescentiam præparatur. Nequid nunc memorem de vi illa (quæ certè contemnenda non eſt) quâ, contracto Diaphragmate, ſpatioque thoracis diducto, atque inflatis inde pulmonibus (h. e. dum inſpiramus) viſcera abdominis omnia comprimuntur; inde ſuccus alimentaris jam prolectus adigitur ac promovetur per anguſta viarum, & inter eundum ſubigitur. Veruntamen ſicut ad οἰνοποιΐαν fruſtra eſſent illa omnia, niſi liquor ipſe *particulis activis* abundaret, quorum inteſtinis motibus, ab ambiente etiam aere plurimum adjutis, fermentatio oboriretur; ita neque ex chylo unquam ſanguis fieret, niſi ille ex ſua natura pronus & paratus eſſet, qui in ſanguinem aliquando adoleſceret; hoc eſt, niſi ex ejuſmodi partibus conſtaret, quæ ſanguini admixtæ, atque per minima confuſæ, in ſimiles plane motus & figuras faceſſere vellent. Hæc, inquam, aptitudo in omnibus corporibus, requiritur, ut in aliam aliquam formam tranſeant. Interim vero, quemadmodum Chymicus aliquis artifex medicamentum confecturus, dum corpora corporibus admiſcet eaque macerat, digerit, atque effervefacit, optimo jure φαρμακοποιὸς dicitur, etiamſi digeſtio illa atque fermentatio ab inteſtinis mutuiſque corporum commixtorum particulis in ſe invicem agentibus perficiatur: ita pariter: ita pariter in ſanguificatione ſe res habet. Equidem ſpiritus vitales, vel potius ipſe vitalis ſuccus & ſanguis (*ſpirituum* enim nomen uti magnum quiddam ſonat, ita incertæ ſignificationis eſt) chylo affuſo commixtus eumque minutiſſimis particulis attingens, & elaborans, fermentationem excitat, unde tandem ſanguis excoquitur. Si quæ tamen partes ſint (ſunt autem plures) quæ ſuam operam huc etiam conferunt, non video, quo minus illæ, pro ſuo quæque munere ac loco dicantur αἱματοποιοί. Jam hoc, in adultis, pulmones potiſſimum præſtare ſatis, opinor, antea declaravimus. Ex eo vero, quod in fœtu nondum edito, aliter ſe res habet, otiantibus nimirum adhuc pulmonibus; conſtare videtur aliud aliquid eſſe tunc temporis, quod illorum vices ſuppleat. Videtur autem illud eſſe partim calor maternus, partim vaſa umbilicalia per hepar uterinum (aut quod illi reſpondet) diſperſa. Scilicet; materia illa albuginea, quæ à matribus exudat, mobilis admodum & fluida eſt, ſtatimque opera in ſanguinem faceſſit, admixtione fermenteſcibilis ſucci jam exiſtentis. Adjuvatur porro vaſorum umbilicalium beneficio, blandoque materno calore exaltatur & excoquitur. At verò fœtu in lucem edito, pulmones hoc maxime officii ſibi aſſumunt, eoque per totum vitæ decurſum defunguntur. Hæc autem in præſentiarum hac de re dicta ſunto; nam de illa forſitan paulo inferius iterum agendum erit. Interim videor ſententiam noſtram hiſce paucis & ſatis explicuiſſe, & quadantenus confirmaſſe.

Sententia noſtra.

Vid. an.

Sect. 14. Verùm licet ea quæ hactenus deducta ſunt aliquam veriſimilitudinis ſpeciem ſuſceptæ à nobis cauſæ concilient; illa tamen haud ſatisfacient, niſi ſeverioribus hiſce atque aſperis cogitationibus, amœnius quidpiam atque delectabilius adjungamus. Illud autem opinor, fiet, ſi ad ſolvenda φαινόμενα progrediamur. Triſtis enim eſt, & quodammodò moleſta *Principiorum* ſpeculatio, qua *ſementem* quaſi facere videmur; illud magis arridebit, ſi oſtendamus, eadem cum rebus ipſis conſentire quippe quod hoc agentes, *fructus* colligimus, ac velut *in meſſe* verſamur.

Proceſſus ad ſolvenda phænomena.

Porrò hoc ad fidem faciendam ſummoperè neceſſarium eſt; neque enim ullo jure admittenda eſt illa ſententia, quæ *apparentiis rerum* non reſpondet. Denique quot problemata ſolvimus, totidem argumentis cauſam noſtram ſulciemus, Præſertim ſi conſtiterit, ea ex aliis aliorum hypotheſibus, aut non omninò, aut ſaltem non ſatis commodè ſolvi poſſe.

Unde veriſimilitudo ſententiæ noſtræ oſtenditur.

Spatioſus equidem campus hic nobis aperitur, in quo dicendi carceres facilè video, metam vix eminùs acie mentis aſſequor. Neque verò expectandum eſt, ut omnia percurram; ſatis erit, difficiliora aliquot problemata recenſuiſſe, quorum ſolutionem, ſecundùm ſententiam hactenus expoſitam, non multo negotio præſtari poſſe arbitramur. Interim tamen liberè pronunciare poſſe videmur (quamquam hoc forſan paulo δογματικώτερον nonnulli dictum cenſebunt) ejuſdem Hypotheſeōs vi atque ductu omnia illa Phœnomena, quæ tum in ſanis, tum etiam in morboſis læſive ullo modo corporibus animalium occurrunt, modò illa ad reſpirationem pertinere deprehendantur; illa, inquam, omnia, poſito hoc reſpirationis *uſu primario*, neque incommodè, neque difficulter explicari poſſe. Verùm, uti dixi, γεύματος χάριν, ſeu ſpeciminis cauſâ, quæ ſequuntur, in medium proferemus.

Et *primo* ſtatim ſeſe offert ingens illa *Reſpirationis* ad vitam ſuſtinendam *neceſſitas*, ab *Hippocrate* jamdudum obſervata. *Cibo enim & potu*, inquit ille, *per dies aliquot carere poſſumus; at interceptis reſpirandi viis, ne unam quidem horulam vitam ducimus. Porro, cum alia quævis actiones intervalla quietis admittant; ſola reſpiratio eſt, à qua nunquam deſiſtunt animantia.* Et revera cum de reſpirationis *uſu primario* cogitare cœpi, imprimis occurrebat meditanti ſumma illa reſpirandi neceſſitas. Cum itaque aliunde ſatis clarum videretur, *vitæ rationem in ſanguinis motu præcipuè poſitam eſſe*, vel ſaltem ab eo neceſſariò dependere, reliquum erat, ut diſpicerem, nunquid reſpiratio ad ſanguinis motum momenti afferret, ſive an ſanguinis motus à reſpiratione *neceſſario* dependeret. Jam cum rem ita ſe habere, ſatis intelligere viderer (id quod in ſuperioribus oſtendere conati ſumus) eadem opera

Cur reſpiratio ad vitã ſit neceſſaria.

opera

opera reſpirandi neceſſitatem intellexiſſe mihi viſus ſum; quippe quod reſpiratione ſublata, ſiſtatur ſanguis motus; quo ceſſante, vitam ſimul ceſſare neceſſe eſt.

Quid autem ad hanc rem ex aliis aliorum, tum veterum tum Recentiorum ſententiis adduci poſſit, neminem latere poteſt. Nihil enim habent, quod vel uni huic, ſatis quidem obvio, ſed grandi *φαινομένῳ* reſpondeat. Non enim refrigerium illud, ſive cordis (quod Antiqui voluerunt) ſive ſanguinis, quod poſteriores pleriques; non ſpirituum, neſcio quorum generatio, non fuliginum aut vaporum ſecretio; non *flamma vitalis* (quæ aut nulla eſt, aut ſaltem nobis nondum clare ſatis emicuit) accenſio; non ulla denique ratio, præter unicam illam, quam tradidimus, hunc problemati ſatis facere poteſt. Quæ omnia facile oſtenderem, niſi illa jam partim ab aliis oſtenſa eſſent, ac præſertim à *Nobiliſſimo Boylio* (in Experimento Phyſico Mechan: Digreſſ. de Reſpirationis uſu)

Cur ſtrangulati tam ſubito moriantur.

Hoc præmiſſo, non opus erit ut quæramus, Cur ſtrangulati tam ſubito intereant; ſive illi ſuſpendantur laqueo, ſive aquâ ſubmergantur, ſive catarrhis ſuffocentur? repetendum enim eſt, aëris uſu interdictis ſanguinem à motu ceſſare, proindeque & vitam tolli. Atque hanc rationem veram eſſe, multæ variæque obſervationes & experimenta teſtantur. Harveus in Epiſt. ad Riolanum) *ſe in cadavere humano nuper ſtrangulato auriculam cordis dextram & pulmones ſanguine plurimum diſtentos atque infarctos* reperiſſe teſtatur. Nempe ceſſante reſpiratione, nihil erat, quod ſanguinem è pulmonibus in ſiniſtrum cordis ventriculum propelleret, nihil quod fluidum ſatis, calidumquè ac ſpirituoſum, adeoque ritè commixtum & vitalem præſtaret.

Vid. an.

Cur laqueo ſuſpenſi alii aliis citiùs intereant, &c.

Porrò, obſervare licet, inter laqueo ſuſpenſos & ſuffocatos, alios aliis citius morti ſuccumbere. Hujus autem rationem ſuſpicor eſſe, partim, & quidem præcipuè, quòd quorundam ſanguis pronior eſt ad ſtagnationem quam aliorum, partim, quòd laqueus his adſtrictior eſt, illis laxior, pro arbitrio vel artificio carnificis. Quanquam fieri poteſt aliquando, ut *tracheæ* varia conſiſtentia & fabrica nonnihil diſcriminis huc apportet. Teſtatur enim *Cardanus* aliique, nonnullos qui laqueo vitam finiiſſe videbantur (ut viderentur enim, eorum intererat) præfecto tamen fune, vivere deprehenſos eſſe; in his autem aſperam arteriam, non cartilagineam, ut in aliis, ſed planè oſſeam fuiſſe poſteà compertum fuit; quo factum, ut reſpiratione non omninò privatis, ſanguis à motu non ceſſaverit, adeoque ut non morerentur.

Nonnulli non interierint.

Ut autem clarius adhuc intelligatur, quantum aër inſpirans ad motum ſanguinis, vitamque adeò ipſam conducat, referam hic loci unum atque alterum experimentum à Doctiſſimis viris mihique amiciſſimis non ita pridem factum. Horum alter eſt Vir Clariſſ. *D. Doct. Croon*, Profeſſor Greshamenſis, qui coram Præſide Sociiſque aliquot Collegii Regalis Londini, pullum gallinaceum manibus prehenſum datâ operâ ſuffocavit, eouſque ut ne minima quidem vitæ ſcintilla ſupereſſe videretur. Idem tamen, per tracheæ rimulam inſufflato aëre puſillū animal, ab Orco revocavit. Scilicet, hoc facto, ſtagnantem jam ſanguinem excitavit, novoque impetu ceſſantem impulit. Alter autem Celeberrimus Vir, atque in diſſectionibus verſatiſſimus, *Gualt. Needham* M. D. ejuſdem Collegii Socius, qui, adſtantibus Illuſtriſſ. *Boylio* aliiſque *Oxonii*, canem (ſi rectè memini) laqueo ſuſpendit, donec cor à motu penitùs ceſſaret. Mox, aperto, celeri ac dexterrima quâ pollet, manu abdomine, viaque ad vaſa chylifera facta, tubulum *ductus Pecquetiano* adaptavit, aerem fortiter inflavit. Unde factum, ut ſanguis & cum ſanguine cor, motum ſuum redintegraret, atque animal reviviſceret. Nimirùm inſpiratus aer & ſanguini commiſcebatur, ejuſque fluiditatem promovebat, ac totum ejus flumen, quod jam in dextro cordis ventriculo atque in pulmonibus ſtagnaret, forti impulſu ad *progreſſum* & circulationem ſollicitabat.

Vid. an.

Vid. an.

Cur venæ ſectio ſæpe proſit in ſuffocationis periculo.

Porrò, in omni penè ſuffocationis periculo, undecunque illud immineat, conſtantibus viribus, aut non omnino proſtratis, uſu compertum eſt, venæ ſectionem, liberali manu celebratam (ſaltem in præſens) prodeſſe. Pertuſa enim vena, ſanguinem verſus pulmones properantem, aut etiam jam in illis congeſtum, aliorsùm ducimus; adeoque pulmones ab onere ſuo ſe paulatim liberant. Quin etiam aerem hauſtum depleta nonnihil vaſa libenter excipiunt; is autem cum ſanguine commixtus, eundem & fluxiliorem facit, & ad fermentationem procliviorem. Ego certè pluſquam ſemel expertus ſum, quoſdam anheloſos, quorum anima ſummis, ut ita dicam, labris hærere, tum ſibi, tum adſtantibus amicis viſa eſt tam ſubito levamen hoc pacto ſentiiſſe, perinde ac ſi, per factum vulnuſculum vitam prius aufugientem retraxiſſent? adeò in ipſo opere ſeſe novo ſpiritu donatus exclamabant.

Vid. an.

Qua ratione nonnulli laqueo ſuſpenſi, revixerint.

Ob eandem rationem factum eſt, ut ſtrangulati quidam, &, ut videbantur, planè mortui, *in duas luminis horas*, ut ille loquitur, reverſi fuerint; quale quidpiam *Oxonii* aliquando contigiſſe *Joubertus* etiam ſe præſtitiſſe gloriatur. Nempe ſanguis emiſſus eſt, & corpora excalfacta, frictiones etiam adhibitæ, & vini meracioris hauſtus ſubinde propinatus; quæ omnia illud agebant, ut ſanguinem ventilando atque agitando, priſtinam movendi rationem ac vim illi conciliarent.

Cur in Apoplexia & hiſterica paſſione phlebotomia & ſternutatoria proſint.

Sect. 15. Experientia Medicos edocuit, utero ſuffocatis (quas vocant) atque etiam Apoplecticis, tum *phlebotomiam*, tum *ſternutatoria*, ſummam ſæpe opem contuliſſe. Venæ ſectio enim (uti dictum eſt) vaſa deplet, ac ſanguinem ventilat, unde motus ejuſdem redintegratur. Sternutatio autem quoquo modo proritata quantam vim corpori penè univerſo inferat, nemini ignotum eſt. Complurium enim muſculorum validiſſimo nixu peragitur; Thoracis præſertim ac diaphragmatis, ne quid nunc de illis dicam qui abdomini inſerviunt; Thoracicos autem alii non pauci contingunt, tum eorum quibus caput movetur, tum qui in extremo corpore ſiti ſunt; adeò ut ipſi etiam Glutæi, ab ea, quæ ſternutando fit, ſucceſſione non ſint immunes, quemadmodum in majoribus oſſis ſacri vulneribus chirurgi ſæpiùs obſervarunt. Quid vero hinc elicitur, inquies, ad rem præſentem; nempe introrsùm revocato atque altius ducto ſpiritu, eodemque mox majore vi reddito (cum enim ſternuimus, experimur hæc fieri) præterquam

quod genus nervoſum, torpore aut labe aliqua occupatum, fortiter exagitetur, ſuccutiuntur etiam pulmones, adeoque ſanguis illic loci, atque alibi, forſan in corporis ambitu reſtitans, impellitur, & circuitum ſuum capeſſere denuò atque obire jubetur. Porrò circuitum ſanguinis ad ejuſdem fluiditatem non parum conferre jam antea ſignificavimus.

Quare ptarmica etiam in extremis opē ſæpe ferant. Atque his, animo ritè perpenſis, non mirabimur, quod *Foreſtus* aliique affirmarint ægros quoſdam & jam fere mortem obeuntes *ptarmicorum* uſu ad ſeſe nonnunquam rediiſſe. Nempe ſanguine rurſus circum-rotato.

Hinc porrò lumen mutuamur *Plinii* dicto *Oſcitatio* (inquit ille, *in enixu lethalis eſt, ſicut ſternuiſſe à coitu abortivum*. Item C. *Celſi* ſententiæ. *Quæ locis* (ait) *laborat aut partum difficulter edit, ſternutamento levatur*. Verùm quanta vi ſanguinis motum cieat ſternutatio, *Fabricius Hildanus* nobiliſſimo exemplo teſtatur. Cent. 3. Obſ. 58. Ubi matronam narrat plethoricam ſternutatione vehementiori correptam vixque anhelitum trahentem, in tantum ſanguinis menſtrui profluvium incidiſſe, ut per bimeſtre ſpatium abſque ullâ intermiſſione duraverit.

Quomodo ſternutatio ſingultum terminet. Illud fortaſſe mirum alicui videbitur, quod non tantùm *paſſionis hyſtericæ* paroxyſmis, verùm etiam *ſingultus* (teſte *Plinio*) ſternutatio ſæpenumerò finem imponat. Cujus rei rationem hoc paucis obiter exponam. Sive igitur, in moleſto hoc affectu, ſeptū tranſverſum ſolicitetur primariò (quod nonnullis viſum eſt,) ſive (quod forte ſæpiùs accidit) ob ventriculum ſuccis fermentaceis, aut alimento non rite ingeſto diſtentum, ſuamque adeò noxam vicinis partibus affricantem lædatur; hoc certè conſtat, illud *Ratio ſingultus.* immodicâ, tum quidem, ſed fractâ tamen & per intervalla breviora recurrenti *ſyſtole* corripi, quam *diaſtole* ſtatim excipit. Atque his motuum vicibus turba viſcerum abdomine contentorum è veſtigio ſeſe accommodat, nunc ſubitò cedens locum, premente Diaphragmate, nunc repetens, eodem relaxato. Idem ſcilicet hic uſu venit, quod nervo arcui ſubtenſo; quem ſi admotis digitis momento adduxeris, eundemque mox, adempta celeriter manu, libertati ſuæ permittas, ille ſtatim ſubſiliens revertitur ad locum, unde, non ſine vi, depulſus fuerat. Jam cum diaphragma ſurſum adactum thoracis cavitatem imminuat, præſertim verò viſceribus abdominis eodem ſuccurrentibus; hinc fit, ut ſternutationem, quæ nervos omnes, illos autem præcipuè, qui thoraci ſeptoque tranſverſo debentur, exagitat, ſuccutitque pulmones, terminare ſingultum reipſa comperiamus.

Quæ ſit ratio ſuſpiriorum. *Sect.* 16. Ab his, quæ ſuperius tradita ſunt, non multum abludunt ea, quæ de *ſuſpiriorum* cauſis & ratione (de quibus pauci quicquam loquuti ſunt, & pauciores rectè intellexerunt) breviter attingam. Conſtat itaque ſi quis aliquandiu vel non omninò, vel ſaltem rarius atque demiſſius quàm ſolet, reſpiraverit; eundem ſuſpiriis mox laboraturum. Namque in illo reſpirandi inter- *Vid. an.* vallo, pulmones, ob aëris carentiam, non compreſſi, intumeſcunt, & ſanguine replentur; hinc pulſus etiam ſolito minor evadit, pulmonibus in ſiniſtram cordis cavitatem non idoneam ſanguinis vim exprimentibus. Inde tandem fit, ut neceſſitate adacti (ne ſuffocemur, ſcilicet) dilatato thorace, ingenti aëris hauſtu pulmonum vaſa comprimere conemur, atque adeo ad ſolitum tenorem revocare.

Quare riſus terminetur, ſuſpirio. Quo poſito, ratio ſtatim elucet, quare *riſus* effuſior (quod in communi vita ſæpiùs experimur) profundiori ſuſpirio terminetur.

Cur paroxyſmus hyſtericus ſuſpirio terminetur. Item, quare in *hyſterica paſſione*, ſub finem paroxyſmi, mulierculæ vehementer ac profundiſſime ſuſpirent. Quod etiam *tabidis* frequenter accidit, in quibus acrior ſanguis affuſum chylum, brevi ab abſumpto cibo, uſque adeò in pulmonibus effervefacit, ut pleniori reſpiratione ad eos reſtituendos opus ſit.

Quare Erotici, cogitabundi, & phrenetici ſæpe ſuſpirent. Ex iiſdem fontibus rationem derivandam cenſemus, cur illi, qui grande aliquid mente agitant, aut acriùs in rem aliquam intenti ſunt (quales ſunt, *Erotici* omnes, & qui damno aliquo majori ſive accepto, ſive expectato, triſtes evadunt) item *phrenetici* aliique frequenter ſuſpirent. Alio enim verſæ cogitationes efficiunt, ut reſpiratione neglectâ, atque intermiſſa ſanguis copioſius in pulmone congeratur. Hujus moleſtiam cum nos, ope nervorum pulmonarium ἐν τῷ πρώτῳ αἰσθητηρίῳ five nervorum principio percipiamus, fit, ut, nobis etiam non cogitantibus, ſpiritus confertim illinc in inſtrumenta ἀναπνευςικὰ dimittantur, atque ita ſpiritus intermiſſionem profundiori reſpiratione penſemus; hoc itaque modo deplentur pulmones, & ſanguis, ritè promovetur.

Suſpiria frequētia ſanitati nocere. Interim illud hic annotandum erit, hanc, inter alias, non levem eſſe cauſam, cur ex triſtitia ſæpe tam gravis ac tanta ſanitatis jactura conſequatur; nempe illa non parùm debetur illi reſpirationis, quem diximus, neglectui atque inter miſſioni. Notum enim eſt, nonnullos ſuſpiriis aſſuetos, eaque valde affectantes, peſſima tandem ſymptomata ſibi contraxiſſe. Atque idem penè de illis dicendum eſt qui nimis acriter diuque meditationibus defixi ſimile quidpiam patiuntur. Vid. Alexandr. Problem 22.

Quare in chloroſi, ſcorbuto, hydrope, &c. difficilis reſpiratio contingat. *Sect.* 17. Quæri jam amplius poſſet, quamobrem in *Chloroſi, Scorbuto, affectione Hypochondriaca Hydrope* atque univerſim in omnibus Cachecticis corporibus, difficilis reſpiratio tam ſæpe occurrat? Niſi quod horum omnium φαινομένων ſolutiones ex antedictis, facili negotio eruantur. Quamvis enim *Dyſpnœa* illa atque anheloſitas (ut ſic dicam) nonnunquam à ventriculo & inteſtinis, aut abdominis cavitate, flatu vel humore diſtentis, adeoque pulmonum regionem arctantibus; dum diaphragmati deorſum tendenti cedere dedignantur, oriri poſſit, imò ſæpe oriatur: ea tamen, opinor, frequentius accidit ob commotam impuri corporis camarinam. Prædictorum affectuum ſedes in ſanguine potiſſimum quærenda eſt, licet illius dyſcraſiæ ſuccum etiam nervoſum, utpote inde profectum, pervertant, eique ſuæ labis imaginem facile imprimant. In illis autem omnibus debitam ſanguinis πνευματώσιν deeſſe certiſſimum eſt. *Scorbutus* maximè dependet à ſale ſanguinis fixo fluorem affecuto. *Paſſio*, quam appellant *Hypochondriacam*, nonniſi gradibus quibuſdam, (ni multum hallucinor) à ſcorbuto diſtinguitur. (Clariſſ. enim Highmorum, qui hunc morbum ventriculo imprimis imputandum cenſet, hoc ipſo in loco, ante aliquot annos, erraſſe ſatis manifeſtè vobis etiam arbitris, opinor, oſtendimus.) Unde & eadem ferè obtinet, in

utr. uſ.

utriuſque curatione medendi methodus. Quin etiam in hydrope, ſanguinem talus ac terreſtribus fæculentiis nimis imbutum eſſe, adeoque denſiorem æquo, & craſſiorem, mihi quidem ſatis conſtare videtur; neque enim aliter fieri poteſt, aquoſa illius parte, vel carnibus ingeſta, vel in cavitates effuſa. His poſitis mirum videri non debet, ſi ſanguis fæculentior & craſſior, minuſque fermenteſcibilis, dum per pulmones tranſit, ibidemque novo ſucco minùs rite concocto admiſcetur, moras illic loci nectat, neque ſine multo reſpirandi labore in ventriculum cordis ſiniſtrum exprimatur. Mirum etiam non eſt, ſi nonnunquam deliquia (præſertim ſi motus aliquis vehementior aut animi perturbationes acceſſerint) imò, & repentina funera ex morbis hiſce contingant. Si enim ſanguis in pulmone reſtagnet, utriuſque cordis ventriculi actio ſtatim aut ceſſat, aut valde minuitur: dextri quidem, quod pulmones jam pene repleti, non amplius libenter excipiant; ſiniſtri verò, quod ſanguis vel non omnino vel malignè parceque nimis è pulmonibus expreſſus, ejuſdem διαστολὴν præſtare nequeat, unde ſequitur, neque συστολὴν ſubſecuturam. Hinc in extremis partibus palleſcunt, labaſcunt, refrigerantur & concidunt omnia.

Vid. an. (margin, beside "etiam in hydrope")

Vid. an. (margin, beside "ibidemque novo ſucco")

Quomodo exercitia ſanitati conducant.

Interim ex dictis abunde conſtat, quantum exercitia (ſi quidem illa modum ſervent, ad ſanitatem conſervandam conducant; ſicut è contrario, deſes atque ſedentarium vitæ genus Illiada morborum invehit. Accelerato enim ſanguinis motu, atque inde crebreſcente reſpiratione, tum ſanguinis motu, atque inde crebreſcente reſpiratione, tum chyli diſtributio per lacteas melius multo promovetur, tum etiam ipſius ſanguinis calor & fluiditas adaugetur. Ita namque fit ut contritis & comminutis ejuſdem elementis, partes volatiles emergant, maſſamque præſtent æquabilem & florentem.

Cur exercitia poſt aſſumpta chalibeata proſint.

Conſtat etiam, cur cachecticis, poſt aſſumpta medicamenta chalybeata, corporis exercitatio proſit, cum enim chalybeata ſanguinis efferveſcentiam, etiam conſopitam, vel pene extinctam, denuò reſtaurent; fit, ut accedente corporis motu paulò validiori, potentiùs idem efficiant, ratione jam ſuperiùs inſinuata.

Vid. An.

Quare in febribus reſpiratio difficilis ſæpe adſit.

Inter alia febrium ſymptomata, obſervare licet, in continuarum initio atque augmento, quin & ingruente intermittentium paroxyſmo, reſpirationem difficilem & crebram ſæpe contingere. Licet enim tunc temporis immodicam fermentationem ſanguis afficiat, ille tamen aliquandiu crudior eſt; hoc eſt multæ illius particulæ, totaque adeo maſſa ſegnior, quam ut libere moveri poſſit; atque ita negotium nobis faceſſit, ut illius tranſitum per pulmones promoveamus. Verùm concoctis (uti loquuntur) humoribus, evaneſcit illud ſymptoma: nempe ſanguine minori opera circuitum ſuum peragente.

Quo tempoſis articulo febricitantes moriſoleant & quare.

Illud obiter attexam; pleroſque omnes qui ex febre mori deprehenduntur, in illo temporis articulo fatis concedere, quo ſanguis in eo cruditatis ſtatu poſitus eſt; de quo modo loquuti ſumus. Ratio autem in promptu eſt. Quandoquidem enim ſanguis per ſe ad motum jam non ſatis pronus eſt, atque ægrorum vires una labaſcunt, cerebro ſuiſque appendicibus debilitatis; ecquid mirum eſt, ſi idem in pulmonibus reſtagnet & grumeſcat? unde etiam pulſus valde exilis, & mox nullus; nempe tandem etiam in cordis ventriculis congeſtus, illic reſidet.

Ex quibus omnibus arbitrari licet, quanta cum ratione Divinus vir *Hippocrates* in *Coacis Præſag.* lib. 9. cap. 9. pronunciaverit τὴν εὔπνοιαν ἐν πᾶσιν ὀξέσι ἐν πυρετῷ ἐοῦσι, μεγάλην ἰσχὺν ἐς σωτηρίην *facilem reſpirationem in morbis acutis magnam habere vim ad ſalutem*, tum prænoſcendam, tum procurandam.

Quatenus pulſus reſpirationi reſpōdeat, & quatenus ne.

Sect. 18, *Ariſtot.* (lib. περὶ πνεύματος, ſi modo is libri iſtius Auctor fuerit) affirmat, ἐπειδὴ δὲ πρὸς τὴν ἀναπνοὴν σφυγμὸς, *reſpirationem pulſui non omninò reſpondere*; ἐάν τε πραέως γὰρ πνεῦν, ἐάν τε ὁμαλῶς, ἐάν τε πραέως ἢ σφοδρῶς ἀναπνέῃ τις, ὁ σφυγμὸς ὅμοιος καὶ ὁ αὐτός. *Sive enim frequens, ſive æqualis*, inquit, *ſive lenis, ſive magna reſpiratio ſit, pulſus ſimilis idemque ſemper manet.* Hoc autem partim verum eſt, partim falſi experientia convincitur. Etenim veriſſimum eſt, cordis συστολὰς atque διαστολὰς prorsùs diſtinctas eſſe a dilatationibus & conſtrictionibus pectoris; reique ex conſtatis eſt perſpicua, quod non iiſdem periodis temporibuſque terminentur ac fiant. Nullum autem inter illa conſenſum eſſe, veritati conſonum non eſt. Quapropter *Galenus* multo rectius obſervavit, mutationes pulſuum & reſpirationis conſimiles ſibi eſſe atque à conſimilibus cauſis tum in ſanis tum in morbolis corporibus provenire. Nam qui exercentur (inquit) & qui balneo lavantur, quique alio quovis modo excalfiunt, eorum cum reſpiratio celerior, frequentior & major evadit, tum pulſus pari modo mutatur. ſicut è contrario, eorum qui algent aut alia quacunque ratione refrigerantur, uti reſpiratio rarior, tardior, & minor, ita conſimiliter & pulſus. Rem, inquam, rectè tenuit *Galenus*, cauſam neſcivit. Unde & eundem eſſe utriuſque uſum pronunciavit. Sed nempe ſæculis iſtis ignotus erat verus ille ſanguinis motus, quem longior dies, atque invidenda noſtri ævi felicitas explicuit. Nobis igitur ex antea dictis res declaratu facillima eſt, adeoque non oportet ut in ea diu hæreamus. Citatior enim ſanguinis motu, celeriorem efficit & pulſum & reſpirationem. In antecedentibus porrò oſtendimus, reductionem ſanguinis verſus cor, motui partium tonico plurimùm deberi; motus autem iſte non leviter ab exercitio adjuvatur. Exercitatis enim ac tenſis muſculis, ſanguis illis affuſus atteritur, & partim fluxilior fit, partim in motu ſuo introrsùm acceleratur: hinc fit, ut tum cor, tum etiam pulmones, celeri citaque actione penſum ſuum abſolvant, idem proportione de reliquis utriuſque mutationibus intelligendum eſt. Infinitus enim eſſem, ſi ſingula perſequerer.

Aſthmatis ratio.

De *Aſthmate* ſive anhelatione nihil aliud nunc dicam, quàm veriſimile videri illam (præſertim ſi periodica ſit, & paroxyſmi per ſtata tempora redierint) magnam partem debilitatis nervis pneumonicis phreniticiſque, & humori nervoſo turgeſcenti non immeritò attribuendam. Id quod annotavit alicubi Clar. *Willisius*.

Obſervatum autem eſt, etiam equos, ſi poſt potum largiorem, ventriculo prædurius

multùm repletis, ad [illegible] curſum incitentur, anhelos ſæpe fieri. Præterquam verò quod nervis pulmonaribus ac ſepto transverſo nonnihil hic deberi exiſtimem; cogitandum etiam eſt, ab accelerato chyli & ſanguinis adhuc crudioris motu, pulmonum vaſa plurimùm diſtendi, nervorumque tonum labefactari poſſe, & quidem pertinaciter. Quin & ventriculum cibo potuque diſtentum diaphragmatis & pulmonum motibus obſiſtere, quominùs illa liberè explicentur. Ex his fit, ut animalia hæc; ſi iter ingreſſa leniter primò incedant, poſtea ſic ſatis liberè reſpirent, & celeriori motu ſæpe tutò defungantur.

De animalculis in machina Boyliana interemptis, exhauſto aëre

Sect. 19. Dicendum etiam nonnihil eſt, de animalculis in Machina *Boyliana*, exhauſto aëre, interemptis. Aio itaque ſecundùm ea, quæ ſuperiùs præſtruximus, aëri certos quoſdam eſſe tenuitatis & craſſitiei fines, quos ultra citraque ad reſpirationem planè fiat ineptus. Cum igitur excipulum iſtius machinæ, maximam partem aëre eliſo, penè ſolius ætheris undique per vitri meatus viam ſibi facientis, plenum extiterit, mirandum non eſſe, ſi paulatim illud aëris quod reſtabat, ſublato elatere, comprimendis pulmonum vaſis impar planè fuerit. Unde factum, ut reſtitante in vaſis pulmonaribus ſanguine, atque in ſiniſtrum cordis ventriculum non expreſſo, incluſa animalia morte opprimerentur. Ut nihil nunc adjiciam, de aëre ſanguini reſpirationis ope admiſcendo, quo magis fluiditas ejuſdem promoveatur. Porrò, etiam aër ille, qui in thoracis cavitate deliteſcit, dempta τῶ περιέχοντος preſſura, elatere ſcilicet debilitato, pulmonibus impactus, eorum motibus impedimentum objeciſſe videri poteſt. Quod ſi jam è contrario, caſu aliquo contingat, ut nimiùm incraſſeſcat aër, ſive illud carbonum fumo fiat, ſive concluſi balnei vapore, ſive hominum frequentia, ſive alio aliquo modo; animalia vel lipothymiam patiuntur, vel ſubitaneæ morti ſuccumbunt.

Cur animi deliquia incraſſo aëre ſæpe oriantur.

Certè in amplis conviviis non rarò videas, gravidas & imbecilliores ferè omnes, ob halituum copiam, & nidorem ciborum, præſertim ſi laquearia non ſint alta, & fervens ſit anni tempus, animi deliquium pati, niſi tempore ſibi conſulant, pauliſper ſecedendo in aëra puriorem. Nimirum craſſior illa aëris compages, nitroſis particulis multum deſtituta, per minutiſſimos tracheæ canaliculos tranſitum ſibi facere nequit; unde ſanguis primùm in extremis vaſorum propaginibus non compreſſus ſtagnationem meditatur, & à circuitu ceſſat; mox, malo ſerpente, in ramulis ramiſque majoribus idem accidit; atque hinc etiam deliquia morſque demùm inferuntur.

Unde in Fodinis metallicis mortes ſubitaneæ.

Quod autem in Occidentalibus hujus Inſulæ regionibus, aliiſque locis, qui eruendo plumbo reliquiſque metallis operam dant, nonnunquam (uti fertur) oborto neſcio quo, tanquam ab Orci faucibus, fatali halitu, morte nec opinantes opprimantur; Dico, cauſam videri, quòd vapor teterrimus ore hauſtus atque pulmonibus exceptus, pertranſeunti Sanguini quaſi manus injiciat, curſum inhibeat, ejuſque molem cogat, coërceat, figat, inſpiſſet, conſtringat. Idque minùs mirum videbitur illis, qui (docente Illuſtriſſ. *Boylio*) norunt, Argentum vivum fuſi plumbi halitibus momento ferè temporis figi poſſe, & quidem pertinaciter. Tantis nempe viribus pollet Saturnus ille (ignavum alias, uti videtur, ſilicernium) ut ipſi Mercurio idem faciat, quod Vulcanus Marti feciſſe dicitur: illi enim quantumvis volucri & fugaci, leviſſimo negotio, vincula format, compedes nectit, plantarum denique & alarum remigio ſpoliat.

De branchiarũ uſu in piſcibus

Sect. 20. Operæ pretium fortaſſe fuerit, de branchiarum & veſicularum uſu atque ſtructura in piſcibus paucula attigiſſe. Nempe has, pulmonum loco, piſcibus à Natura datas eſſe, cenſuit olim *Ariſtoteles* (lib. de Hiſtor. Animal.) Branchiæ itaque conſtant ex radioſis quibuſdam ſemicirculis, quorum alii aliis incumbunt. Vaſa ſanguifera uſque ad radiorum apices excurrunt; oſſeum operculum adjungitur aqua jam admiſſa, atque ab oſſeo operculo compreſſa, radios coarctat, adeoque & vaſcula per illos propagata comprimit; quo fit ut ſubigatur ſanguis in illis contentus, atque ad motum cieatur. Atque hoc à Cl. Malpighio pridem animadverſum eſt. Sed in his non diutius hærebimus.

Ratio diſcriminis ex hac parte, inter embryones & adultos oſtenditur. Vid An.

Sect. 21. Tranſeamus itaque jam, ſi placet, ad Nobiliſſima illa problemata, quæ ex diſcrimine quod ex hac parte inter fœtus nondum in lucem editos, atque adulta animalia conſpicari licet, oriuntur. Nempe in adultis ſanguinem omnem, dum è venis in arterias transfertur, per pulmones tranſire conſtat. At in Embriis aliter ſe res habet. Parantur enim aliæ viæ (quibus *Foraminis ovalis*, & *canalis arterioſi* nomina fecerunt) per quas maximam partem transferatur. Maximam partem, inquam, nam ſanguinis nonnihil per pulmones etiam trajici, ex eo perſpicuum eſt, quod nutriantur, augeſcant, denique ſaturata pene rubedine tingantur.

Harveanum probl. ſolvitur

Hic itaque primo ſtatim occurrit *Sphinx* illa *Harveana*, cujus gryphum nemo hactenus (quod ſciam) feliciter ulla ex parte ſolvit. Quæſivit autem aliquoties (lib. de Gen. Animal. & in Epiſt. ad Riolan.) qui fiat, ut fœtus, ſecundis exutus, ſi ſemel aërem hauſerit, poſtea ne momentum quidem temporis abſque eo durare poſſit, ſed confeſtim moriatur? Ego tametſi Oedipus non ſim, reſpondeo, hoc fieri, ob impeditum ſanguinis motum, quem nempe reſpirationem ciere, tueri, conſervare, jam antea ſatis opinor, oſtenſum eſt. Atque profectò niſi hic præcipuus eſſe pulmonum uſus, non video, cur illi (ſaltem quaſi ad vitam ſuſtinendam neceſſarii forent; nam & aliis quibuſdam uſibus illos inſervire non ignoro) adultis concederentur. Quod enim nonnulli exiſtimarunt, ſanguinem tum primum accendi, cum reſpiratio celebratur; mihi parum veriſimile videtur. Certe enim, & antea accenſa erat illa qualiſcunque *vitæ flammula*, etſi forte non uſque adeo luculenter *arderet*. Si dicas, hoc fieri, ut ſanguis per pulmones tranſmitteretur; reſpondebimus, illud ſupervacaneum prorſus eſſe, tranſitu per alias vias pridem conceſſo. Fit igitur, illud ita conſtitutum eſſe, ut ſanguis per pulmones trajectus, motibus ſuis incitamenta acquireret. At, inquies, otiantibus adhuc pulmonibus, & reſpiratione nondum tentata, ſanguis variis illis motibus, de quibus ſupra diſputatum eſt, non vacabat. Agnoſco; ſed nempe calor maternus & vaſa umbilicalia, cum fluidiſſimo illo, atque ad unguem præparato alimento, quo tenellum embryonis corpus nutriebatur, pulmonum & Vid. an.

reſpi-

reſpirationis loco erant. Itaque mirandum non eſt, motum ſanguini tum etiam conſtitiſſe; mobilior enim erat tunc temporis, hoc eſt, fluidior atque humidior. Qua in re *Ariſtoteles* non obſcuro ſuffragio nobis patrocinatur (de Hiſtor. Animal. lib. 3 cap. 19. διαφέρει (inquit) κατὰ τὰς ἡλικίας πλήθει καὶ εἴδει τὸ αἷμα. ἐν μὲν γὰρ τοῖς πάμπαν νέοις ἰχωροειδέστερον καὶ πλεῖον, ἐν δὲ τοῖς γέρουσι παχὺ καὶ μέλαν καὶ ὀλίγον. ἐν μέσοις. καὶ πήγνυται δὲ ταχὺ τὸ τῶν γερόντων. Hoc eſt, pro ætatis ratione ſanguinis temperies plurimùm variatur, ſive quantitatem ſpectes, ſive qualitatem: eſt enim in tenera ætate ſeroſior atque humidior, magiſque luxuriat; in ſenili craſſior, nigrior, magiſque terreſtris, adeoque in his facilius concreſcit; & admodum minùs proclivis eſt. Eadem plane mente *Hippocrates* alicubi loquitur. Hujus rei indicium vel exinde capere licet, quòd embryonum caro molliſſima ſit, ac teneriſſima, interque tangentium digitos penè diſſluat & liqueſcat. Certiſſimum enim eſt, carnis habitum atque conſiſtentiam ſanguinis craſi reſpondere, quippe quo nutritur, & à quo temperiem ſuam mutuatur. Quod ſi quis à priori rationem requirat, manifeſtum eſt, ſanguinem fœtus in utero adhuc exiſtentis à tenerrimo (quod diximus) ac fluidiſſimo alimento nutriri; nempe partim ab albugineo illo liquore qui per hepar uterinum tranſudat & vaſis umbilicalibus excipitur, partim ab humore illo puriſſimo, quo in amnio circumfunditur. Ut omittam dicere, cum fœtus in eodem tepido blandoque humore, geſtationis tempore undique circumfluente, tanquam balneo, detineatur, fieri vix poſſe, quin per tenerrimam cutim, & molliſſimum corporis habitum liquor ille ſuam vim ac temperiem ſanguini paulatim & aliquouſque imprimat, unde fluidior ille atque mobilior evadat. Hinc jam fit, ut ſanguis leviſſimo momento circumagatur, adeoque cordis ſolius vi per exigui ac teneſli corporis ambitum circuitu ſuo defungatur, ut pulmonum ope, tunc quidem, non indigeat. Poſtea verò quàm in lucem editur infans, alimento ſenſim mutato, ſanguis etiam gradatim nimis craſſeſceret & ſegnior fieret, niſi pulmonibus agentibus reſpirando, & fluiditatem & calorem ſuam tueretur, atque ita etiam circulationem ſuam rite obire poſſet.

Sanguinē embryonū fluidiorem eſſe adultorū ſanguine.

Et quare

Vid. an.

Vid. an.

Sect. 22. Verùm aliud continuò dubium hinc oritur. Cùm enim ſanguis, toto geſtationis tempore (uti jam dictum eſt) per *foramen ovale & canalem arterioſum*, pulmonibus adhuc otioſis, e venis in arterias tranſire ſolitus fuerit; Quæritur, qui fiat, ut, novo hoc, per pulmones, itinere forte præcluſo, ſolita illa veſtigia non repetat? ſive, quæ ſit ratio, cur intercepto infantis in lucem editi ſpiritu, illius ſanguis, etſi per pulmones ob hanc cauſam (uti nos volumus) moveri nequeat, per antiquas tamen illas vias tranſire non conetur? hoc enim ſi fieret, videtur eum, per aliquod ſaltem longuis temporis ſpatium non moriturum. Fieri autem poſſe, vel illud argumento eſt, quod ſanguis adhuc ſatis fluidus ſit, atque ad motum proinde ſatis idoneus, & priores illæ viæ nondum penitus occludantur. Atque hoc Problema, quoniam ſolutu difficillimum Viris etiam Doctiſſimis viſum eſſe intelligo, paulò explicatiùs & per partes rem deducere conabor.

Cur, reſpiratio ſemel celebrata, ſanguis per foramē ovale & canalē arterioſū non ampliùs feratur.

Primò itaque conſtat, Pulmones in fœtu nondum reſpirante compreſſiores eſſe, vaſa pneumonica multùm connivere, atque ob fluiditatem parenchymatis nonnunquam quaſi incurvari & complicari, denique totam pulmonum molem denſam & quodammodo compactam cerni. Conſtat etiam, eoſdem pulmones hoc tempore ſaturatæ penè rubedinis eſſe, quin & graves, ponderiſque ferè paris cum reliquis carnibus; unde & in aquam conjecti ſubmerguntur. Quorum ratio hæc impræſentiarum eſſe videtur, quòd aëre nondum hauſto, membranaceæ illæ veſiculæ (ex quibus potiſſimùm pulmonum moles conſtare cum *Malpighio* mihi etiam veriſimile fit) nondum impleantur, attollantur, & in conſpectum ſe prodant; nempe latera earum, nondum ſubingreſſo aëre, coëunt, & ſe mutuò tangunt, unde fit, ut ſola ferè vaſa ſanguifera, & ſanguis circumfuſus obverſentur oculis; hinc tanta denſitas & rubedo; pondus etiam gravitaſque.

Pulmonū conſiſtentia & color in embryonibus.

Secundò, pariter conſtat, pulmones, inſpiratione ſemel inſtituta, hauſtoque, vel ad minuta aliquot, aëre, rariores atque leviores ſtatim evadere: iidem etiam albidiores fiunt, vel potius ex pallido modicè rubeſcunt. Atque hoc accidere crediderim, ob repletas, admiſſo aëre, veſiculas. Certè, ſi mortuorum animalium collapſos pulmones inflaveris, pro ratione aëris inflati, pulmonum lobi albeſcunt. Nimirum albedinis ratio in eo maximè ſita videtur: quod corpora alba eam ſuperficiei ſuæ diſpoſitionem nacta ſint, ex bullularum numeroſiſſimarum congerie, quæ radios luminis incidentes confertim penè omnes reflectant, quemadmodum in ſpuma cernitur, aliiſque ferè innumeris. Quamvis facile credam, uberem illam luminis reflectionem potiſſimum fieri, à ſuperficie aëris intra veſiculas contenti. Lintea enim, ſericum, & chartæ, maximam partem, ſuam albedinem aëri, intra pellucidas partium ſuarum componentium particulas diſperſo, mea ſententia, ferunt acceptam. Unde & affuſo oleo, vel Terebinthina, reflectiones illæ luminis multò languidiores fiunt, quoniam hoc pacto radii longè liberiùs per corpora illa trajiciuntur, quàm ſi ſolo aëre interſperſo replerentur. Utcunque ſit, rationi multò magis conſentaneum videtur, pulmonum albedinem aëri intromiſſo, attribui, quàm (quod nonnulli arbitrantur) neſcio cui elixationi. Volunt nempe ſanguinem, in adultis, incendio majori gliſcentem, & in flammam apertiorem erumpentem, dum pulmonum parenchyma pertranſit, illud aliquatenùs elixare, atque hinc ſcilicet oriri pulmonum albedinem. Verùm videntur illi nimis ὑποθέσεσι δουλεύειν. Illa enim πολυθρύλλητος flamma non multo minus in embryonibus gliſcit, quàm in adultis. Porrò ſi pulmones à percurrente ſanguine ad albedinem elixentur; mirari ſubit, cur cordis parenchyma, longè potentius excoctum atq; elixatum, eadem ſpecie conſpicuum ſit, in illo enim luculentius ardet (ut quidem his Auctoribus videtur) biolychnium. Sed nempe hæc, ni fallor, ſunt (uti ſupra non ſemel inſinuavimus) ingenioſa clarorum virorum commenta.

Pulmonum mutatio in lucē editis & reſpirātibus

Albedinis ratio

Vid. an.

Vid. an.

Tertiò, non minus etiam conſtat, pulmones, poſtquam ſemel hanc levitatem, raritatem atque albedinem adepti fuerint, eandem etiam poſt fata, non amittere; nedum ut in ſyſto-

Cur in reſpirātibus pulmones albeſcant & rari ſint.

ſyſtole pulmonum, ſive aeris expiratione, eandem continuò deponant: ſcilicet, aër vel ſemel hauſtus, atque per tracheæ minutiſſimas propagines (ex quibus in veſiculas jam dictas patet aditus) in veſiculas admiſſus, non illinc, omnino, in expirationibus avolat; quinimò illic loci diutiùs moram trahit, ibique detentus, levitatem illam atque albedinem, quam in vitâ functorum animalium pulmonibus quotidie deprehendimus, efficit. Pulmones ergo, ſemel hauſto aëre, nunquam (niſi forte vis aliqua ingens, caluſve præter naturæ rationem intervenerit) ad eandem conſiſtentiam coloremque redeunt, quem in fœtu nondum reſpirante ſemper obtinuerant.

Vid. an. Sanguinē pariter ferè moveri in ſyſtole & diaſtole pulmonum.

Quarto porro conſtat, ſanguinem non minus, aut ſaltem non multo minus in pulmones e corde tranſmitti dum contrahuntur, quam dum dilatantur. Atque hoc pulſuum tempora teſtantur, in expiratione ſive ſyſtole pulmonum obſervata. In ſtrangulatis etiam, impedita reſpiratione, ſanguinem aliquandiu in pulmones è corde ejici, ex infarctis eorundem ſanguine pulmonibus manifeſtum eſt. Ex dictis itaque.

Cur ſanguis per pulmones in embryone non tranſeat Vid. An.

Quinto, conſtare videtur, ſanguinem, in fœtu nondum reſpirante, ideo per pulmones tranſire non potuiſſe partim ob denſam & compactam eorum conſiſtentiam & compreſſa vaſa, partim ob eorum flacciditatem & vaſorum incurvationem, ac partim denique ob debilem vim cordi à cerebro communicatam. Interim non inficias iverim, uti dixi, ſanguinis aliquantulum illuc impelli, quantum nempe illis nutriendis augendiſque ſatis erat. Verum tota ſanguinis maſſa, quæ quidem circumferebatur, ob cauſas jam dictas, per pulmones tranſire non potuit. Ecquid enim ſanguinem in pulmones impulſum in ventriculum cordis ſiniſtrum elideret, illis tunc temporis otiantibus aut certè parum admodum commotis? moles itaque ſanguinea per vias alias (h. e. foramen ovale & canalem arterioſum) iter ſuum capeſſere tunc quidem cogebatur.

Sanguinem, inſpirato aëre, per pulmones facilius ferri Vid. An.

Sexto, Videtur interim novum hunc tramitem, per arteriam venamque pulmonarem, quem ſanguis, aëre pulmonibus excepto, ingreditur, directiorem eſſe viis illis per quas olim decurrere ſolebat & cogebatur. Foramen enim illud atque ille tubulus à rectâ via deflectunt, & ad obliquum ſita ſunt; unde patet illa diverticula ſolum fuiſſe, pro tempore neceſſaria, ſed paulo poſtea occluēda. Porrò vaſa illa pulmonum patentiora ſunt & latiora; ex quo fit, ut, illis ſemel apertis, & itinere illac conceſſo, ſanguis longe facilius pertranſeat permeëtque pulmones, quam per antiquos illos & obliquos tramites; præſertim ubi novum aliquod auxilium acceſſerit. Ergo ἀναπνοῆ jam inſtituta, ſanguis & apertam & rectam facilemque viam inveniens, in dextrum cordis ſinum, atque inde in arteriam pneumonicam eliditur; inde in venam pulmonarem, vi aeris hauſti, & in veſiculas incuneati exprimitur, adeoque porro in cavitatem cordis ſiniſtram non ſine quodam impetu atque intumeſcentia deſcendens, foraminis ovalis operculum membranaceum comprimit, unde, illud, brevi ad latera vaſis coaleſcit & occluditur. Pariter etiam canalis arterioſus ſenſim contabeſcit atq; aboletur, utpote obliquum ſpectans adeoque nihil prætertluentis ſanguinis, ad pulmones jam recta ſublati, recipiens. Ex his itaque.

Concluſio quæſtionis propoſitæ.

Ultimò, concludemus, quod erat in quæſtione propoſita, ſanguinem nunquam ab in cepto ſemel per pulmones itinere poſtea divertere; aut ſaltem, ſi aliqua ſui parte id facere concederemus, toto tamen flumine per pulmones neceſſario circumagi. Eædem enim cauſæ præſtant, ut ſemper pergat eadem via, quæ primùm effecerunt ut illam ingrederetur. Proindeque ſi intercepto ſpiritu, & ceſſante reſpiratione, illac moveri nequeat, ſtagnare ſtatim incipit, infarcire pulmones, atque ibi à motu ceſſare; quo facto, vita ſimul ceſſat atque extinguitur. Hæc, inquam, via in animalibus jam natis & reſpirantibus uſitata eſt, & quaſi regia. An autem uſu & conſuetudine, à teneris annis ſuſcepta, fieri poſſit, ut ſanguis, pro re nata, antiquas illas ſemitas repetat, mihi nondum compertum eſt. Quamvis illud fieri (ſed rariſſimè) poſſe, Urinatores, & animalia quædam alia non contemnendo prorsùs argumento ſint.

Unde fiat ut fœtus primo tentet reſpirationem.

Sect. 23. Tandem non abs re fuerit, ſi, coronidis loco, inquiramus (venamur enim in argumento quæſtionum & dubiorum feraciſſimo) unde fiat, ut fœtus, in lucem editus, reſpirationem tam ſubito moliatur? ſive, quis infanti ſtimulus ſubdetur ad primam reſpirationem? hoc eſt, quid faciat, ut diaphragmatis & thoracis muſculos movere primùm tentet, & conetur? Illis enim in motu ſemel poſitis, dilatari pulmones, aëremque neceſſario intromitti, aliunde ſatis clarum & manifeſtum eſt. Et quidem, opinor, nemo crediderit, animalia, etiam humana, ſtatim à partu, conſilio aliquo reſpirationem aggredi; ſuo nempe (Opificis enim Optimi Sapientiſſimique φρόνησιν atque divinam tum hic, tum ubique in rerum Natura agnoſcimus & veneramur) cum nihil ejuſmodi cadere poſſit in rudes illorum animulas, abraſas planè tabellas, nulloque rerum uſu aut inſtitutione excultas. Oportet igitur ut hujus etiam φαινομένου (ſi qua fieri poſſit mechanicas rationes exquiramus, duroque nodo parem cuneum adhibere conemur. Plura vero ſunt, quæ ſuam quæque ſymbolam, opiſque nonnihil ad hanc rem conferre videntur, quæ ſi ſingula minus poſſit, univerſa tamen ſatis idoneam cauſam conficere non immerito forſan arbitremur.

Vid. an.

Fœtum nōdum natum in ſtatu ſomni verſari. Vid. an.

Primo itaque illud cogitandum eſt, fœtum in utero adhuc exiſtentem (quod *Ariſtoteli* quoque viſum eſt) æmulari *vitam plantarum*; vel potius in *ſtatum ſomni* verſari, in quo nimirum vires animales pene omninò otiantur, & quaſi ſilent. In ſomno enim non vigoratur, ut ſic dicam, cerebrum, nervoſumque genus non tenditur, id quod in vigilantibus fieri conſtat. Fatemur equidem fœtus nonnunquam in utero materno moveri & calcitrare. Verum omnes iſti motus, aut plerique ſaltem, σπασμώδεις quodammodo ſunt, idemque nobis dormientibus aliquando contingere cernitur. Non conſciis enim commoventur membra, & convulſiunculis quibuſdam corpora noſtra tentantur; præſertim quando inſomniis agimur, aut alias parum commode valemus. Atque hoc embryonibus etiam accidere, vel ex eo liquet, quod gravidæ mulierculæ tunc temporis maxime commoveri illam ventris ſui ſarcinam experiantur,

cum

cum laſcivienti & petulco appetitui indulgentes, cibo potuque parum ſalubribus & flatulentis utuntur; atque cum præ menſium (eo nempe tempore non fluentium) defectu, ac pleniore ſimul victu plethoricæ evadunt; id quod fœtum in ejuſdem plenitudinis ſocietatem pertractum, vehementioribus motibus opportunum atque obnoxium facit. Atque hinc fit.

Unde excrementa in embryone ſubſiſtant.

Secundo, ut omnia illa excrementa, quæ per ſeceſſum poſtea amandari ſolent, aut per vias urinarias effluunt, in fœtu nondum edito quieſcant atque intra corpus detineantur. Niſi quod magna eorum pars copioſo ſudore per tenerum & perſpirabile corpuſculum embryonis erumpat. Unde & reliquum fortaſſis minori cum incommodo intus remanet. Quid? Quod hoc idem in nobis etiam dormientibus compertum habemus; quo tempore fæces alvinas & urinam, & quidem abſque moleſtia aliqua, retinemus, quas expergefacti deponere ſolemus, & ſæpe cogimur, Nempe dum feriatur cerebrum nervique laxantur & quaſi flaccidi jacent, nihil incommodi ſentimus a congeſtis illis ſcybalis plenioque veſica nobis parum negotii faceſſit; ſimulatque autem expergiſcimur, cerebrum, ope nervorum ad omnes corporis partes pertinentium, irritatur, & per muſculos abdominis ac Diaphragmatis expulſionem aggreditur, Utque idem à fœtu in lucem edito mox fiat, multum ad ejuſdem ſalutem refert. Et proinde obſtetrices omni ope annituntur, ut meconium illud in inteſtinis infantium coacervatum evacuetur, priuſquam alimenti quidpiam illis porrigant. Quod quidem niſi fiat, ingens ac præſens vitæ diſcrimen ſæpe adeunt.

Facultates animales in embryone cur quieſcant.

Tertio, dum fœtus utero geſtatur, cogitandum, quam parum commercii habeat cum tota hac ſcena mundana. Præterquam enim quod (uti jam dictum eſt) ſomno profundiſſimo, mortis imagine, ſepultus vitam ſuam qualemcunque tranſigat; undequaque ventris materni parietibus & ſecundarum involucris, blando calidoque liquore circumfuſus abſconditur. Nihil rerum externarum ejus corpuſculo moleſtiam exhibet, nihil quod dormientem excitare, dulcemque ſoporem excutere, atque otiantes animulæ facultates ſolicitare atque expergefacere poſſit.

Fœtui naſcenti contrariũ contingit. Cauſarum cõcurſus fœtum ad reſpirationẽ ſollicitans.

Quartò autem fœtui exitum tentanti atque utero tandem egreſſo contraria omnia contingunt; ut enim nihil nunc dicam de tranſitus anguſtiis, per quas in lucem emerſurus viam ſibi facere neceſſum habet; de matris connixu, quo reſiſtantem impellere conata vehementius interdum urget præcipitatque; quin etiam de lucta illa maximoque molimine quo infans ipſe defungitur ut à moleſtiis naſcendi ſeſe liberet; de obſtetricum aſſiſtentium manibus & nimium plerumque ſatagentium dura atque ingrata opera, qua tenella illa membra comprimunt ac pene diffringunt; his (inquam) omiſſis, perpende mecum, quantum inſolitorum objectorum appulſu miſellus infans inter naſcendum, & jam natus, undique percellatur; quæ ad ſenſorium commune pertingentia, nervorum appendicum ope, ſpiritus in omnes nervos muſculoſque determinant. Jam cum fœtus rerum prorſus rudis atque imperitus nullo diſcrimine, partes omnes, influxu ſpirituum, ac nervorum omnium tenſione exercitat; certè diaphragmatis etiam & thoracis muſculos non minus quam alios omnes agitabit, ad quorum motum pulmones etiam dilatantur, & reſpiratio inſtituitur, ac demum perficitur. Porrò infantis lucta illa & conatus, rerumque circumſtantium moleſtia, ſanguinis motum accelerant, ac proinde rectiores illas & patentiores vias (per vaſa, dico, pneumonica) capeſſere faciunt, aut ſaltem affectare. Sanguis autem in pulmonibus ebulliens, nervoſque per eoſdem diſperſos, & vaſa ſanguifera circumligantes afficiens, inſtinctum ſuggerit, unde reſpirationem cum nixu majori moliatur. Præterea excrementa illa tum alvj tum veſicæ, quorum jam diu retentorum moleſtiam non ſentire nequit, niſi detento ſpiritu, tenſo diaphragmate, muſculiſque abdominis contractis non expelluntur. Quid? Quod compreſſi quoquomodo, ſponte atque automaticè (ut ſic dicam) reniti ſolemus, & conamur ad extra, ut vim vi repellamus. Porro, licet vulgus hominum parum admodum de preſſura τοῦ περιέχοντος, ob Atmoſphæræ gravitatem, cogitet; illa tamen prorſus, in hac re, forte contemnenda non eſt, cum teneriora corpora facile illius vim ſentiant. Certe ægri (præſertim qui dyſpnœâ laborant aeris mutationes nonnunquam cum ſuo damno perſentiſcunt, denſatoque aëre, vix admovenda reſpirationis organa, pellendumque circumfuſum aera ſuas vires ſufficere teſtantur. Denique cum infans egreſſum ſuum molitur moleſtiamque ex omni fere parte inter naſcendum percipit, ſummopere contendit omnes partes, uti jam indicavimus. Atqui illa virium contentio, niſi hauſto ac detento ſpiritu, fieri nequit, id quod ab *Ariſtotele* annotatum eſt, & *Æliano* lib. 12. Alia etiam excogitari facile poſſent quæ nonnihil operæ huc conducunt; exiſtimo autem ex dictis fieri, ut fœtus abunde ſatis inſtigationis habeat, ad reſpirationem primo tentandam atque inſtituendam. Verum de his hactenus.

Vid. an;

Vid. an;

Concluſio hujus diatribæ.

Poſſem nunc, ad alia problemata pergendo, A. O. operam fortaſſis haud ingratam pleriſque veſtrum præſtare; ſed nempe jam longe ultra clepſydram elapſus ſum, quam mihi admenſa eſt hujuſce loci temporiſque conſuetudo. Quapropter & exhibiti tædi veniam rogo, & me non difficulter eandem à vobis impetraturum confido; quando metuendum quidem non eſt, ne poſthac in ſimili negotio moleſtiam vobis unquam ſim creaturus. Hac igitur impetrata (videor enim videre vos annuentes) prolixiori huic Diatribæ finem pono; atque tanquam brevi ſedibus hiſce valedicturus, ſalutem vobis & præſentem gratulor, & voveo ſempiternam.

quoniam victus earum ſemper eſt parabilis, atque ad manum: nec fotu, aut tutela pullorum (greſſilium more) opus erat; ac propterea nec conſorte indiguerunt. Suntque adeò Animalia infimæ claſſis, quæ ſummus Opifex rerum, per varios ordines, ad ipſum hominem concatenavit. Verum de nomine mihi tecum nulla lis erit; neque enim libet φωνομαχεῖν. Quibus itaque animalibus præſtantiore victu opus erat, quæque plantis ipſis, aut etiam carnibus veſcerentur; ea ſanè motu μεταβατικῷ ſive locali indigebant, quo & utilia proſequerentur, & nocitura fugitarent; inque eum finem, oculis, auribus, naribus, tanquam feneſtris, perforata ſunt: dum plantæ, certis ſedibus defixæ, ſenſibus his, externorum exploratoribus, nihil egent. Ac propterea, ſagacitate quoque & prudentiâ carere dici poſſint; quod locis certis fixæ hæreant; adeoque variarum rerum experientiâ, ſapientiæ magiſtrâ, deſtituantur. Et quoniam motus hic validior *muſculis* perficitur, calore uberiore opus erat, quo munus ſuum expeditiùs obirent. Atque in hunc finem extructum eſt *Cor*, quod calentis ſanguinis rivulis totum corpus perpetim circumluit. Cumque *Plantæ* omnes, à *Solis* benignâ irradiatione vigorem, vitamque adeò ſuam præcipuè mutuentur: animalibus cæteris *Cordis* calor innaſcitur; unde, tanquam à *Microcoſmi Sole*, partes omnes jugiter refocillantur. Eſtque id, opinor, præcipuum inter plantas atque alia animalia diſcrimen; quòd illæ ſeſe huc illuc transferendi organis deſtituantur; & *Cor*, parteſque aliæ huic famulantes, ipſis denegatæ ſint. Ac propterea minùs placet, quòd plantarum *germen corculi* nomine indigitaveris. Pluribus hæc proſequi ſupervacaneum foret. Summa huc redit: Vivere ac nutriri cætera quoque animalia, ad *Plantarum* modum; licèt illa, *Cordis* auxilio, id alacriùs vegetiuſque præſtent. Ideoque a Cordis opera non eſſe petenda hæc munera: ſed videndum potiùs, quo ſucco *Plantæ* vivant, creſcant, ac generent, ſive ſobolem ſuam producant. *Cor* enim (uti arbitror) non eſt *fons vitæ* (qui *cerebro* peculiaris eſt) ſed *rivulus* duntaxat *acceſſorius*; caputque magnam partem ante cor perficitur; etiamſi membra illa, ob communem officii neceſſitudinem, ferè ſint congenita. Atque huc facit dictum illud *Eraſiſtrati: Omnium, quæ in corpore ſunt, principium eſſe cerebrum apparet.*

Gal. de Hip. & Plat. decret. l. 7. c. 3.

At verò, inquies, liquor ille tenuior, qui ſanguini commiſcetur, & *ſerum* ejus dicitur, eſt *ſuccus* ille *nutritius*, quo corpus alitur; quique, ſanguinis curriculo ad partes omnes delatus, iiſdem nutricandis inſervit. Et quò promptiùs id præſtet, cenſuit *Johannes Amarvejus* (ſive *Johannes Riolanus* Pater) *Naturam condiviſſe ſanguinem ſale, ut avidiùs appetatur. Nimirum ut ventriculus*, inquit, *cibum non appetit, niſi ſale acuatur, quem poſtea per urinam deponit; ita partes nutriendæ ſanguinem tardè & cum nauſea attraherent, niſi ſale ejus ad id muneris ſtimularentur: quem tamen non retinent (nutrimur enim dulcibus) ſed per ſudorem, & aliter exuunt.* Verùm cùm ſanguis illius penſi planè immunis ſit, nullis ad eam rem illecebris fuit opus. Scire enim percupiam, in quem finem igitur *Lymphæductus* inſtituti ſint, qui humorem tenuem ac ſeroſum à nutricatu ſuperfluum, ab extimis partibus ad Cor deferant? Poſſet enim aliter id munus æquè commodè obiri à Venis; quarum officium eſt, ſanguinem refluum ad Cor transducere. Verùm inde, credo, emanavit hic error; quòd hactenus, præter *venas lacteas* (quæ ſuccum omnem, quem continent, in ductum *Thoracicum* dictum, indeq; porro ad cor trajiciunt) de nullis aliis vaſis, tranſvehendo ſucco alimentario idoneis, quicquam conſtet. Attamen propius vero videtur, tenuem illum humorem, alendo corpori deſtinatum, è ventriculo atque inteſtinis, per exiles concavaſque fibrillas (è quibus totum ferè corpus contexitur) ad partes inde nutriendas tranſmitti. Eundemque humorem eſſe arbitror, qui in purgationibus alvive ſolutionibus, medicamentorum irritatione, ſive vellicatione quâdam, è vaſculis illis exilibus demum in ventriculum & inteſtina revomitur. Nam quò minùs id à *vaſis lacteis* præſtari poſſit, valvulæ earum videntur obſtare: minorque etiam humoris illius eſt copia, quam ut largis evacuationibus ſufficere queat. Nec magis ab *arteriis* profluere videtur: quoniam vix ratio aliqua excogitari poteſt, cur non & ſanguis, ſero illi optimè permixtus, eodem momento ſimul effflueret: præſertim, cùm notum ſit, eundem è ſubtiliſſimâ acûs puncturâ illico proſilire. Neque hic *facultatis retentricis* aut *expultricis* deliramenta quicquam valent. Adde, quòd *Venarum* officium ſit, humorem omnem, per arterias affluum, ad cor regerere; neque in tam rapido torrente, facilis videatur partium heterogenearum ſegregationi locus. Quinetiam excretorum *fœtor* indicio eſt, ea ad *ſuccum nutritium*, non autem ad *ſanguinem* pertinere. Putor enim ille, à fæcibus ſucco huic etiamnum admixtis provenit. Neque me multùm movent argumenta Dom. Thomæ Williſii, quibus *Cathartici particulas in maſſam ſanguinis ſuſcipi, & cum eadem circulari*, confirmatum it. Phar-maceut. Rat. ſect. 1. c. 1. p. 5.
Quia nempe urina à quibuſdam purgantibus odorem & colorem mutuatur: Lac nutricis medicata, infantem purgat: pharmaca hydropicorum aquas per ſedem evacuant: reſina jalapiæ, ſerum lixiviale, odoris urinacei, purgare ſolet: Catharticum, in febris declinatione opportunè exhibitum, materiam febrilem, priùs maturatam, & ſecerni aptam, educit. Mihi quippe veriſimile videtur, neque urinam, nec lac, cum ſanguine quicquam commercii habere, uti ex dicendis conſtabit: neque hydropicorum aquas aut ſerum lixiviale è vaſis ſanguiferis profluere: imò verò mihi indubium videtur, aquas hydropicorum eſſe ipſummet ſuccum nutritium, qui, factâ alicubi rimulâ, vel ob glandulæ cujuſpiam in meſenterio abſceſſum, quod haud rarò contingit; vel rupto, aut exeſo lymphæductu, in abdominis cavum delabitur) tum etiam materiam febrilem (in febribus intermittentibus) neutiquam primariò in ſanguine ſtabulari; nec mirari nos debere, ſi Natura, ſub finem morbi, ab onere levata, ſeſe muneri ſolito alacriùs accingat.

Per villorum igitur in ventriculum atque inteſtina propendentium ora ſuccus ille duitur. Crediderimque, pituitam illam, quam Clar. Gliſſonius, ceu emortuam, ac nullius uſus, è ſanguine per arterias amandari voluit, inque ventriculi tunicis hærentem conſpicatus eſt, eſſe ſuccum hunc nutritium, ad ulteriora corporis properantem; ſed, defuncto jam animali, in itinere à frigore ac morâ condenſatum,
De Ventric. cap. 23.

Apolog. pag. 63.

Eodemque planè modo id fieri, quo *Lac* ad mammas transducitur: quod tu multis, credo, nominibus à ſanguine diſtinxeris. Et licèt meatus illi ad ubera necdum in propatulo ſint; ſunt tamen in eorum cenſum referendi, quæ, ſi quid veri mens augurat)

Lucret. lib. 5. *------ paulatim protrahet ætas*
In medium, ratioque in luminis eruet oras.

Nempe corpus animalis (ferè retis ad modum) ex concavis fibrillis texitur; quarum cavos tubulos, plantarum more, ſuccus nutritius perlabitur: in ſpatiis autem intermediis, arteriæ venæque *choream* ſuam exercent. Utrobique per exiles villos, in interiore ventriculi atque inteſtinorum tunicâ lanuginosâ conſpicuos, nutritionis materia imbibitur. Tranſit nimirum chylus per venas lacteas ad *Receptaculum*, indeque per ductum *thoracicum* ad cor perrepat, ut ſanguini ſuppetias ferat, deperditumque inſtauret. Tranſit alia chyli portio, & quidem tenuior, in canaliculatas jam dictas fibras, magnæ corporis parti commeatum ſuffectura. Prior ſuccus communiter eſt craſſior, quòd patentiores ſint meatus; indeque ſæpe contingit, ut viſcidior & tenacior portio (*fibras* vocant) ſanguini commiſceatur; humor planè illætabilis, & apoplexiæ, lethargi, pleuritidis, menſium ſtagnantium, palpitationis cordis, aliorumque malorum cauſa; dum, polypi inſtar, liberum ſanguinis tranſitum præpedit. Atque ob hanc potiſſimùm cauſam, arbitror, *Lymphaductus* partem aliquam ſeri in *Receptaculum* transferre, ut nempe craſſamentum ſanguinis diluatur. Alter verò, ob viarum anguſtias, tenuis eſt, ac fluidus; qualis ex oculis inter lachrymandum profluit; fitque porrò uſque tenuior, donec tandem, vaporis ſpecie, corpus nutriat. Nam nugæ ſunt, quæ *Arabes* de *rore*, *glutine*, & *cambio* ſomniârunt. Atque hic etiam liquor, ſi ob aliquam cauſam diutulè reſtitet, craſſeſcit, moxque vermiculos (quos *ἰῶας* dicunt) aliaque id genus progignit: ut in animalibus, plantiſque etiam (quæ ſanguine deſtituuntur, capſuliſque innumeris, liquoris nutritii ſuſceptricibus, conſtant) paſſim videre eſt. Quippe ſuccus hic nutricans, ſi ob moram denſetur, calorque debitus adſit; mox in *pus* abit, unde jam dicta ſoboles. *Sanguis* autem reſtibilis (quicquid vulgò creditur) nequaquam ſuppurat, etiamſi extra vaſa profluxerit. Sic in defuncto animali, ſubitò vermiculi è naribus, atque oculorum hirquis promanant; qui è cerebri ſucco nutritio naſcuntur. *Hepar* autem, copioſi ſanguinis hoſpitium, quodque ſucco illo alibili, corruptionis parente, parciſſimè alluitur, vetuſtatis patiens eſt; &, ſi *Plinio* credimus, *centenis durat annis.* Ac propterea, carnes diutiùs ſervandas ſale liberaliter adſpergimus, qui tabum & educit, & viſciditatem ejus tollit. Et quidem *pus* ſucci alimentarii potiùs, quàm ſanguinis ſobolem eſſe, ipſe color albus indicio eſt. *Galenus*, & qui eum ſequuntur, aiunt: *Pus fieri album, quia partes ſolidæ albæ ſunt, & in alteratione aſſimilant ſibi materiam. Et licèt in jecore rubro album pus gignatur; id fieri, quia tunica ejus & vaſa alba ſunt.* Miror autem, & ſanguinem ipſum, ob eandem rationem, colorem album non induere. *Cardanus* ait: *Albedinem puris non provenire à partium calore, ſed à flatu; qui humori per colliſionem attenuato permiſcetur; ut in ſpuma conſpicitur.* Verùm ſi pus ob hanc cauſam albeſceret, innataret aquæ, non autem ejus fundum peteret. Ob eandem quoque rationem (ut id obiter adnectam) exiſtimo, *Variolas*, aliaſque *puſtulas* omnes, ſucco alimentario, non autem ſanguini, originem ſuam debere. Fœtus (compertum narro) in utero matris, *variolis* laborantis, & ipſe *variolis* obſidetur: cùm nè guttam tamen ſanguinis materni in ſe derivet.

Lib. 11. cap. 37. Rodric. à Fonſeca, de hom. extrem. cap. ult.

Verùm è diverticulo in viam. Nutritionem non è ſanguine, aliove aliquo craſſo humore fieri, vel hoc mihi argumento eſt; quòd partes omnes ſolidæ (veluti tendines, ligamenta, cartilagines, & oſſa) non ſuperficie tenus, ſed intimè & per minima nutriantur. Ita teſta ſive ſuggrunda teſtudinis, unà cum incolæ incremento, majorem undiquaque molem acquirit; ad quam tamen nihil ſanguinis pertingit. Porrò, quod ſententiæ huic lucem fœnerat & fidem, ſeparata ac peculiaria ſanguinis & ſucci nutrientis *Emiſſaria* (nempe *vaſa bilaria* & *pancreas*) indicant, humores illos ditiones diverſas obtinere. Hepatis nimirum præcipuum, ſi non unicum, officium eſt, ſanguinem ab humore felleo deſpumare. Pancreas autem è nervoſo genere aceſcentem, inutilemque ſuccum exhaurit. Ambo plerumque, priuſquam inteſtinum ingrediuntur, in ductum communem coëunt; ut muneris quoque paritatem demonſtrent. Ac præter jam dictos humores, atque urinam; nullum alium facilè in animali reperias. Melancholia enim commentum merum eſt; & pituita humoris excrementitii nomen non meretur, niſi ubi morâ ſtagnaverit, aut à frigore condenſata fuerit. Inter ſerum ſanguinis, & ſuccum nutritium, ſimilitudo quidem aliqua intercedit; nulla tamen affinitas, ſive functionum paritas. Et *prima laus eſt humanæ ſapientiæ, valdè ſimilia poſſe diſtinguere.* Plat. in Sophiſt.

Ad hanc porrò ſententiam ſtabiliendam, facit dictum *Ariſtotelis*, *omnes morbos vel ἀπὸ πυρὸς, vel ἀπὸ ὕδατος*, ab igne aut aquâ originem trahere: quod ego de ſanguine & ſucco nutritio interpretor. Et ſimiliter *Hippocrates*, *ex duobus principiis facultate diſſentientibus, uſu verò conſentientibus, Naturam humanam conſtari* docet; *igne, movente omnia per omnia; & aquâ nutriente omnia per omnia.* Huc etiam traho illud ejuſdem: τροφὴ δὲ ἔσω ἀνθρώπῳ τὸ κῦφον ὑγρὸν, *Levis humor hominis eſt alimentum.* Nempe ſuccus alibilis & vaporoſus, non autem ſanguis. Pariter *Eſdras*: *Poſtquam corpus formatum eſt in utero, & poſtquam membra ei largitus es, creatura tua conſervatur igne & aquâ.* Id eſt, me interprete, lampade cordis, & ſucco nutriente. Neque aliud opinor eſſe, *calorem nativum*, *& humidum radicale.*

Ariſt. 7. Topicorum. 1. Probl. ult. Lib. 1. de Diæta. Lib. 2. cap. 8. v. 8.

His addo: cùm ventriculus, totuſque inteſtinorum tractus, tunicâ cruſtosâ obducatur; cujus exilia filamenta, ceu radiculæ prætenues, in eorundem cavitatem hiant, ut chylum inde proliciant; nec tamen ad eas omnes *venarum lactearum* orificia pertingant: (nullæ enim Lacteæ ad ventriculum, aut duodenum porriguntur) neceſſe eſſe, ut ſuccus alibilis, per reliquas illius tomenti partes delatus, ad alios tubulos, nempe elices jam dictos, transferatur.

Hinc (ut alia prætercam) in ani procidentiâ, ac tumore, factâ illius, admoto digito, introrſum compreſſione, ſæpe liquor tenuis, ſive ſucci

ſucci nutritii pars dilutior exili filo confertim proſilit, qui aliàs per *Lymphaductus* regeritur. Quemadmodum in hæmorrhagiis, ſanguis ex arteriis profluit; qui, more naturæ ſolenni, per venas reducitur.

De ſecundo quæſitis per epiſt. cap. 15. pag. 81. Exemplis adjuvemus rem ipſam. *Fortunius Licetus* hæc habet: *Nuper Bononiæ vidi virum fermè quinquagenarium, cui in hypochondrio dextro, ſub hepatis regione, tumor diſruptus, ad multos menſes, abſq; febre, quotidie chyli ſuccum in multa copia, ſine dolore, ſineque fœtore, puri candido ſimilem, nullo prorſus infectum ſanguine, reddere ſolet, è venis lacteis exeſis.* E vaſis lactigerulis, aut lymphæductibus diruptis vel exeſis, dictum oportuit: ſiquidem *venæ lacteæ* illuc non excurrunt. Novi ipſemet juvenem, cui ulcus in femore, ſtatim poſtquam à Chirurgo exterſum, & emplaſtro obductum eſſet, novo ichore adimpleretur; adeò ut tabes præ foribus eſſet. Admoto tamen, juſſu meo, paulò ſupra locum vinculo; fluor ille intra paucos dies planè ſubſtitit, ulcuſque carne oppletum eſt.

De rec. abſceſ. nat. p. 150. Conſimiliter *Nicolaus Larcheus*, Medicus Romanus, apud *M. Aurelium Severinum*, meminit *abſceſſûs incredibilis magnitudinis, faciem colliumque puellæ quinque annorum occupantis, idque intra menſium duorum cum ſemiſſe ſpatium.* Adnotat autem *foramen è rimis calvariæ peramplum à dura meninge ad tubercula iſta pertigiſſe; per quod ſcil. materia de cerebro ad tumores alendos transmitteretur.* Additque *pedes utroſque illi, ex anarrhope alimenti, contabefactos.* His non abſimilia ex aliis quoque Authoribus facilè congeri poſſint, ſi modò res poſceret.

Reſp. altera ad Pecquetum pag. 24. *Riolanus* quidem exiſtimavit, *lympham iſtam, per univerſum corpus expanſam* (quamque fatetur, in ulceribus articulorum ſæpe tam abunde fluere, ut difficillime fluxus ſiſti queat) *ſolummodo inſervire humectationi articulorum & oſſium.* Verùm me parùm turbat illius ſententia; cui, in ſimilibus, à veritatis tramite deflectere, haud novum erat.

De hep. offic. p. 300. Ipſemet *Antonius Deuſingius*, ſucci nutritii acer hoſtis, videtur hanc chyli διάδοσιν ſubolfeciſſe; namque ait: *Dubito omnino, an non, veluti ad receptaculum à magna glandula procedunt ramuli; ſic altorſum quoque rami lactei (qui* Bilſio *roriferi dicuntur) protendantur, per quos portio tenuior liquoris in quaſcunque partes corporis dimanet.*

Dixi, credere me, magnam chyli partem, nutricando corpori deſtinatam, à ventriculi atque inteſtinorum villis ſive filamentis propendulis abſorberi. Quemadmodum radices *Lentis paluſtris*, hiantibus oſculis, alimentum hauriunt ex aqua turbida; & ſimili ferè modo, quo *ſtella marina* alitur; quæ promuſcidum aliquot millibus donatur; quas exporrigit, contrahitque, ut cochleæ ſua cornua ſolent. Non arbitror tamen, omne alimentum illac traduci; ſed muſculorum fibras, ſive carnoſas partes, inde potiſſimùm ali: *membranas* autem nervoſque nutricatum ſuum haurire è glandulis oris, ac faucium, dum cibus maſticatur; &, poſtquam in ventriculo coctus eſt, partem ejus aliquam per œſophagum, filtrationis modo, ad cerebrum ferri. Ideoque *Claudium* noſtrum claudicaſſe arbitror, ubi ait, *Cerebrum in fame peſſime ſe habere; quia ventriculus primò ſibi proſpicit; & deinde jecur chylum ad ſe attrahit; & cor, ceu tyrannus, omnia ad ſe vi ſummâ rapit; cerebrum verò nihil horum poteſt, ſed portionem ſolum ali-* [Lib. de marcore.] *menti, aliorum membrorum arbitrio delegati, gratè accipit; nec, cùm exſangue ſit, validam habet vim attrahendi. Propterea oculi obtenebrantur, homo in incertum it, vigorque mentis hebetatur.* Attamen id potius contingit, quia cerebrum eſt ſucci alibilis *promptuarium*, partibuſque jam dictis victum ſuppeditat: tantum abeſt, ut ſit ultimum ad menſam, ipartiumque aliarum benevolentiâ ſuſtentetur. Quod ne temerè à me dictum putes, argumenta, quibus moveor, paucis dabo.

Atque hic primùm in procinctu ſtat, ingens Hip. Lan. de glád. num. 3. *glandularum* in ore ac faucibus apparatus; quæ ſuccum tenuem, ſpongiolarum more, imbibentes, eundem mox ad cerebrum (maximam corporis glandulam) traducunt; inde poſtea ad nervos & membranas (præſertim *carnoſam*, à tenui meninge oriundam) depluiturum. Neque tamen aſſentior *Williſio*, dicenti: *Suſpi-* De Anim. Brut. cap. 15. p. 172. *cari fas eſt, dum ſubtiles humoris ſapidi particulæ altiùs à lingua imbibuntur, ſpiritus animales eaſdem aliquatenus abripere, & pro nutricatu ſuo intrò per nervorum ductus versùs cerebrum convehere. Nam planè conſtat, quod in magnâ inediâ, & ſpirituum animalium deliquio, à primo ſtatim liquoris generoſi libamine, eorum refectio immediatè ſequatur.* Verùm pro eo beneficio nulla debetur ſpiritibus illis gratia; neque credam, eoſdem eſſe tantopere catillones. Profecto cerebrum, in animalibus, radicis vicem præſtat; & quemadmodum cortex interior, in plantis, maximam nutricatus partem tranſducit; ita ſimiliter *membrana carnoſa*, in animalibus, transferendo ſucco alibili inſervit. Ac propterea bubulci, experientia edocti, norunt pecora citè ſaginari, & pingueſcere; ſi quando cutem lambere, aut eandem rei alicui duriori affricari viderint. Nempe ſucci nutritii uberior proventus, per cutem, & potiſſimum membranam hanc delatus, pruritum moleſtiorem excitat; qui affrictu, linguæve ſcabrioris linctu commodè ſedatur.

Ita pariter cornua cervi nuper renovata molleſcunt, & cute tenerâ ac ſubhirtâ teguntur, quæ ſenſim indureſcit; eandemque tandem, ramis arborum affricantes, deradunt. Ex eo autem cornua haud ampliùs creſcunt, ſed duritiem idoneam nacta, armorum vicem ſupplent. Indicio claro, nutrimentum per membranam interiorem ferri.

Vanum autem videtur arbitrari, tam inſignem glandularum copiam, excipiendæ ſolummodò pituitæ, ex cerebro ob errorem aliquem deciduæ, extructam eſſe. Præſertim, cùm Natura nihil in uſus fortuitos moliatur. Contingit quidem, ab exorto frigore, aliterve impeditis viis, ad nares, fauceſque humoris tenuis defluvium; qui mora poſtmodùm in craſſiorem pituitam denſatur. Eſt autem motus ille præternaturalis, atque (ut ita dicam) *periſtalticus inverſus*: naturaliter verò, moreque ſolito, fertur humor nutritius ex ore, atque etiam è ventriculo (qui terræ, in plantarum alimoniâ, vicem gerit) ſurſum ad cerebrum, tanquam ad radicem. Eſt quippe homo, ut vetus dictum eſt, *planta inverſa*; cujus radix in ſublimi ſita eſt, rami autem (brachia ſcilicet pedeſque) deorſum protenduntur. Ventriculus autem à cerebro remotior eſt, quia duplici muneri famulatur: dum pars chyli tenuior, ſaleque volatili prægnans (velut per *Alembicum*) ſurſum

per œſophagum repit (unde ſalivæ acrimonia) cerebrumq; adit: pars verò oleoſa ac pinguior, venas lacteas, ceu per *retortam*, ingreditur, *lampadi* materiam idoneam ſuffectura. Ideoque in vitæ primordio, cerebri ſtamina præ cæteris ducuntur: recteque ſtatuit *Hippon, caput primò fieri.* Profectò arbitror, exordium ejus eſſe *Colliquamentum* illud, quod in ovi incubatu ab initio conſpicitur; brevi autem, ab ulteriore fotu, concreſcit, cogiturque in ſpiſſiorem ſubſtantiam: quæ mox pelliculâ induitur (uti omnis viſcidus humor ſolet) nervoſque de ſe, tanquam propagines, quoquoverſum demittit. Quemadmodum enim *tendo*, eſt muſculus conſtrictus, ob loci anguſtiam; ita mihi nervi extructi videntur, ut ſuccum alimentarium, quem *membrana* per loca aperta commodè devehere non poterant, tutò transferrent.

Cenſorinus.

Obſerv. microſcop. Cent. 1. obſ. 23.

Enimverò *cerebrum* & *cerebellum* conſideranti mihi attentiùs, videtur hoc cum *germine*, in plantæ ſemine, analogiam quandam habere; illud autem *pulpæ* ſimile eſſe, unde germen nutritur. Nervi (qui cerebri proceſſus ſunt) comparari poſſunt fibris illis mollibus, quæ è ſemine proſiliunt (puta in faba) & membranâ primùm tenui, dein cortice duriore teguntur: ſic medulloſa nervorum ſubſtantia meningibus obvelatur. Hoc tamen diſcrimine, quòd fibrulæ illæ nutrimentum ſemini apportent; nervi verò inde auferant, traducantque ad remotiora. Neque ad hanc rem obſtant viarum anguſtiæ. *Capilli concavi, & ut canales pertuſi ac perforati ſunt, adeò ut* (referente Petro Borello) *pennas avium referant.* Quanto igitur meliore jure canaliculi nervis attribuantur? Certè chordulæ muſicæ, è membranoſis inteſtinis contortis confectæ, cœlo pluvio adeò diſtenduntur, ut contractæ diſſiliant. Tam facilis eſt aditus humori in corpora nervoſa. Imò verò multò denſiora penetrat hic latex; ſiquidem ungues, madeſcente inter ſudandum corpore, molleſcunt; atque è contrà, in magno frigore, facilè dirumpuntur. Atque hinc fit, ut caput initio reliquis omnibus partibus magnitudine præpolleat, videaturque capitis *fungi*, cauliculo ſuo innaſcentis, figuram planè æmulari: adeò ut, quod de petaſato facetè *Plautus*, nobis omnibus conveniat; *hic quidem pol homo fungini generis eſt, capite ſe totum tegit*. Fueritque hæc forſitan celerioris incrementi in fœminis cauſa, ſi *Ariſtoteli* credimus, dicenti: *Maribus, comparatione habitâ ad fœminas, ſemper capita eſſe minora, proportione corporis.*

Lib. de brevit. vitæ.

Solent agaſones atque eſſedarii in Gallia, equis ab itinere laſſis vini meracioris hauſtum in os inſpuere: qua aſpergine illi refocillantur, vireſq; aliquantulum redintegrant; etiamſi pars ejus minima ad ventriculum deſcendat. Notum quoque eſt, cerviſiam generoſiorem, præſertim non lupulatam, ac recentem, ſtatim atque in os aſſumpta fuerit, fauceſque adierit, ferire caput, cerebroque nebulam obducere. Idemque aliis quoque ſuccis fermentatione ſubbullientibus commune eſt; quòd nempe materia necdum defæcata, variè ſeſe agitando, turbas ibidem concitet.

In hunc finem, animalia *ruminantia* cibum è ventriculo per œſophagum in os reducunt, ut ſucco ibidem expreſſo bis fruantur: totumque eorum palatum ex conglomeratis exilibus glandulis intùs conſtruitur, foriſque tunicâ craſſâ multis minimis foraminulis pertuſâ, prominentiſque papillaribus loricatur. Et fuêre etiam (ſi *Aquapendenti*, aliiſque credimus) homines, qui, biſulcorum more, ruminarent.

Naturalis iſte laticis nutritii per cerebrum tranſitus, ſi à frigore, humorum copiâ, aut viſciditate, aliave ob cauſas præpediatur; ingruit ſubitò malorum cohors, vitæque fontem obruit. Hinc capitis dolor, ſtupor, oblivio, veternus, & ſexcenta alia incommoda obveniunt. *Guilielmus Fabritius Hildanus* meminit monſtroſi hydrocephali; dicitque, *Reliquum corpus* (*integris licèt viſceribus*) *parùm nutritum fuiſſe. Abſumptis,* inquit *Severinus, raptoq; à ſuperioribus alimento: quemadmodum abunde diſtento ſplene, cætera membra contabeſcunt.* Ego verò id factum arbitror, ob interceptas obſtructaſque vias, ſucco alibili ad inferiora deſtinatas. Sicuti enim, refrigerato ventriculo, plurimum in eo pituitæ brevi innaſcitur, ob vitiatum ejus tonum, læſamque inde coctionem; ita pariter, obortâ à frigore capitis gravedine, multum blennæ ſive coryzæ per nares atque fauces relabitur. Documento manifeſto, coctionem aliqualem ibidem peragi. Unde enim aliàs tanta humoris excrementitii copia, ſi nihil ad caput, niſi in privatum ejus commodum, aſcenderet? aut cur non alibi quoque idem contingeret? Mucus autem iſte nihil aliud eſt, quàm ſucci nutritii condenſati, & à debito itinere retrorſum deflexi excluſio. Idque præcipuè matutino tempore contingit. Cerebrum enim, inter dormiendum, aliquatenus ferias agit: vigiliis autem recurrentibus, idem, meningum ope, ſe movet, atque agitat, ut, quod ipſi moleſtum eſt, protrudat foras. Eſt enim motus quidam *protruſivus* in partibus, quo humores propelluntur ad debitam metam; qui in ſomno vel ceſſat, vel impeditur, ob toni partium relaxationem.

Cent. 1. obſ. 10.

De recond. abſceſſ. nat. p. 186.

Infantes ſæpe, ob ἀδδηφαγίαν ſive voracitatem, *lampadi* pariter ac *cerebro* nimiam materiam congerunt, adeoque in *Rachitidem* proni ſunt. Videtur enim eſſe morbus complicatus: namque hepar illis plerumque prægrande eſt, ob copioſum nimis ſanguinis affluxum: & caput ſero abundat, ob præcluſum iter nutritionis, ac propterea etiam grandeſcit; quia humor alimentarius illuc affluens, ibidem, nè deſcendat, ſufflaminatur.

Præterea, ut id quoque joculariter addam, à ſucco hoc è cerebro per meninges defluo, fit in occipite quaſi vortex quidam & circumgyratio; indeque in ipſo vertice crines in gyrum torquentur. Quod ſi quis iſtuc aliter fieri non potuiſſe arbitretur, quia ab illo apice, ceu centro, crines, tanquam lineæ, undiquaque ad ambitum feruntur: mutabit fortaſſis ſententiam, ubi in fronte equi declivi idem contingere animadverterit.

Dixi, ſuccum alibilem, non ſolùm ex ore & faucibus, verùm etiam è ventriculo, filtrationis modo, ad cerebrum ferri. Quod his argumentis confirmatum imus.

Si quis pollucibiliter paſtus, protinus ſomno ſe dedat; ſentiet magnam capitis gravedinem; quòd nempe à chylo tenuiore illuc aſcendente, nec tranſitum commodum, propter copiam uberiorem, reperiente, cerebrum plurimùm obnubiletur. Non potuit autem humor ille,

tam

tam brevi tempore, per varios abdominis, pectorisque mæandros, atque anfractuoſa vaſorum percurrere. Scio, vulgò dici, id à *vaporibus* ſurſum elatis contingere. Verùm iſtuc mihi haud magis veriſimile. Nam cùm coctio (ut mea eſt ſententia) ſit *colliquatio* aut tabefactio quædam cibi in ventriculo non autem *ebullitio*, qualis vulgò creditur; non video, quomodo tot *vapores* aſcendere queant. Et ut aſcendant maxime; quidni rectà per œſophagum lati, per os & nares avolent? præcipuè in iis, qui ore aperto dormiunt. Cur cæcos aut internos meatus ingrediuntur? Aut quomodo in hos ſeſe ingerunt, ſine ulitatis ſlat,um ſymptomatis?

Qui autem jejuno ventriculo it cubitum, ægre dormit. Non quidem, quòd ſto nachi latratus quietem interturbet: ſed quia exinanitus ventriculus vectigalia debita cerebro non perſolvit: paucique humores illuc tranſmiſſi, non ſufficiunt excitandæ nebulæ, quâ ſoporatur animal. At propterea, ab opiparâ cœna, aut compotatione hilariore, quoties lubet ὑπνώσσειν, illico in ſomnum proclives ſumus. Nam ſi aliunde ἀναθυμίασις illa adveniret, atq; unà cum ſanguine ad caput appelleret; illud ſemper eodem modo contingeret: quoniam arteriæ parem fere continuè illius quantitatem (modò febris abſit) ad cerebrum deferunt. Quinetiam ſanguis parciùs inter quietem fluit; uti vel hinc conſtat, quia dormientibus magis, quàm vigilantibus, frigus atque horror ingruere ſolent.

Aſcenſum quoque hunc facilem eſſe, docent infantes lactentes, qui nullo negotio lac è ventriculo ad os transferunt. Iiſdemq; frequenter aphthæ contingunt, ſi lac in eorum ventriculo comparatur. Atque ob hanc etiam cauſam, linguæ color ac ſcabrities, ventriculi conſtitutionem indicant. Quò autem chyli pars tenuior expeditiùs ſurſum meet, humectatione opus eſt; quemadmodum in filtratione uſu venit; atque hinc etiam potandi neceſſitas; ſicca enim aſcenſum hujuſmodi fruſtrantur. Ideoque ardente febre correpti, quibus lingua fauceſque arent, ſubitò macreſcunt.

Denique in graviore tuſſi, ſæpe marcor & tabes obveniunt. Tam exiguum autem pituitæ à capite in fauces depluvium, non poſſet tantum incommodi afferre, niſi ſimul laticis nutrientis ἀναδρομὴ ſive commeatus à ventriculo ad cerebrum interciperetur. Quinetiam exiſtimo multum illius pituitæ eo tempore faucibus obhærentis, è ventriculo aſcendiſſe, ibidemque condenſari, ob præcluſum in caput tranſitum. Profectò plurimum intercedit ventriculo cum capite commercii: adeò ut illi vix malè ſit, quin hoc confeſtim doleat. Effracto cranio, mox vomimus; idemque faciunt vertigine prehenſi; quemadmodum multis navigantibus, aut curru vectis uſu venit. Neque enim dici poteſt, hoc à ventriculi vellicatione (ut in capite læſo fit) contingere; cùm is eo tempore moleſtiam nullam ſentiat. Fit autem à motu cerebri inuſitato, velut in gyrum; qui caliginem oculis, & vertiginem inducit.

Ad particulariter autem explicandum, per quas vias ſuccus iſte ad cerebrum transferatur; alio, quàm *Davo*, opus eſt. In his enim talibus, ac pleriſque aliis, veritatis inacceſſibilis lux altâ caligine obvallatur; nè teneram ingenii humani aciem ſplendore nimio perſtringat. Eleganter *Lucretius*;

Multa tegit ſacro involucro Natura, neque ullis
Fas eſt ſcire quidem mortalibus omnia. Multa
Admirare modò, nec non venerare; neque illa
Inquires, quæ ſunt arcanis proxima. Namque
In manibus quæ ſunt, hæc nos vix ſcire putandum
eſt;
Eſt procul à nobis adeò præſentia veri.

Ut tamen porrò diſcriminis modò dicti ſpecimen aliquod præbeam; exiſtimo, rheumatiſmum illum uteri, *fluorem album* dictum, ſucci nutritii ſobolem eſſe: quum *menſes* ad ſanguinem ſpectant. Quanquam crediderim, ipſa quoque καθάρσεις à Natura inſtituta eſſe, non tam evacuando ſanguini ſuperfluo, quàm expurgandæ ſucci alibilis ſeroſæ pravæque materiæ: quâ ſtagnante, fœdatur mox tota Naturæ œconomia ingruuntque ſolita ſymptomata; nempe cibi faſtidium, nauſea, ventriculi dolor, difficilis reſpiratio, crurum ἀκρασία, chloroſis, febris lenta, & mille mala, quæ neutiquam ſolent à ſanguinis redundantiâ proficiſci. Vereque à *Lamberto Velthuſio* dictum: *Tam exigua ſanguinis copia in corpore retenta, tam gravia ſymptomata haud produceret, ſi menſtruorum fluxus, copiam ſanguinis pro cauſa haberet: nam multis menſtrua fluere non deſinunt, quæ jejuniis ſe macerant. Nec veriſimile eſt, puellas circa annum decimumquartum, plethorâ laborare; quæ etiam non ſolet tam pauci ſanguinis emiſſione curari. Adde, viros plus ſanguinis habere quam mulieres; iis tamen à Natura proſpectum non eſt, ut juſto majorem copiam certis intervallis evacuare poſſint.* In ò vero apud *Tapuyas* in *Braſilia*. tota natio fœ nellarum illis deſtituitur; ſi *Johanni Studio* credimus, qui apud gentem illam effetam decennium integrum commoratus erat. De generatione cap. 5. p. 134. In Octavio.

Similiter, albumen in novo eſt ſuccus nutritius; vitellus autem lampadi materiam ſuppeditat.

Et ſi tam humile exemplum non diſplicet, ex diverſis fontibus bibunt; pulex, dum ſugendo ſanguinem potat; & pediculus, dum fibrillas rodendo, ſucco alimentario paſcitur.

Ridebis, opinor, hæc ubi legeris; & mihi quidem volupe eſt, Amicos hilarem ætatem agere: dico tamen cum *Minutio Felici*: *Ineſt & in incredibili verum, & in veriſimili mendacium.*

Puto ſanguinem (quicquid alii dixerint) fermentationi minimè idoneum eſſe: convenit enim illa humori recenti & muſteo; ſanguinis autem major pars vetus hoſpes eſt. Animadv.

Auctoritate tuâ V. A. multum commoveor, uti par eſt; argumento verò, *quo ſanguini fermentationem adimis, non adducor ut tecum ſentiam. Nam ſi veteri cereviſiæ recentem, aut vino veteri muſtum admiſcueris, efferveſcentiam in utroque liquore concitabis. Nimirum* novus advena veterem hoſpitem *expergefacit. Idem hic uſu venit, quod in ſenum juvenumque promiſcuo conventu ſæpe contingere videmus; horum enim ardor & alacritas, illos ad hilaritatem (nonnunquam etiam ad ſaltus ac tripudia) provocat, alioqui fortè triſtes torpidoſque futuros. Simili ratione, ſanguis inveteraſcens, accedente novo chylo, inſtauratur; nam probè commiſti ſimul efferveſcunt. Atque hinc fit, ut, ſi quando fermentatio illa nimium Naturæ limites tranſilierit (quod in febribus accidit) inter cætera, quæ ſanguinis, abſtinentiam à cibo*, tenuemve diætam, *imperare neceſſe ſit, quo illa in ordinem redigatur.* Reſp.

Inſtant. Non ſolet ſeverus grandævorum ſenum chorus, unius alteriuſque juvenis superventu hilaria agere, ac repubeſcere: nec tam levi libramento vetus indoles exuitur. Paucæ ſolùm guttulæ ſucci chyloſi, per *ductum thoracicum* delati, ſanguinis rivulo, per *venam ſubclaviam* delabenti, commiſcentur. Alioquin ipſemet ille ſanguis præ cætero albeſceret: quod tamen à nemine unquam animadverſum arbitror. Certè (ut dictum eſt) ſolus ſuccus nutritius in pus abit, quæ eſt fermentationis quædam ſpecies ſanguinem verò ſuppurare, nullis (quod equidem ſciam) argumentis conſtat. Exæſtuat quidem ſanguis in febribus, & turbas ciet, quæ ſæpe venæſectione caſtigantur: maxima tamen malorum ſeges (etiam in illis) à ſucco alibili depravato, atque à ſanguine alieno, proficiſcitur.

Animad.3. Sanguis (meâ quidem ſententiâ) non nutriendo, ſed calefaciendo duntaxat corpori inſervit. Nec animalia eodem modo nutriuntur, quo ædes extruuntur; per appoſitionem ſc. variarum materierum; utpote lapidum, lignorum, &c. ſed ex conſimili prorſus materiâ *internus Artifex, corporiſve Opifex*, diverſa membra extruit: quemadmodum ex eadem pluvia diverſi, imò & contrarii plantarum ſucci enaſcuntur. Fitque nutritio ἀτμοειδῶς.

Reſp. *Mihi vero ſanguinem* utroque munere *defungi, ſemper hucuſque viſum eſt, & etiamnum videtur. Quod ſi autem rationes illas omnes, quibus tu innixus, contrariam ſententiam & amplecteris, & procul dubio tueri potes, intelligendo aſſequerer, in tua caſtra fortaſſe tranſirem. Interim videor non levibus argumentis in communi Medicorum ſententiâ detineri, neque machinis vulgaribus (tua verò non ſunt tales) inde ſum dimovendus. Certè enim chylus ille, quem ingeſta nobis alimenta ſubminiſtrant, & quo ſumptus & diſpendia ſanguinis quotidiana jugiter inſtaurantur, non tantùm ex* particulis ſulphureis *conſtat, unde calor excitetur; ſed etiam ex* ſalinis *(quæ fortè præcipua nutritionis materia ſunt) aliiſque, quibus pro variâ partium corporis, omnium & ſingularum, indigentiâ, noſtris uſibus inſerviat: ut hoc ipſo in loco fuſiùs à nobis explicatum eſt. Si autem* ſucco *duntaxat* nervoſo *contenti eſſe debemus (quem ſolum nempe tu* nutritium, *opinor, appellitas) vereor, nè, tam parco frui dimenſo, famelici ſtatim ſimus futuri. Credis enim, ſi teneo mentem tuam,* ſuccum *hunc* alibilem *à nervis è chyli maſſâ delibari, priuſquam ille, venis ſubclaviis infuſus, ſanguini admiſcetur. Ac jamdudum nobis innotuit, ex nobili illo* Lovveri *experimento, ſi* ductum Thoracicum *ita diffregeris, aut diſſecueris, ut chylus illac tranſire, viamque ſibi ad ſanguinem facere nequeat, animal & eſuritione languere, & brevi fame periturum. Claro indicio, etiam liquorem illum, qui nervis defertur, è ſanguinis penu, ſi non totum, ſaltem potiorem partem deſumi. Mitto reliqua, quæ in medium proferre poſſem, nè ſim prolixior.*

Jam quod ais, animalia non eodem modo nutriri, quo ædes extruuntur: fatendum quidem eſt, artem quandam, in viliſſimâ quavis (quanquam quid hic vile dicendum eſt, ſi Philoſophorum more loqui velimus) Naturæ fabricâ, tum extruendâ, tum conſervandâ, conſpicuam eſſe; longè diviniorem eâ, quam vel peritiſſimus Architectus in ſuis operibus oſtentat. Meminiſſe tamen oportet, etiam internum illum Artificem *tuum (ſive illo nomine, λόγον aliquem ſπερματικὸν, ſive neſcio quem* Archæum *intelligas) uti opere materiam ſuperet, materiâ tamen, eaque variâ, opus habere, quo domicilium ſuum & extruat primò, & porrò adaugeat, ac ſartum tectum conſervet. Quantumvis enim, ſubtiliſſimo artificio, ſenſibus noſtris fucum faciat, dum chylum v.g. conficit, aut ſanguinem inde excoquit, aut ſemen, ſuccumque nutritium, ex utroque ferè, prolectat, quaſi conſimili prorſus materiâ uſurus; novimus tamen hæc, ad ſpeciem homogenea, ex diſſimilibus particulis conſtare. Aliàs enim perinde fere eſſet, quibus alimentis veſcantur animalia; cùm tamen illud plurimùm nutritionis interſit. Cæterùm licèt in minutiſſimas particulas dividantur ingeſti cibi, dum ſucci alimentarii formam induunt, atque nutritio (quemadmodum tu ſtatuis) ἀτμοειδῶς fiat, oportet tamen, ut quæ,* ſpecie vaporis, *corporum partibus accreſcunt, proportione quâdam meatibus congruant, per quos iiſdem partibus apponantur. Eadem illa pluvia,* ex qua diverſi, imò & contrarii plantarum ſucci enaſcuntur, *diſſimilare quidpiam eſt; idemque ſolum variis corpuſculis alimentaribus fœcundum eſt: neque ſic tamen* omnis fert omnia tellus. *Dum autem ſuccus nutritius per plantarum partes aſcendit, diverſam temperiem, variaſque qualitates acquirit, pro variâ pororum figurâ, per quos adigitur: in quo quidem tranſitu,* textura *ſucci aſcendentis multifariam immutatur. Quid? Quod tu quoque, paulò poſtea, concedis, etiam ſucco tuo nutritio* tartaream materiam *ineſſe: unde ſequitur, neque illum eſſe humorem prorſus homogeneum.*

Propemodum me tua cogit humanitas, ut fatear, errorem mihi hic aliquem obrepſiſſe, (quod nequaquam à me alienum puto) quem tamen necdum conſpicor. Verborum aſperitate exardeſcunt lites, dum diſſidia, animorum comitate ſopiuntur. Nam etiamſi rapi quis amet à *Nymphis*, tanquam *Hylas*; nolit tamen trahi à *Furiis*, tanquam *Oreſtes*. Placuit mihi ſemper doctorum virorum amica concertatio, atque in rebus arduis diſcors ſententia. In alienam verò famam nequiter graſſari; eorumque nomina, à quibus nunquam læſus ſis, petulanter proſcindere; id profectò eſt verè *Scurram* agere: quales ſe nuper quidam, ingenii immodeſti, protervæ linguæ, infrunitique Medicaſtri improbè atque inficetè præſtiterunt. Inſtans.

Experimentum *Lovveri* (quod tibi *nobile* videtur) parum apud me momenti trahit. Quis enim miretur, diſſecto, diffractove *ductu thoracico*, interceptoque adeò chyli ad cor commeatu, animal inde languidum fieri, & brevi fame periturum? non magis ſanè, quàm abſumpto prorſus ſanguinis penu, non ſolutis debitis vectigalibus.

Faves deinde, ut video, ſententiæ *Anaxagoræ*.

Principium rerum qui dixit homœomeriam.

Cùm tamen nutritio non videatur contingere ſegregatione partium inutilium, atque aggregatione ſimilarium; quoniam omnis planta, atque etiam animal, victum quemlibet in peculiarem ſui naturam convertit; nec ſuccorum diſcrimina tam inveniunt, quàm faciunt. Ac proinde minùs placet illud *Johannis Coſtæi*: *Satione fœtidarum rerum prope flores, odore evadunt flores ſuaviores; ut ſi allium prope roſam. Cùm enim ſimili omnia nutriantur; & ab allio, ſi quid terra fœtidè olet, in ſui trahatur alimentum; quod reliquum eſt, purius remanet; quod in roſa cedens nutrimentum, ſuavioris in eâ & ſucci & odoris eſt cauſa.* Unò verò metuat quis potiùs, nè, ob vi- De plantis p. 190.

ciniam

ciniam rei tam terrè olentis, aliquid ſimile roſæ aſſletur. Neque eo auxilio quidquam opus, ſi ſucci quilibet veluti *per cribrum* agantur; nihilque in plantæ aut animalis nutricatum transferatur, quod variæ pororum illius diſpoſitioni ac modulo non reſpondeat. Bos, ovis, caper, porcus, eodem gramine veſcentes, diverſi tamen omnino ſaporis ſunt: etiamſi ad hujus bonitatem, cibi ſuavitas non parum faciat. *Iſtud autem*, ais, *ad variam pororum ſtructuram referendum eſt.* Libet itaque ſciſcitari; ſi ſurculus e *pyro* præciſus *pruno* inſeratur; cùm neceſſe ſit, ut alimentum omne, *pruni* radicem permeans, ipſi pruno nutricandæ ſit accommodum, ejuſdemque poris undiquaque conveniat; qui fiat, ut *pyri* ſurculus diverſis poris conſtans, inde nutriatur, & creſcat? Num hamatarum, quadratarum, & aliuſmodi atomorum, ſive particularum minimarum anguli, dum poros fortè rotundos ſubeunt, deteruntur, poliunturque ad amuſſim? Quid igitur fit de ſcobe reliqua? an non periculum eſt, nè à retrimentis illis obſtructiones variæ contingant? Et præſertim, ſi omnibus *pruni* ramulis abſciſſis, totidem è *pyro* ſurculi in eorum locum juſſi iantur. In *Inſulâ Maragnone* (referente *Caſp. Barlao*) *arbor, Acayon dicta, fructus fert quadrifariam diverſos: unum pyro ſimilem, nucleo amygdalino, ſucculentum, flavumque; ſecundum acidioris ſucci, & rubicundum; tertium acidiſſimum, unde acetum conficiunt; quartum ſaporis gratiſſimi.* — Hiſt. Braſil. p. 225.

Exiſtimandumne igitur, eoſdem poros diverſorum adeò fructuum nutricatui convenire: aut aliis alias radiculas inſervire ſomniabimus? Gignuntur in animali oſſa, ubi nulla præextiterant (ut in capite, cranium) ad quam itaque pororum normam nova hæc ſoboles? Algente vehementer cœlo, fit glacies, quæ mox, aëris tepore, in aquam revertitur. Cenſendumne, duram ſolidamque aliquam materiam inter congelandum accedere? quæ, miteſcente aurâ, liqueſcat, ac vaporis ſpecie avolet? Oſſa ad eundem fere modum (non tamen frigore) conſiunt.

Nutritio ſanè videtur eſſe veluti continuata quædam generatio; quæ eſt opus *ideale* ad exemplar primitivum actiones ſuas dirigens. Quippe animal (ut dixi) non extruitur ad ædium modum; nempe ex diverſis particulis in ſemine latitantibus: quaſi *ſemen* eſſet omnium totius corporis partium proventus, ſive apophyſis. Nam ex cæcis, claudis, aliterve mutilatis parentibus, naſcuntur liberi perfecti, integrique. Neque dixeris, defectum hunc à parentum altero ſuppleri. Ex *Judæis* enim apellis naſcuntur filii cum præputiis. Et in *Soldania*, prope promontorium *Bonæ Spei*, ex parentibus (ſi diis placet) generoſioribus, unoque ſolùm teſticulo dotatis, gignuntur filii ambobus teſtibus gaudentes. — Purchas Pilgrim part. 1. p. 482. Sic etiam *Numidæ* (ob dactylorum eſum, quibus multum victitant) citò fiunt edentuli; & tamen liberos procreant dentibus præditos. Similiter, ſemen, ex arbore, magnam partem decorticatâ, cujuſque truncus planè emedullatus fuerit, natum, integram nihilominus ſui generis plantam producit. Nempe in qualibet ſeminis parte tota virtus formatrix nidulatur. Ex uno grano tritici interdum centum alia proveniunt. Nec virtus illa *ſemini* ſolum ineſt, verùm etiam plantæ integræ. Uti videre eſt in ſurculis arboribus — Varolius Anat. l. 4. c. 3. aliis inſitis, qui priſtinam formam ſpeciemque uſque retinent: idemque in *talearum* ſatu contingit. Porrò fœtum à *formatrice* procudi, non autem à conſimilibus ſeminis partibus prognaſci, vel illud argumento eſt, quòd *cervorum* cornua, annuatim decidua, proximo vere renaſcantur; idque, pro annorum ſerie, certo ſemper incremento. Et quæ animalia uterum gerunt, *placentam* formant, cui nihil in utrolibet parente eſt analogum. Quinetiam nec eadem prototypi forma in fœtu conſpicitur. Proles parentem rarò refert. Mille ejuſdem arboris ſemina totidem diverſas formas in exortis inde arboribus exhibent: quarum nulla, quoad radicem, corticem, truncum, ramos, folia, flores, aut fructus alteri ſimilis eſt. Ejuſdem *tulipæ* ſemina variis admodum coloribus à parentis ſpecie abludunt. Ut utique videatur ſemen obſervare ideam *ſpeciei*, non autem *individui*. Imò interdum & illam abdicat: veluti cùm triticum degenerat in lolium, itemſimiliterve avenam. Ita pariter ex *muſcis* & *papilionibus* generantur quædam animalia, non ſimilis naturæ, ſed genus quoddam *vermiculi*, aut *erucæ*. Unde conſtat, ſemen haud è cunctis partibus ſecedere. — Ariſt. l. 1. de gen. anim. cap. 5.

Et ut ſucco nutritio *materia tartarea* in primis viis inſit; ille tamen eundo defæcatur, fitque humor illibatus ac limpidus, priuſquam nutriendo corpori ſit idoneus.

Attamen in hæc omnia, inquies, ſolâ partium *commiſtione, tranſportatione, cribratione, atque ordinatione* peraguntur. Et forſaſſis ita fuerit. Præſtiterit enim, in hujuſmodi arduis, *fateri* ignorantiam noſtram, quàm, inani rem adeò obſcuram illuſtrandi conatu, eandem *prodere*.

> *Quale per incertam Lunam, ſub luce malignâ*
> *Eſt iter in ſylvis, ubi cœlum condidit umbrâ*
> *Jupiter, & rebus nox abſtulit atra colorem:*
> talis hìc mihi. — Æneid. 6.

Veritas certè radicem habet in cœlo, indeque ramuſculos aliquot, aut folia ad nos demittit; vel umbra potius ſola protenditur. Vix quidquam enim videas tam firmis argumentorum tibicinibus ſuffultum, quod non (διὰ τὴν τῶν ἀντικειμένων ἰσοσθένειαν) aliis ſimilibus ſubvertatur. Ita ratio rationem antiquat. — Sextus Empiricus.

Nulla mihi videtur conſequentia, ſanguinem ad *nexum*, & *cohærentiam* proclivem eſſe, quia ex partibus conſtat *heterogeneis*. Nam rudera, aliaque corpora dura haud facilè miſcentur; cùm tamen aqua, vinum, & ſimilia, ex partibus ſimilaribus conſtantia, facilè coëant. — Animad. 4.

Resp. *Rudera quidem, aliaque corpora dura non facilè miſcentur, ſiquidem illa ſicca fuerint, & mole paulò majore conſtiterint: at ſi eadem in pulviſculos & minutias dividantur, quales ad fluidum corpus conſtituendum neceſſaria ſunt, adeoque in fluido natent (quod profectò in ſanguine fieri conſtat) ſequitur, opinor, partes hujuſce concreti corporis ad* nexum *&* cohærentiam *ſatis proclives futuras, niſi jugi agitatione ſeparentur, ac diſterminentur. Exemplum hujus rei habemus in vini tartaro, in urinarum ſubſidentiis, atque univerſim in omni corpore liquido, ex partibus, quoad motum, figuram, & magnitudinem, diſſimilibus conſtante. Omnis enim liquor, etſi mentiatur quietem, adeoque ſenſibus noſtris facilius imponat, inteſtinis tamen motibus agitatur. Atque hac una depurationis liquorum ratio eſt; qui, ſi ab extranea aliqua cauſa turbentur, nec permittantur ſibi, feces ſuas haudquaquam deponunt, niſi aliunde proviſum fuerit.*

Proindeque ſanguinis flumen, *pulſibus circumactum atque exercitum, recrementa ſua nunquam dimitteret, niſi ea eſſet corporis animalium fabrica, ut colis quibuſdam & ſecerniculis, hic illic (divino planè artificio) poſitis, in tranſcurſu ſuo defæcaretur. Verùm hoc pacto (colaturâ nempe, ſi accurata fuerit) vinum, etiam recens & impurum, uſque adeò brevi clareſcit, ut vix illud à veteri, limpidiſſimoque, vel colore, vel ſapore diſcernere liceat. Quin & hæc unica fere eſt, & ſumma ſanguinis depurandi methodus, à natura nobis conceſſa; quam ſi neglexerimus, id plerumque damno noſtro fit. Neglexerit autem ille maximè, qui, vel vitam ſedentariam, triſtioremque tranſegerit: vel, inter luxûs & languentis ignavia brachia,* - - - - - - - charas malè collocarit Prodigus horas, (*ut cum* Couleio *noſtro loquar.*) *Hinc enim καχεξία (multorum malorum & mater & nutrix,) calculus, & nodoſa podagra, reliquumque ferale morborum agmen naſcitur. Quod genus ærumnarum rarò* pulſat pauperum tabernas (*qui ſaltem exercitio paulò majore victum ſibi quærunt*) *cùm in divitum & ſtudioſorum ædibus frequentior hoſpes adeſſe ſoleat: ubi tamen purior victus obtinet, atque anxior abdominis cura. Sed hæc obiter: ſummam enim exercitiorum utilitatem alibi deduximus.*

Inſtant. Licèt corpora dura & heterogenea, in tenuiſſimam ſcobem redacta, fluorem aliquem æmulentur; hic tamen mollibus, liquidis, ac ſimilaribus potiſſimum convenit; quæ eam etiam ob cauſam facillimè coaleſcunt. Subſidit quidem in vino *tartarum*, in urinis fæculenta materia; quòd humoribus, quibus commiſcebantur, præponderent ideoque ſenſim fundum petunt, ſaliſque interventu aliquatenus concreſcunt: præſertim ſi quies adſit; quoniam à motu omnia turbantur. Ac propterea nec ſanguinem, rapidè circumactum, *recrementa ſua unquam depoſiturum*, ais, niſi Natura *variis colis ac ſecerniculis* ei incommodo ſapienter caviſſet. Quaſi verò bilis in hepate, ad cribri duntaxat modum, à ſanguine ſegregaretur; & nutritio fieret per manicam Hippocratis. Quod

Franc. Baconus de motu, p. 210. vix aliud eſt, quàm cum *Paracelſo* ſtatuere, *Nutritionem per ſeparationem tantùm fieri; & in pane vel cibo latere oculum, naſum, cerebrum, jecur: in ſucco terræ, radicem, folium, florem. Etenim ſicut faber ex rudi maſſa lapidis vel ligni, per ſeparationem & rejectionem ſuperflui, educit folium, florem, oculum, naſum, manum, pedem, & ſimilia: ita Archæum, fabrum illum internum, ex alimento, per ſeparationem & rejectionem, educere ſingula membra & partes, arbitratus eſt. Cùm tamen veriſſimum ſit, partes ſingulas, tam ſimilares, quàm organicas, in vegetabilibus & animalibus, ſuccos alimentorum ſuorum ferè communes, aut non* [illegible] *diverſos, primò attrahere cum nonnullo delectu, deinde aſſimilare, &*

De generat. cap. 2. *vertere in naturam ſuam.* Ideoque verè à *Velthuſio* dictum, *Productionem rerum novarum fieri non ſimplici ſegregatione aut congregatione quarundam particularum: ſed ipſa corpora, ex quibus res naturalis componitur, intrinſecè mutationem ſubire.* Quomodo enim aliter, ex eâdem pluviâ, & conſimili terrâ, plus ſalis in *cochleariâ*, quàm in *betâ*: plus ſulphuris in *peucedano*, quàm in *endiviâ*: in *abiete*, quàm in *pyro* naſceretur? Iſta autem proveniunt à diverſis Archæis intus hoſpitantibus. Adeoque haud verum videtur, quod *Hip-*

Lib. de aëre, aquis, & locis. *pocrates* narrat: *Scythas ad unum omnes iiſdem prorſus moribus, ſimilique formâ faciei & figurâ eſſe: quòd in univerſum omnes unuſmodi cibis veſcantur, conſimiles bibant aquas. uniformes habitus gerant uno eodemque per omnia vivendi ordine utantur. Bruta quoque animalia* inquit *Huartes, ob hanc cauſam, fœtus ſuos ad ſui ſimilitudinem formatos, ſuamque ſiguram particularem exactè referentes gignunt: quia ſemper conſimili paſtu utuntur; atque uniforme ſemen generant. In homine verò contrarium uſu venit.* Imaginatricis tamen vim hic multum poſſe, non diffiteor. Scrutin. ingen. p. 702.

Tantum abeſt, ut corporis habitum, ab influxu remeatuque ſanguinis attolli & ſubſidere exiſtimem: ut nè arteriis quidem diaſtolen & ſyſtolen concedam. Eſt enim arteriæ, ab illiſu ſanguinis, vibratio potius (ob motûs continuitatem) quàm vera intumeſcentia & detumeſcentia: ſanguis enim pari tenore & æquali paſſu labitur, niſi ab intemperie ſecus evenerit. Animad. 5.

Non minùs, equo ſucculſore, aut pilento vecti, concutimur, quàm citâ ambulatione aut curſu, præſertim in acclivem locum: & tamen tum pulſus; tum reſpiratio ibi multò ſedatior rariorque eſt. Puella, chloroſi laborans, ſi gradus etiam leniter aſcendat, ſtatim anhela fit, & ſeditionem facit cor, ut cum Plauto loquar: nec tamen corporis ambitus inde magnopere comprimitur, multoque minùs interiora viſcera quicquam ejuſmodi patiuntur: ubi ſanguis nihilominus rapidè circumvolvitur. Verbo dicam: hanc ſanguinis ἀνέλιξιν, nihil aliud eſſe arbitror, quàm τὴν πρὸς τὸ κινούμενον ἀκολουθίαν. Etiam in cadavere, ſanguis impulſus facillimè rotatur.

Corporis habitum, ab influente ſanguine, leviter attolli: eodemque remeante, paululum ſubſidere exiſtimo, licet ille, ſi ſenſum conſulas, non intumeſcat, aut detumeſcat. Atque hoc ex arteriarum, per eundem diſperſarum, ſyſtole ac diaſtole proficiſcitur: quam cur non conceſſeris, ego nullam rationem video, ſatis idoneam. Ut enim, ob motus continuitatem, arteriarum tunicis vibratio *competit: ita, ob ſanguinis influxum*, dilatantur *canales: earum præſertim, quæ tenuiores ſunt, quales per corporis habitum ubique diſperguntur. Agnoſco, ſanguinem,* æquali *fere* paſſu, *plerumque labi: ſed jugiter impulſus labitur, uti cymba remis ſubinde incitata: jam ictu illo langueſcente, muſculi paululum* detumeſcunt, *eodemque repetito, nonnihil* intumeſcunt *ac diducuntur.* Reſp.

Difficile eſt revellere, ſi quid altè animo inſederit. Eſt hoc inter παράδοξα, arteriam *diaſtolen* ac *ſyſtolen* alternatim pati: indeque corporis habitum (refragantibus licèt oculis) leviter attolli, ac ſubſidere exiſtimas. Quaſi nimirum, ſicut in mari, ita pariter in arteriis contingat æſtûs reciprocatio: atque in acceſſu; fluctus littora adeant, ac operiant: in receſſu autem, eadem nuda relinquant denuo: cùm tamen ſanguinis [illegible] ſedato niſu, æquali conſtantiq; circumrotatione perficiatur. Equidem (ut dixi) ſic exiſtimo; motum illum tremulum, ab illiſione ſanguinis aortæ inditum, ad arteriarum ultima durare. Quemadmodum in fidibus uſu venit; ubi, ſi illarum unum extremum digito percuſſeris, ad alterum confeſtim eadem micatio pertingit. Ut autem intelligas, quàm ſit ad *diaſtolen ſyſtolenque* inepta arteria; Conſule quæſo digitos, & diligenter explora, numnam in carpo, alibive. intumeſcentiam aliquam, aut ſubſidentiam percipere queas. Conſule etiam oculos, & videſis, quantopere arteriæ in demortuo animali rigeant; cavitatemq; ſuam intemeratam ſervent: & præcipuè cordi vicinæ; quæ ibi craſſiores extructæ ſunt, nè ſpiritus ocyus tranſvolent- Inſtant.

tum

tum etiam, ut impetum proſilientis ſanguinis faciliùs ſuſtineant: eadem tamen eſt ratio quoque tenuium arteriarum, quæ ad ſimilem normam moventur. Quòd ſi ſanguis undulatim procederet, & ad modum cymbæ remis incitatæ cieretur; indito arteriæ calamo, injectoque circum laqueo, pulſatio tamen nequaquam infrænaretur, verùm illius extremum pertenderet: quod utique fieri poſſe, neutiquam, opinor, conceſſeris. Neque huic celeri motui quicquam obſtat arteriæ *mollities*, *tortuoſus & incurvus ſitus*, *aut cum partibus innumeris in vita connexio*, ut Clar. *Diemerbroëckio* viſum eſt. Anat. p. 860. Siquidem etiam in aranearum telâ, motâ parte aliquâ extremâ, motus idem ad araneæ nidulum ſive ſpeluncam perpetuatur. Idemque etiam in ipſo aëre uſu venit, ut poſtea dicetur. Similiter in trabe (ubi partium eſt multiplex cohærentia) ſonus in uno extremo levi digiti pulſatione editus, eodem momento in altero (idque recto filo) perſentiſcitur. Verùm eſto, ſubſiliat aliquantulum cum micante arteria illi incumbens cutis, atque etiam partes carnoſæ: num propterea ſanguinem vaſa expeditius percurrere cenſendum eſt? Profectò *gavia* fluctibus maris inſidens, cumque iis ſurſum deorſum lata, æquè æſtûs marini cauſa fuerit. Quinetiam ſubſidente in ſyſtole (ut vulgò creditur) arteriâ, ab illa qualicunque compreſſione, ſanguis non minùs ſurſum quàm deorſum adigeretur. Quia tamen iſtuc ſanguinis per pulmones celeriori curriculo favere videbatur, ideo hoc tibi commentum placuit. Errorem autem quò magis fucaveris, eò fit conſpectior.

De ſtruct. ren. pag. 81. Ad hunc modum, *Laurentius Bellini --- magnopere à vera lapſus ratione videtur*, ubi ait. *Fœminarum papillæ, licèt lacte turgeant ad dolorem uſque, non tamen illud effunditur, niſi conſtrictione & compreſſione exprimatur. Ita planè in renibus, licèt ductus renales urinâ intumeſcerent, ipſa tamen, ſine expreſſione, non efflueret. Hæc autem vis exprimens reſpirationis ope facillimè obtinetur. Tumefactis enim pulmonibus, & thorace; à diſtento diaphragmate impellitur abdomen; ex cujus expreſſione, à viſceribus omnibus ſuppoſitos renes comprimi neceſſum eſt; quorum compreſſione, & uberrimus ſero fluxus in Pelvim, liberque ſanguini regreſſus in Cavam conceditur.* En tibi patronum ſingularem! Quis enim non credat, ſanguinem per pulmones, horum compreſſu promoveri; cùm eorundem dilatatione, non modò ſeroſum in renibus humorem ad *Pelvim*, ſed & ſanguinem inde versùs *Cor* propelli intelligit; Verùm præterquam quòd ex uberibus turgidis lac ſæpe ſponte profluit: quid in iis animalibus fieri putandum eſt, quibus *renes* obtigêre, & *pulmonibus* tamen deſtituuntur; ut in *piſcibus* contingit: vel, ſi *pulmones* inſint, carent tamen *diaphragmate*; quod *avibus* omnibus commune eſt?

Reſp. Citâ ambulatione, aut curſu, *præſertim in acclivem locum, non quidem tantum concutimur (ſi corporis ambitum ſpectes, atque vim externam, quâ tunc temporis agimur) quantum equo* ſucculſore, *aut* pilento *vecti; ſed neque ſic vecti, tantâ contentione virium (hoc eſt, cerebri, ac nervorum) utimur, quantâ ad curſum, citamve ambulationem opus eſt: unde tum pulſus, tum reſpiratio citatior multò, crebriorque contingit. Harum enim actionum originem proximam & quaſi* Elaterem *intrà ſe circumgerunt animalia, neque mutantur illa, niſi hoc priùs immutato. Cernitur hujuſce rei imago quædam* in horologiis geſtatilibus, *aliiſque; quæ tametſi ſurſùm deque & quaquaversùm tota removeris, nec* indicis *interim neque* rotarum *curſum greſſumve quicquam omnino, vel certè parùm admodum, accelerabis: at ſi, admotâ manu, vim aliquam addideris appenſo ponderi; vel aliâ quâvis ratione laceſſiveris partem* προσεχόντων, *pari gradu, paribuſque momentis reliqua incitabuntur; nempe quaſi ab illius nutu juſsûque dependentes. In* chloroſi, *præterquam quòd ventriculus & inteſtina flatibus diſtendi ſoleant, adeoque diaphragmatis motui incommodent; ſanguis etiam,* πνευματώσεως *indigus, ſi motu aliquo ad celeriorem circuitum ſolicitetur, anhelofitatem inducit: ægrè enim per pulmones tranſiens, largiores crebrioreſque aëris hauſtus poſtulat, quibus illinc in ſiniſtrum cordis ventriculum exprimatur & exturbetur.*

Atenim corporis ambitus, viſque externa, præcipuum in hoc negotio locum obtinent; ſiquidem (uti cenſes) à cutis preſſurâ ſanguinis curriculum promoveatur. Nec tanè quicquam ad hanc rem cerebri aut nervorum auxilio opus eſt; quoniam, in celeriore curſu, ipſemet anhelitus ſiſtitur; deberetque adeò ex tuâ ſententiâ, ſanguinis tranſitus ſufflaminari. Labitur quoque in orbem ſanguis, abſque ejuſmodi ſpirituum miniſterio: ut *horologii geſtatilis* exemplum fit omnino ſupervacaneum. In *chloroſi* autem, nec ventriculus aut inteſtina neceſſariò flatibus diſtenduntur; nec, pacatè ſeſe habentibus, ſpirandi difficultas oboritur: verùm à curſu, aliove exercitio vehementiore, id demum contingit. Non quidem, quòd ſanguis, tunc temporis ægrè pulmones tranſiens, *largiores* (ut ais) *crebrioreſque aëris hauſtus poſtulet, quibus illinc in ſiniſtrum cordis ventriculum exprimatur*: ſed potiùs, quia cùm gracili lare victitent, magnaque adſit in talibus ſanguinis penuria, moraque aliquam illâ in ſiniſtro cordis ventriculo opus ſit, quâ idem refocillando corpori fiat idoneus; ſpiſſigrado aliàs ſanguine jam concitatiore reddito, ob illius paupertatem, bonitatiſque defectum, reſpiratio crebra, pulſus frequens, cordis palpitatio, atque etiam animi deliquium interdum obveniunt. Inſtant.

Cæterùm tu videris, an illa πρὸς τὸ κενούμενον ἀκολουθία *hanc ſanguinis* πρόωσιν *ſatis explicet. Equidem ſanguis impulſus facilè rotatur, ſi nempe conſtent cauſæ impellentes; at illa* ob vacuum factum conſecutio, *nullius cauſæ (niſi fortè finalis, quæ nullam vim* φυσικῶς *exerit) rationem habere videtur. In cadavere, ſi arteriæ brachii, verbi gratiâ, immiſsâ ſyringa, inflaveris; ſanguis, infra ligaturam, è venâ exibit: non tamen hoc fit, ob factam vacuitatem, ſed à re impellente cienteque motum. Certè humidorum particulæ actu diviſæ ſunt, uti diſſeruimus, neque omnino contiguæ; aërem enim, aut ſaltem* τὸ κενὸν *habent* διαπεφραγμένον*: cur itaque, ſi humoris alicujus aliqua portio præceſſerit, altera* neceſſariò *ſequi debeat, ego profectò nullus video. Pari veritatis ſpecie dixerit aliquis, ſi manus contiguas habueris, alterâ amotâ, alteram ſtatim* certò *ſecuturam.* Reſp.

Cùm omnia (præſertim in locis terræ conregionalibus) arctiuſculè ſtipata ſint, vimque habeant innatam, quâ ſeſe aliquatenus ab anguſtiis expediant, nec poſſint ſeſe mutuò penetrare; proclive illis eſt, ad loca liberiora, magiſve rarefacta vergere; vel potiùs, ſuopte pondere, vicinis comprimentibus, propelli. Ad hunc modum, aqua, aut vinum è cado, facto alicubi foramine, proſilit; denſiorque Inſtant.

aër; ad illum in camino, vi caloris rarefactum, protruditur. Hæc eſt πρὸς τὸ κενούμενον ἀκολουθία, ſequela in locum aliàs futurum vacuum; quæ non cauſam *finalem*, ſed *efficientem* planè deſignat: illam autem è cauſarum energeticarum numero jampridem exploſi.

Apolog. pro circul. ſang. pag. 28. Sanguinem quidem ab aëre in arteriam impetu immiſſo, propelli, venamque ingredi, nemo negaverit; idemque à quolibet fere humore, ſimiliter injecto, contingeret. Quod tamen non fieret, niſi pars antecedens ſubſequenti locum cederet, utpote ab hac protruſa. Enimvero, etiam humidorum particulæ, licèt actu diviſæ ſint, aëremque interſperſum habeant, aliquâ tamen in parte ſeſe mutuò contingunt: non autem (*Democriti intermundiorum* inſtar) ſpatia circumquaque inania interſita ſunt. Quod de *manibus contiguis* adnectis, tui cauſâ dictum nollem.

Animad. 6. Fieri nequit, ut ſanguis velociùs in pulmonibus, quàm alibi feratur: non poteſt enim uberiùs ad cor affluere, quàm effluxerat. Nec quicquam huc facit pulmonum laxitas: ſanguis enim nullus eorum cavitatem ingreditur, ſed ſolummodo per vaſa, inter utramque tunicam locata, labitur: perinde omnino, atque in inteſtinis & meningibus uſu venit. Auricula cordis, in piſcibus, dextri ventriculi vicem ſupplet, eſtque ipſo corde plerumque amplior: & tamen veriſimile eſt, ſanguinem haud celeriùs è corde efferri, quàm ad auriculam appulerat. Vena *cava* ſimiliter, ipſâ *aortâ* triplo major eſt.

Reſp. *Agnoſco te rem, hoc in loco, confeciſſe; neque verò habes me, uti vides, magnoperè repugnantem; cui ſatis eſt, ſi modò ſanguinem* pari *velocitate per pulmones, atque alibi, ferri conceſſeris. Interim non mihi vel* contemptim, *vel* ſilentio, *prætereunda fuit illa Clariſſ.* Harvæi *ſententia; utpote qui nunquam, aut rariſſimè ſaltem, his in rebus, in errorem propendet, abſque gravi aliquo rationis momento. Crediderim itaque, illum* laxitatem *pulmonum huc advocâſſe, quòd ſanguis illuc impellendus, cùm minorem ἀντιπερίστασιν in levi ſpongioſâque parte inveniret, citatiore paſſu per eandem tranſiturus videretur. Nam quò laxius eſt quidquam; eò plerumque mollius eſt; & quò quæque molliora ſunt, eò faciliùs loco cedunt. Licèt itaque concedatur,* ſanguinem nullum cavitatem pulmonum ingredi; *veriſimile tamen eſt, eundem,* per vaſa ſolummodò labentem, *in denſis compactiſque partibus, adeoque vaſorum parietes, faciliùs & fortiùs coarctantibus; majorem renixum pati; proindeque difficiliùs illàc tranſire. Verùm ego nihilominus, hâc in re, tuis partibus accedo.*

Inſtant. Hìc verum experior illud Plinii: *Haud alium eſſe fidei proniorem lapſum, quàm ubi falſa rei gravis autor exſtitit.* Quantò circuitus cordi vicinior eſt, tantò etiam expeditiùs ſanguis ſtadium ſuum perambulat. De cætero, cùm vaſa ubique pateſcant, & à novo ſanguinis in aortam ingreſſu, qui præceſſerat, in venas uſque protrudatur; nec accedere in has novus ſanguis poſſit, niſi priſtinus locum ceſſerit; mihi in omnibus, par ratio videtur. Idemque fere hìc uſu venit, quod *Philoſtratus* fonti, in *Templo* (Lib. 1. cap. 4.) *Nympharum*, contigiſſe memorat, *ubi aqua nunquam ſumma fontis labra excedebat; nec rurſus quantacunque illinc aqua exhauſta eſſet, decreſcebat.* Nempe in *Alpheum* jacta, *Arethuſa* reſtituit: ſanguinem arteriæ immiſſum vena cordi reddit.

Animad. 7. Mihi vero conſentaneum videtur, plus tartareæ materiæ ſucco nutritio ineſſe; ſanguinemque eſſe humorem benignum ac ſuavem: plurimiſque argumentis mihi conſtat, urinam (tartareâ materiâ prægnantem) non eſſe ſanguinis ſobolem, nec per arterias emulgentes ad ureteres pertingere.

Non auſim hic tibi aſſentiri, V. C. niſi tuis ingenii Reſp. *viribus & acumine pollerem: quæ profectò tanta ſunt, ut ſententiam, vel maxime παράδοξον, multâ veriſimilitudine ſimul atque elegantiâ commendatam reddere valeas, etiam coram ſeveriori judice. Succum itaque illum qui nervis defertur, ego multò* molliorem ſuavioremque *humorem eſſe arbitror, quàm ſit ipſe ſanguis: eſt enim, ni fallor, pars ejus, ac ſalena potiſſimùm,* delicatior *&* mitior. *Quicquid autem* tartareæ materiæ *admixtum habet (habet autem non infrequenter) hoc totum ſanguini, è cujus penu nempe, nervorum operâ, deſumitur, acceptum refert. Profectò* tartaro *cum nervis malè convenit: atque hanc* arthritidis, *aliorumque morborum quorundam, cauſam præcipuam exiſtimo, quòd ſanguis, ejuſmodi feculentiis gravidus, nervoſis partibus hanc* labem *aſpergat.*

Laudes, quas mihi tribuis, tibi verò debentur, non regeram; nè verbis cogar uti, aut tuis, aut deterioribus. Ego autem, Inſtant.

Thruſtone mi, neutiquam officium liberi eſſe hominis puto, Andr. act. 2. ſcen. 1.
Cùm is nihil promereat, poſtulare id honoris *apponi ſibi.*

Hoc tamen humanitati tuæ, morumque candori libens acceptum fero.

Nervis cum ſanguine nihil intercedere commercii, neque partem hujus aliquam in illos elutriari; ſuprà à me abunde dictum eſt; vellem & doctum.

Quod ſi jam urina *ſanguinem pro parente non agnoſcat;* Reſp. *neſcio certè cui debeat* natales *ſuos, aut unde ductura ſit originem. Eam igitur, cum Philoſophorum vulgo, per arterias emulgentes (alias enim vias huic uſui dicatas nondum video) ad ureteres pertingere arbitror, renibus interim coli vicem præſtantibus. Cum enim urina ſanguinis indolem ac temperiem nobis repræſentet, ſive illa ſanorum ſit ſive ægrotantium; nunquid veriſimile eſt, eam aliunde, quàm à ſanguine, derivari? Neque me ſolicitum habet, aut multùm obſtat huic ſententiæ, quòd, licèt aliquoties varios liquores, per arterias emulgentes, in renes injecerim, nihil tamen inde in* pelvim *atque ureteres depluere totius obſervaverim: namque hoc inde contigiſſe* videtur, *quòd injecta non ſatis idonea fuerint ad hanc* colaturam. *Oportet enim, ut liquoris percolandi particulæ, coli meatibus adaptentur. Eſt autem urina, acris imprimis atque penetrabilis humor (quod à te quoque paulò inferiùs obſervatum eſt) quibus* dotibus, *alia, quibus uſi ſumus, forſan deſtituta fuerunt. Quin & eorum, quæ penetrabilia ſunt, aliud atque aliud ingenium eſt. Quid? Memini me nonnunquam (ſummâ cum voluptate,* experimentum *illud* egregium *Doctiſſ.* Gliſſonii *repetentem) per* ſinum Portæ, *liquorem albicantem* hepati *immiſiſſe; unde ille, cavam illicò ingreſſus, ulteriùs longè proceſſit: interim, in poro bilario, nullum ejuſdem veſtigium deprehendere potui, Nemini tamen dubium eſt, nunc dierum, humorem felleum, ope jecoris, à ſanguine ſecerni. Quidni igitur in renibus idem contigiſſe arbitremur? Quorum ſtructura mirabilis, cùm, per tot ſecula, in profundo latuiſſet; tandem* felici indagine *deprehenſa eſt, oculiſque omnium ſubjecta. Nam, & vir ſtupendæ prorſus eruditionis atque ingenii,* Chriſtophorus Wren, *Oxonienſis Academiæ decus, jamdudum, ut audio, veram renum fabricam propius eſſe-*

ized by Google

aſſequutus eſt, & mirâ dexteritate deſcripſit; & Celeberrimus Juvenis Ital'us Laurentius Bellini, *in eodem pulvere, cum laude, deſudavit: Ac poſtremo* Marcellus Malpighius, *accuratiſſimus diſſector, eouſque progreſſus eſt, ut vix quidpiam, in hoc negotio, poſterorum induſtriæ reliquiſſe videatur. Oſtendit ille, in renibus, non tantùm* fibrillas *innumeras, quas totidem* canaliculos urinarios *eſſe conſtat (exſtillans enim inde liquor urinam eſſe ſuo ſapore ſe fatetur) ſed & plurimas* glandulas, *quarum ope atque miniſterio, urina ſecernitur à ſanguine illuc affuſo, non ſecus atque in hepate bilis ab eodem ſeparatur. Hæc ille, ſolertiſſimus vir, nunquam inveniſſet, niſi oculorum aciem* microſcopiis *adjuvâſſet; quorum (ut & aliorum nuper inventorum)* uſum *neſciant ingenia* vulgaria, barbara *negligunt, carpunt* invida, tumida *verò atque* inflata *(qualia plerumque* Oratorum *ſunt, & qui,* oſtentatoria *quâdam* eruditiuncula, *ſemidoctis ac ſtulto popello, ſe ſuaque venditant) rident & aſpernantur.*

Inſtant. Seroſi humoris iter ad renes, hactenus *quæſitum* magis, quàm *repertum* arbitror: fruſtraque fuiſſe omnes qui *iſthmum* hunc fodere aggreſſi ſunt. Deſudarunt quidem gnaviter in hac arenâ, præclari Viri, quos memoras; & præcipuè *Malpighius*, Naturæ ruſpator egregius. Quæ tamen *Lyncæis ſuis oculis detexit*, videntur meam potiùs, quàm vulgarem ſententiam ſtatuminare. Quanquam & mihi, poſtquam diu anxiam mentem in partes varias egi, multa cogitanti vix quicquam procedit. Ita opinionum fluctibus jactamur mortales. Dico itaque cum Ænea:

O ſi ſe nobis ille aureus arbore ramus
Oſtendat nemore in tanto!

Verùm etiamſi nulla ſpes ſit, poſſe me detenebrare rem, tot ſeculis altæ caligini immerſam: dicam tamen, quæ mihi, multa expendenti, ſedeat ſententia. Arbitror equidem, urinæ materiam per nervos ad renes deferri: è quorum interiore tunicâ ingens fibrarum copia circumcirca proſiliens versùs centrum tendit, ipſamque *pelvim* conſtituit, quæ cum arteriis aut venis nihil habet commercii. Et quid vetet hoc ita fieri, cùm ſimile alibi contingere certò conſtet? Quippe manifeſtum eſt, ab intimâ teſticuli membranâ innumeras fibrulas profluere; quæ omnes in canalem nervoſum, ſive fibroſum potiùs, deſinunt: quem etiam efformant, inque eundem ſucci nutritii partem nobilem, ſemini fabricando idoneam, deponunt: dum ſanguis media ſolùm ſpatia, refocillandi gratiâ, interluit. Similiter in *liene*, inſignis illa *nervorum fibrarumve* congeries, ab interiore illius tunicâ, non autem a ſextâ nervorum conjugatione, oriunda eſt. Cur autem *arteriæ emulgenti* hoc munus abjudicem, multæ graveſque cauſæ ſunt, quæ me moveant.

1. Non eſt ullo modo veriſimile, urinæ materiam eſſe ſerum illud, quod unà cum chylo (vehiculi vice, ut aiunt) per *ductum thoracicum* aſcendens, venamque ſubclaviam ingrediens, inde in ventriculum cordis dextrum depluerit; reliquumque unà cum ſanguine iter emetiens, per arterias emulgentes in utrunque renem delatum ſit. Alteruter enim ureter *ductus* ei par eſt; ſaltem ambo illum amplitudine ſuperant. Et tamen unà cum ſero illo, ſuccus chyloſus, reficiendo *ſanguini* deſtinatus, defertur; parſque miſturæ illius fere dimidia, per aſcendentem aortæ ramum, ſurſum ad pectus, brachia, & caput fertur; & quæ deorſum labitur, multas corporis partes, tum ſupra, tum infra renes alluit; ut minima fere portio ad ipſos renes transferatur; niſi repetitis ſæpe circumvolutionibus id pedetentim præſtetur: quod certè in acidularum, vini albi, aliorumque diureticorum feſtinato tranſcurſu locum non habet. Adeoque ureteres multò minores ei uſui ſuffeciſſent. Natura autem in operibus ſuis juſtam normam ſervat.

2. In febribus malignis & peſtilentibus, nullum morbi indicium in urina deprehenditur; quod tamen fieret, ſi modò hæc per cor ipſum translaberetur.

3. In pullorum gallinaceorum, columbarum, aliarumque avium renibus, ſæpe ſcrupi, lapilli-ve minuti atque aſperi reperiuntur; quos equidem cor pertranſiiſſe nemo dixerit, cui caput eſt extra cucurbitam.

4. Oborto repente frigore, præſertim ſi quis uberiore victu utatur, aut ægritudine aliquâ laboret, urina ejus ſubitò turbatur, copioſumque ſedimentum in illa conſpicitur: quod à ſanguine proficiſci, vel illud reclamat, quòd in turbatis urinis craſſamentum à calore liquetur, & inclareſcat; ſerum autem ſanguinis, leni foco incaleſcens, ad albuminis ovi ſpiſſitudinem denſetur. Tum illud mihi cogita, laudabilis hypoſtaſis in urinâ eadem ſigna eſſe, quæ puri conveniunt; nempe ut ſit alba, lævis, æqualis, & minimè fœtida. Sanguis autem (ut diximus) non ſuppurat: quod ſucco nutritio peculiare eſt, qui morâ in pituitam concreſcit, atque ulteriore coctura in pus abit.

5. Succi alibilis ſerum urinæ materiam conſtituere, vel hoc mihi documento eſt; quòd piſces, qui ſanguinis parum divites ſunt, ingentes (pro corporis modulo) renes nacti ſint.

6. Inter ſerum ſanguinis & urinam nulla intercedit affinitas. Non ſolùm enim colore, ſapore, atque odore ab invicem diſcrepant, ſed & ſubſtantiæ conſiſtentiâ: quippe urina à calore diutino prorſus abſumitur; dum ſerum ſanguinis calefactum (ut jam monui) albuminis ovi formam induit, & in gelatinam condenſatur.

7. Mihi compertum eſt, ab eſu *aſparagorum* in cœna, urinam poſtridie manè Mephitim oluiſſe: cùm tamen eodem tempore educto ſanguine, ſerum ejus, leni tepore incaleſcens, atque inſpiſſatum, ſuavem odorem exhalaret.

8. Niſi tantundem ſeri in emulgente *vena* ſit, atque in *arteria* emulgente reperias, ego libenter cauſâ cedam. Interea μένωμεν ὥσπερ ἔσμεν.

9. Denique, nullâ arte aut vi effeceris, ut injectus in arteriam emulgentem liquor, per renem in ureterem tranſeat. Nec obſtat ſubterfugium tuum [illegible], injecta illa ad *colaturam* hujuſmodi eſſe prorſus inidonea. Nam nec urina ipſa, quæ jam in veſicam pertranſiit, in arteriam emulgentem quantavis vi immiſſa, illuc denuo penetrabit. Cùm tamen liquor quilibet, per ureteres ſurſum injectus, nullo negotio ad exteriora renis adigatur. Verumtamen

Linquitur hic tenuis latitandi copia quædam.

Nimirum *liquor albicans*, per ſinum Portæ *hepati immiſſus*, I ueret. lib. 1.

immiſſus, cavam illico ingreditur, ulteriuſque longè procedit: dum interea in poro bilario nullum ejus veſtigium deprehendere licet. Cum tamen nulli dubium ſit, humorem ſelleum, ope jecoris: à ſanguine ſecerni.

Lucian. de ſaltat. Πάπαι, ὡς πάρχητόν τινα ἔλυσας ἐφ' ἡμᾶς τ̃ ἁπαντικίνας; Et tamen ad hanc fibulam paro, Non eſt, (ut *Diemerbroëkius* verè ait) *par ratio, in ſuperflua ſeri, in ſanguine praexiſtentis, ſeparatione; & neceſſaria bilis non praexiſtentis confectione.* Nimirum, ſanguinis è Porta affluentis major pars, in ipſo ſtatim hepatis limine, pleno rivo, apertoque oſtio, per canalem venoſum in venam cavam diditur, ulteriuſque ſubitò ad cor conſcendit: dum reliquum ejus tardiore gradu hepatis anguſtias perreptans, exiguam bilis quantitatem, mirabili ſecerniculo, paulatim in vaſa fellea deponit: quem ſeparandi modum, injecto liquore aliquo, fruſtra quis tentaverit. At verò in rapidâ urinæ per renes tranſcolatione, omnia aliter ſe habent; quemadmodum, opinor, ex jam dictis conſtat. Et ſi ad partem aliquam duntaxat appellere, argumento ſit, humorem illic aliquem deponi; quidni arteria cœliaca, ad ventriculum pertingens, æque ſeſe in illum exoneret, atque emulgens in renes?

Anat. l. 1. c. 14. p. 134.

Animad. 8. Quin & ipſi quoque nervi & vaſa, &c. (ſi propriè & exquiſite loquamur) ex leviſſimis atque tenuiſſimis membranis conflantur.

Reſp. *Aſſentior. Ego autem cum vulgo loquutus hic ſum, & craſſiore Minervâ.*

Inſtant. Agnoſco genuinum tuum candorem: dicoque cum *Celſo*, *Levia ingenia, quia nihil habent, nihil ſibi detrahunt. Magno ingenio, multaque nihilominus habituro, convenit etiam ſimplex erroris confeſſio; præcipuè in eo miniſterio, quod utilitatis causâ poſteris traditur: nè qui decipiantur eâdem ratione, quâ quis antè deceptus eſt.*

Lib. 8. cap. 4.

Animad. 9. *Malpighius* deceptus eſt pulmonibus ranarum: cùm tamen *veſiculæ* illæ ſint ſolummodo exterioris laxioriſque tunicæ corrugationes: neque quicquam habeant cum bronchiis (quibus ranarum pulmones deſtituuntur; ſunt enim meræ veſiculæ) aut inter ſe commercii.

Reſp. *Clar.* Malpighius, *ſummâ cum induſtriâ & cautelâ*, ranarum pulmones *introſpexit & perluſtravit. Ego, tametſi parem diligentiam nondum adhibuerim, eoſdem quoque non rarò ſum contemplatus: neque hactenus (quod ad rei ſummam attinet) cauſam ullam inveni, ob quam Virum doctiſſimum erroris aut* Ταχυπειθείας *inſimulem. Interim intelligo, ſententiam ejus à peritiſſimis Naturæ indagatoribus indies magis magiſque comprobari. De veſiculis quod ais, mox videbimus.*

Inſtant. Clariſſimi *Malpighii* famam collutulatum non ivi; cujus inſignem in rebus Anatomicis induſtriam & ſagacitatem meritò ſuſpicio, ac veneror. Alios quidem pulmones accuratiſſimè deſcripſit: nego tamen illum *ſummâ cautelâ ranarum pulmones introſpexiſſe, & perluſtrâſſe.* Num quiſane id fecerit; cùm certo conſtet, nullos ranis pulmones obtigiſſe? Ταντάλου κήπους εἶδεν, οἳ ὄντες οὐκ εἰσί. *Tantali hortos vidit, qui apparent aliquid eſſe, cùm reverà non ſint.* Quicquid enim *peritiſſimi* tui *Naturæ indagatores* dixerint; qui pulmones vulgò habentur, ſunt ſolummodo *folliculi ventoſi*, quos alii *natatorios* malè nominant. Siquidem aperto ranarum thorace, ſubitò pyramidales illi folliculi, pulmones dicti, proſiliunt; manentque, abſque micatione ullâ, diſtenti atque immobiles: dum interea guttur, ab attracto per nares aëre, frequenter palpitat. Contrectato autem vel leviter eorum aliquo, mox ſubſidit & contrahitur, neque facile in priſtinum tumorem redintegratur. Quod profectò veris pulmonibus nequaquam convenit. Quos hîc non adeſſe, vel inde liquet, quòd ranarum corda *dextro* ventriculo deſtituantur: ideoque ſanguis ex aorta in *folliculos* tranſmiſſus utramque illorum tunicam interfluit; quarum exterior, laxior & rugoſior, *veſiculas* exiles mentitur, quæ ſolæ hic eo nomine dignandæ ſunt. Sanguis autem è *folliculis* haud immediatè ad cor revertitur denuo, verùm tranſit in axillares.

Philoſtrat. in vita Apollonii, l. 4. c. 8.

Dixi obiter, folliculos ventoſos à quibuſdam perperam *natatorios* appellari. Quomodo enim ad natandum quicquam faciant, cùm intus latitent, non autem foris appendantur; omniſque natatûs ratio à corporis circumferentiâ ac pondere petenda ſit? Non magis certè, quàm ad navis emerſionem conferat, ſi veſicas aliquot, flatu turgidas, in illius alveum injeceris: cùm & ipſi aëri aliquantillum ponderis inſit.

M. Aurel. Severinus, Zootom. Democrit. p. 282.

Animad. 10. Nervorum ramuli complures ad bronchiorum ramuſculos pertingunt, iiſdemque humorem tenuem impertiunt, quò motui perpeti ſufficiant: aliàs enim pulmones à jugi aëris influxu, calidique ſanguinis permeatu, aridiores facti, rupturæ lacerationive facilè fuiſſent obnoxii. Eorum tamen nulli ramuli in vaſa ſanguifera hiant.

Reſp. *Humorem illum, qui tracheæ cavitatem, & extremas ejuſdem propagines ſublinit, à præterlabente ſanguine ſubminiſtrari arbitror; qui, calidus cum ſit, vaporoſus etiam eſt: atque hoc in aëris expirationibus manifeſtò apparet, quibus vapor iſte eâ copiâ, permiſtus aëre, exhalatur, ut (ſi Clariſſ.* Gliſſonius, Anat. Hepat. cap. 39. *rectè rem putaverit) altero ferè tanto ampliùs expiremus, quàm inſpiramus. Roſcidus autem ille halitus in mucoſam ſpeciem excoquitur, calore vicini ſanguinis, aëre ſimul mobiliores tenuioreſque particulas ſecum auferente. Nullus igitur, ſive à* jugi aëris influxu, *ſive à* calidi ſanguinis *permeatu*, rupturæ lacerationiſve *metus eſt, cùm abunde ſatis hâc ratione cautum ſit, nè bronchia exareſcant.*

Inſtant. Erroribus ex vero patrocinium parari ſolet. Aſſentior quidem libens; non in pulmonibus ſolùm, ſed & ubique per totum corpus; neque à ſanguine, duntaxat, verùm etiam à ſucco alimentario, vaporoſum halitum jugiter profluere. Illum autem in mucoſam materiam denſari, mihi adhuc dum haud liquidò conſtat. Quidni enim alibi quoque, perinde atque in bronchiis, idem contingat? Et cur non aqua pariter in pericardio, à vicino cordis calore, in craſſam ſubſtantiam ſpiſſatur?

Uſus profectò reſpirationis primarius, non eſt, ad halituum ſive fuliginum ſanguinis difflationem (ea enim, ardente Syrio, aliiſque magnis caloribus, commodiſſime præſtaretur; adeoque aëris crebrâ largaque inſpiratione minùs opus eſſet) ſed ad flammulæ cordis neceſſariam ventilationem, ſanguiniſque ipſius vitalitatem. Quippe in ſummo æſtu, ſine grato hujuſmodi refrigerio, planè langueſcimus, & propemodum ſuffocamur. Animalia quoque, machinæ *Boyleianæ* incluſa, exucto aëre, citò intereunt: cùm tamen illius multum ſpatii, expectorandis fuliginibus, relictum ſit. Ideoque *Gaſſendus* malè ſtatuit; *Inſpirationem* Tom. 2. p. 324.

eatenus

quatenus duntaxat eſſe neceſſariam, quatenus ſine ipſa, expiratio fieri non poteſt: ipſam verò expirationem neceſſariam eſſe per ſe, & quaſi ex primaria intentione Naturæ. Cùm tamen reverà, expiratio in eum ſolùm uſum à Natura inſtituatur, ut (præter loquelæ commodum) efflato inutili emeritoque jam aëre, alii recenti, nitroque prægnanti locus ſit.

Plus temporis *expirationi* quàm *inſpirationi* inſumi, vulgaris error eſt; inde natus, quòd expiratio inſpirationem citiùs ſubſequatur, quàm hæc illam. Utrique tamen reverà tantundem temporis impenditur. Diſcrimen ſolùm eſt in *pauſa*, quæ expirationi ſuccedit: quo tempore pulmones tantiſper quieſcunt; quia majore molimine ad eorum dilatationem, quàm ad ſubſidentiam, opus eſt.

Animad. II. Meninges cerebri, in ſternutatione (abſque muſculorum ope) ſeſe contrahunt & convellunt: canes etiam aures ſuas vel erigunt arriguntve, vel complicant.

Reſp. *In ſternutatione, cerebri Meninges* contrahere ſeſe & convellere, *non agnoſco. Loqueris igitur, opinor, non ex tua, ſed ex Veterum ſententia; quam inter cæteros eorum errores ego ſeponendam cenſeo. Si quis autem quæſiverit, cum ita cenſeam; Doctiſſ.* Schneiderus *illum edocebit*, lib. de Oſſe cribriformi. *Porrò* canibus *non moventur aures, abſque muſculorum ope.*

Inſtant. Si in cane *Indico* depili muſculos inveneris, quibus ille *aurium apices* motitet, vibret, complicetque; gratulabor tibi profectò oculos tam *Lynceos*. De ſternutationis modo, proximè abſum ut probem tuam ſententiam; quamvis nonnulla afferri poſſint in contrarium. Neque ſanè noſtrâ magni intereſt, ita ſit, an nè ſit quidem; cùm certò conſtet, membranas complures motu periſtaltico gaudere. In *inſectis*, membranulæ, inter ſingulas inciſuras locatæ, muſculorum munus obeunt: ipſique etiam muſculi omnes, membranarum ope, (ex quibus, in tubulos convolutis, fibræ eorum conſtant) officio ſuo defunguntur. Utque id obiter adnectam, Fibræ illæ canaliculos minores alios transverſim in ſe mutuò ingerunt, quibus inter ſe communicant. In quarum anguſtiis ſi liquor alimentarius reſtitet, ac fermenteſcat; pruritus moleſtus oboritur; qui mox, digitorum fricatu, unguiumve ſcalptu, humoriſque adeò propulſione, ſedatur. Verùm nolo tecum hac de re rixoſiùs altercari: cano potiùs receptui; probè gnarus, quàm ſis in hoc præliandi genere acer miles.

Animad. II. Diaphragma ſæpe vulneratum, adeò ut inferiora viſcera in thoracem conſcenderint, reſpirandi tamen munus haud omnino abſtulit. Ego ſanè (ut paucis dicam, quod ſentio) diaphragmatis unicum id officium eſſe arbitror, ut (quod nomen ſignificat) interſepimenti vicem præſtet, corque & pulmones ab inferiorum viſcerum moleſtâ turbâ tueatur; adeoque reſpirationem facilitet. Certè aves omnes reſpirant, & diaphragmate carent: piſces autem illo fruuntur, & pulmonibus deſtituuntur. Plurimarum etiam avium pulmones foraminibus conſpicuis pertunduntur, aëremq; in ipſam abdominis cavitatem tranſmittunt. Diaphragma itaque motu ſpontaneo deorſum ferri, non arbitror: nec, ſi id contingeret, reſpirationis commodo quicquam inde conſuli video. Poſſit enim aër internus vel denſari, vel dilatari, citra pulmonum laborioſam agitationem. Neque etiam video, quomodo, à diaphragmatis contractione, ſpatii pluſculum thoracis cavitati accedere poſſit, ut inde pulmones impleri debeant: quoniam enim diaphragma coſtis nothis adalligatur, oportet ſanè, illius ad centrum ſui contractione, thoracis ambitum coarctari, minuſque adeò ſpatii relinqui. Quinetiam ſi manum diaphragmatis regioni admoveris, clarè ſenties, partem illam non minùs in inſpiratione expandi, quàm ſupremam thoracis partem. Quorſum etiam, ſi diaphragma motui huic perpetuò inſervit, Natura illi grave jecur appendit (quod motui ipſius ſurſum incommodat) niſumque ejus deorſum, mediaſtini adnexu coërcuit? Porrò teſtudo diaphragmate caret, deſuntque muſculi intercoſtales, & tamen reſpirat.

Reſp. *Quæ de officio diaphragmatis, hoc loco diſſeris, Doct. Vir, ea, licèt acuminis & ingenii tui ditiſſimam* venam *redoleant, & præ ſe ferant imaginem quandam veritatis ac ſpeciem; ſimulachra tamen merà vererum ſunt, niſi multùm fallor, ipſaque re deſtituuntur. Seponatur itaque pauliſper, ſi placet, auctoritatis tuæ* pondus, *quo me premi ſentio, ut liberè* momenta *rationum tuarum expendamus.*

Et primò quidem rem (de ſepti ſcilicet tranſverſi vulneribus) aliquatenus etiam nobis compertam narras; ſed nempe vulnera illa ab aſcendentibus viſceribus obturata atque occluſa fuerant; quo facto, reſpiratio, quamvis ægra *& moleſta, tamen* aliqua *reſtabat. Ea namque, diſſecto prorſus diaphragmate, omnino fuiſſet ablata. Cæterùm, in reſpiratione peragendâ, quantam vim illud exerat, vix aliunde meliùs, quàm ab* illuſtri *illo* experimento Lovveri, *viri in re Anatomicâ exercitatiſſimi, edoceri poſſumus. Oſtendit enim ille, ſi cani diaphragmatis nervos præciderîs aut diruperis, eum ſtatim non minùs anheloſum fieri, quàm quemvis equum (quod genus animalium, uti noſti, eo morbo & frequenter & peſſimè mulctari ſolet) certiſſimo indicio, diaphragma* motu ſpontaneo deorſum ferri, *nec tantùm* interſepimenti vicem præſtare.

Inſtant. Auctoritas, infirmis rationum tibicinibus ſuffulta, nullius eſt ponderis; ac propterea non eſt cur inde *premi* metuas. Quis autem credat, in perforato diaphragmate, vulnera ab aſcendentibus viſceribus tam arctè claudi, ut aëri indigenæ nullus pertranſeundi locus relinquatur: præſertim cùm veriſimile ſit, obturationem illam indies magis magiſque increſcere? Nec certò liquet, diaphragmata motu ſpontaneo deorſum ferri, quia, præciſis diruptiſve illius nervis, animal ſubitò anheloſum fit, & breviſpirum. Fertur namque per nervos ſuccus generoſus, quo partes fraudatæ langueſcunt; malumque, ſibi illatum, ſæpe ad partes vicinas transferunt.

Reſp. Aves reſpirant *quidem, etſi* diaphragmate deſtituantur, *carnoſo ſcilicet, ſive muſculoſo; quale pleriſque aliis animalibus, Naturæ dono, contigit. Earum etiam pulmones perforatos, ab* Harvæo *tuo* (lib. de Gen Anim.) *admonitus, olim obſervavi. Verùm & illa quædpiam nacta ſunt hujus ſepti ſuccedaneum; membranas nempe, quæ (muſculorum ventris adminiculo) reſpirationi inſerviant, officium utique muſculoſi diaphragmatis obeuntes. Eadem Natura piſcibus, pulmonum loco, branchias largita eſt, ut & aquam, aëris; quin & illam aëre quoque impregnatam, abſque quo ſi ſit, vitalis eſſe deſinit.*

Inſtat. Sub veritatis ſupparo tibi errorem obtrudi paſſus es. Sunt quidem in avibus membranæ, quæ à latere ad latus protenduntur: eas autem *diaphragmatis* vicem obire, nemo, opinor, dixerit, qui earundem teneritudinem ac laxitatem ritè penſitaverit; ſimulque obſervârit, quaſdam illarum deorſum ad abdomen ferri; quod diaphragmatis officio minimè convenit: minuſque crediderit, à muſculis ventris quicquam illis auxilii ad hanc rem accedere poſſe. Arbitror autem, aves diaphragmate deſtitui, quia earum pulmones thoracis lateribus arctè adhærent; adeò, ut, inde exempti, coſtarum veſtigia altè impreſſa etiamnum ſervent: tum etiam, quia earundem ventriculi, validis, carnoſiſque muſculis conſtricti, ab ingeſto cibo haud intumeſcunt; ut repagulo ejuſmodi minimè opus fuerit.

Cenſen' verò, *branchias* vicariam pulmonibus operam præſtare? At enim humoris muſtei, per *ductum thoracicum* recens advecti, cum vetérano ſanguine commixtionem (ob quam pulmones potiſſimùm conditos arbitraris) in brancheatis neutiquam reperias. Uti nec in avibus (quæ pulmonibus gaudent) *ductum thoracicum* facilè invenias. Et ſi *branchiæ* reſpirationi deſtinatæ ſunt; cur Natura nonnullis piſcibus *folliculos ventoſos* inſuper largita eſt? quid opus erat duplici reſpiratorio? Et quamobrem hi non omnibus conceſſi, ſed ſolummodo *fluviatilibus*; iiſque non multis? Quare balænis, præter branchias, pulmones quoque obtigerunt? Quinetiam ſi piſcibus aëre tantopere opus eſt; qui fit, ut multi ex aqua educti ſubitò emoriantur? dum alii in eodem diutiùs durant? Profectò lethum iis haud metuendum videtur ab eo elemento, quo prorſus carere nequeunt. Oſtreæ quoque, in imo maris demerſæ, nullo aëris beneficio gaudent, & tamen *branchiis* donantur.

De pulmon. Epiſt. 1. *Malpighius* quidem arbitratur, *preſſionem ejuſmodi* (qualem aliorum animalium pulmonibus tecum attribuit) *in branchiis quoque piſcium fieri.* Creditque etiam, *quia mucus continuò inde facilè abraditur, ea, quæ in aliis animalibus per renes, & tranſpiratum exirent, hâc compreſſione excludi.* Quaſi verò piſces *renibus* careant: qui tamen illis (quicquid *Ariſtoteles* dixerit) pro menſura corporum, maximi obtigerunt.

Nihilne præterea intereſſe autumas, num aër pleno gurgite in pulmonum folles irruat; ſanguinem, mox in ſiniſtrum ventriculum depluiturum, refecturus: an furtim paulatimque in branchiarum ſiphunculos admiſſus, anguſta vaſa perreptet; factoque longo circuitu, ad cor tardè allabatur? Quippe cùm minimum quemque branchiarum cirrum nervus, arteria, ac vena adeant; non poteſt aër niſi *venam* ſubingredi; ſi tamen ſanguis, ex arteria in illam jugiter affluens, ejus introitum non prohibeat. Unde fit, ut beneficium omne (ſive ſanguinem refrigerandi, ſive nitro imbuendi) tam longo itinere magnam partem intercidat. His adde, nonnullos piſces branchiis deſtitui; veluti polypum, *Paſtorem* piſcem, *Orbem muricatum, Araberi Braſilienſium*, atque item alios: cum tamen nullum animal reſpirans pulmonibus careat. Piſcibus certè aër omnino neceſſarius eſt: quem in ventriculum, & forſan aliovorſum intromittunt; abſque quo, vita ipſa haud vitalis fuerit; ipſæque adeò

Margr. p. 166. 168. 178.

plantæ ſic illo vivunt, ut ſine eo nec vivant. Ac propterea *Plinius* diſſentit ab *Ariſtotele*, qui piſcibus omnem reſpirationem abnegat: *Quoniam*, inquit, *pulmonum vice aliis poſſunt alia ſpirabilia ineſſe viſcera; ita volente Naturâ, ſicut & pro ſanguine multis alius humor.* De reſp. c. 2. 3. 4. l. 9. c. 7.

Quæres fortaſſis à me, quam itaque operam branchiæ piſcibus navent, ſi reſpirationi nequaquam inſerviant? Ego verò hac de re nihil fidenter aſſeruerim. Ad hujuſmodi enim Naturæ arcana, nil aliud poſſumus, quàm στοχάζειν, deſunt quippe menti noſtræ, ad tam arduum volatum, valida ſatis alarum remigia. Forſitan depurando ſanguini, recrementiſque deponendis utiles fuerint. Neque tamen *mucum* illum, qui branchiis adhærere ſolet, ab ipſis expui cenſeo; ſed potiùs provenire à *liquamine* illo, quod (dum piſcis alius alium concipillat) faucibus non minùs, quàm ventriculo innaſcitur.

Verùm eſto; aërem branchiæ alliciant: num propterea, ipſis in ore ſitis, diaphragma infra fauces locatum, & ſupernis lateralibus pinnis utrinque firmiter adnexum, ad reſpirationis officium quicquam conferat?

Reſp. *Porrò aër internus, ad motum diaphragmatis, non tantùm denſari* poteſt, *ac dilatari, verùm & illud, opinor, reverà* fit; *nec tamen hoc pacto pulmonibus otium facit: ſanguis enim ſubinde novis ab aëre vectigalibus opus habet, quorum jugis appulſus pulmonum operâ procurandus eſt.*

Inſtat. Attamen aër pulmones nequaquam ingrederetur, niſi ſpatium his dilatandis in thorace concederetur: quod tamen non fieret, ſi dilatatus aër internus locum jam adauctum impleret.

Reſp. *Miror autem, te, talem tantumque Naturæ Myſten, non videre, quomodo à diaphragmatis contractione, thoracis cavitati ſpatii plus accedat! cùm liceat illud in cadavere quolibet experiri. Si enim, aperto abdomine, diaphragma, manuum ope, deorſum coëgeris, coſtaſque ſimul ſurſum; thoracem illico videbis ampliari. Quippe facies diaphragmatis, quâ ſpectat abdominis viſcera, in ejus diaſtole,* ſinuata *eſt; in ſyſtole*, plano *propinquior. Coſtarum etiam, præſertim inferiorum, commiſſura cum ſpina & ſterno, fit ad* angulos, *infra eaſdem*, rectis *paulò minores. Dum igitur haurimus aëra (quod ab aliis etiam obſervatum reperio) tum eriguntur coſtæ, earumque (quos diximus) anguli propiùs ad rectos accedunt; tum etiam diaphragma contractum deorſum movetur, unà cum viſceribus ventris deorſum ſimul & extrorſum pulſis: atque inde pulmonibus implendis ſpatium conceditur. Nec magnopere nobis obſtat, quod ais, & quidem rectiſſimè,* diaphragma coſtis nothis adalligari; *unde, illo contracto, thoracis ambitus coarctari debeat, minuſque adeò ſpatii relinqui. Quamvis enim hinc fiat, ut coſtæ illæ aliquatenus introrſum ducantur, in pulmonum diaſtole, ſaltem paulò majori; reverà tamen hoc reſpirationis commodo nihil omnino decerpit. Quòd enim validius illæ trahuntur introrſum ab adnexo diaphragmate, eò potentiùs coſtæ ſuperiores à muſculis intercoſtalibus eriguntur; adeoque damnum penſatur.*

Inſtat. Argumentum potiùs eludere, quàm elidere mihi videris. Siquidem ut damnum omne penſetur, nihil inde tamen lucri feceris: & tantundem ſolummodo ſpatii, poſt diaphragmatis deſcenſum, relinquetur; atque antea conceſſum erat, cùm pulmones otiarentur. Dixi etiam, haud veriſimile eſſe diaphragma

motu

motu ſpontaneo deorſum ferri; quia coſtas nothas, quibus adnectitur, admotâ illi regioni manu, in inſpiratione, extrorſum ferri perſentiſcimus.

Reſp. *Denique, non eſt quòd queramur, Naturam* diaphragmati grave jecur appendiſſe, *quod motui ipſius ſurſum incommodet: nam partem illam, & ſatis validam finxit, onerique ſuo ſublevando parem; noſtroque commodo cavit, ne illud relaxatum, ocyus, & abſque fræno reſiliens, tam cordi, quàm pulmonibus injuriam faceret.* Niſum *autem ejuſdem* deorſum, mediaſtini adnexu coercuit, *ac moderata eſt; adeoque nos admonitos voluit, nè, diaphragmatis contractioni nimium aliquando indulgentes (quod in ſuſpiriis præcipuè fit) inferioribus viſceribus, præter fas & æquum, vim inferremus. Hæc mens, atque hoc conſilium Naturæ fortaſſe fuit, quatenus illud nobis aſſequi conjecturâ licet. De* teſtudine, *non habeo quod dicam; neque enim unquam illius diſſecandæ copia mihi facta eſt: quæ tamen ſi facta fuiſſet, non deſperarem me quadantenus, eâ in re, ſatis tibi facturum.*

Inſtant. Serione iſtæc, an feſtivè ſolùm à te dicta ſunt? Crediſne diaphragma, motu voluntario (ut cenſes) actum, ad modum inflexi chalybis, violenter reſiliturum, niſi appenſum hepatis pondus præpediret? Aut *mediaſtinum* in eum finem diaphragmati adalligatum eſſe, nè ſuſpiriis nimiùm indulgeremus?

Teſtudinem etiamſi nunquam diſſecueris, animadvertiſti tamen, ſolidâ eam integraque teſtâ muniri, neque muſculis intercoſtalibus donari. Similequе quid de *Protophane Magneſio* narrat *Pauſanias*; *eum* ſcilicet *coſtas omnes veras connexas habuiſſe.* Ut utique earum motus nihil ad reſpirationem conducere potuerit.

In Atticis.

Animad. 13. Vis illa motûs (ob ſanguinis continuitatem) perennat; non poteſt enim ſanguis citerior promoveri, niſi anterior protrudatur; nec obſtant viarum anguſtiæ, quæ oſtiorum multitudine penſantur.

Reſp. *Sanguis* fluidum *corpus eſt; corporum autem* fluidorum *particulæ ſunt actu diviſæ, (uti jam diximus) moventur enim quaquaverſum (licèt motu ſenſum fugiente;) quod alias fieri non poſſet. Sanguinis igitur* continuitas, *quæ nulla eſt, nullam etiam cauſæ rationem hic obtinet. Non poteſt quidem ſanguis* citerior promoveri, niſi anterior protrudatur: *at poteſt* anterior protrudi, citeriore *non promoto; atque illud aliquando fit, ſiphonum ope, ſtagnante nempe citeriore ſanguine. Vi itaque motûs elangueſcente, cauſam protruſionis illius hoc loco requiſivimus. Viarum autem anguſtiæ videntur obſtituræ, niſi pluſculum vis moventis aliunde, putà ab aëre contigeris.*

Inſtant. Næ tu hic mirificè deliciaris! Quid autem? fluidorum particulæ, etiamſi firmo nexu non cohæreant, ideone ſeſe mutuò nè contingunt quidem? Qui fit igitur, ut partes aliæ alias protrudant? quod profectò ſine contactu neutiquam evenerit. Et cùm à motu cordis ſanguis per arterias propellatur; poteſtne ulterior promoveri, citeriore immoto? Imò verò, inquis, *id aliquando fit, ſiphonum ope.* Tranſilitne igitur liquor è ſiphone injectus propiorem ſanguinem, ut remotiorem impellat? Id ſanè num fieri poſſit, viderit, cui pectus ſapit. Quantò autem circuitus cordi vicinior eſt, tantò etiam expeditius ſanguis ſtadium ſuum percurrit. Et cùm vaſa ubique pateſcant: atque à novo ſanguinis in arteriam pulmonalem ingreſſu, qui præceſſerat, in venam pulmonalem uſque protrudatur; nec accedere in illam novus ſanguis poſſit, niſi priſtinus locum ceſſerit: ab *aëre* hîc auxilium petere nihil opus erat, cùm cordis impulſio ad eam rem abundè ſufficiat.

Animad. 14. Reſpiratione, ad promovendum ſanguinem, nihil opus eſt: fit enim (ut dixi) διὰ τὴν πρὸς τὸ περιέχον ἀπόλυσιν. Piſcium ſanguis perpetuò rotatur; nec tamen aër pulmones eorum (quos nullos habent) ingreditur.

Reſp. *Dixi ſuprà ſanguinis motum, ex tua iſta ἀπολύσει, mihi videri prorſus ἀνακόλουθον. Neſcio autem, an reſpirent piſces; certè aëris uſu carere nequeunt. Habent pulmonum vice, branchias; & aquam fortè aëris, ut jam dictum eſt.*

Inſtant. Piſces certè aëris beneficio carere nequeunt; uti nec plantæ, quæ tamen non reſpirant. De branchiis quid ſentiam jam dictum eſt.

Animad. 15. Aër, præſertim modicè inſpiratus, nullam pulmonibus vim infert, nec ſanguinem intra membranas eorum contentum comprimit: æquè enim ſanguinem verſus dextrum ventriculum repelleret, atque ad ſiniſtrum promoveret. Licèt enim valvulæ, motui huic retrogrado obſtent, conatus tamen niſuſque illorſum permaneret. Non minore veriſimilitudine dicat aliquis, ſanguinem in inteſtinis, à fæcum flatuumque compreſſu, validiùs ex arteriis in venas tranſadigi: & ſlante acriter Boreâ, circuitum ſuum in corporis ambitu accelerare. Multò minùs aër quantuluſcunque, in veſiculis (quas narras) contentus, quicquam ad hanc rem facit: eſt enim planè immobilis, nec ullum habet cum externo aëre commercium.

Reſp. Vim *certè* nullam, *nocivam ſcil. aliquam tamen quæ ſanguini proſit; quem non aliquatenus comprimere nequit, dum per latera ſanguiferorum vaſculorum* illabitur, *vel potiùs* irruit. *Sanguinis autem, verſus dextrum ventriculum repulſui, non valvula tantum obſtat, verum etiam vis à pulſu cordis impreſſa; quæ ad arteriolarum extremitates uſque ſanguinem comitata, quod reliquum eſt itineris aëri maximè tradit, eundem in venulas pulmonares quaſi manuducturo, nequaquam nempe renitentem.*

Cæterùm in exemplis à te adductis (quibus nec tu feriò forſan uteris) non agnoſco parem veriſimilitudinem. Aër enim, tracheam ingreſſus, vaſa ſanguifera συντετρημένα *(quemadmodum loquitur* Ariſtoteles) *habet, ſive utrinque in proximo ſita; quin & utrinſque, tam aëris, quàm ſanguinis canaliculi, ductuſve capillares, tenuiſſimæ conſiſtentiæ ſunt: adeò ut hos illi molliter premere, ſanguinemque in his contentum leniſſimo ſtimulo ſollicitare valeant ad motum obeundum. Quæ certè de fæcibus, flatibuſve, vel de* Boreâ *tuo, utcumque* acriter ſlante, *dici nequeunt. Porrò* veſiculas *(quas narro, ſcil.) hîc repeto; nec enim eas adhuc à te* diſflatas *intelligo, neque credo* diſflandas. *Denique aërem, in veſiculis iſtis contentum, non conceſſerim eſſe planè immobilem, nullumque cum externo aëre commercium habere.*

Inſtant. Aër, pulmonum bronchia ingreſſus, vaſa illîc ſanguifera non magis premit, quàm externus aër eadem in cute ſita comprimit: quem etiam huic muneri obeundo olim acceſſitum ibas. Ut pulmonum utique operâ vix quicquam opus ſit, cùm aër extraneus promovendo in venis ſanguini ſufficiat. Quid autem per *vim impreſſam* velis, equidem non intelligo.

nec te quidem ſatis intelligere autumo. Nam ſi *projectorum* motus à vi aliqua protrudente fiat; non video, cur lapis, è manu vi emiſſus, non ulteriùs promoveatur, quàm qui è funda pari vi projicitur; cùm vis illa, è corpore vivente proximè orta, vegetior eſſe debeat, & propellendo lapidi magis idonea. Sed non tam quærendum videtur, quid lapidem ſemel motum porrò provehat; quàm quid motui illius, aliàs perennaturo, renitatur. Aër nempe illius motui remoram injicit; facitque, ut crebris morulis tandem fatiſcat. Eadem eſt *protruſorum* ratio. Neque magis intelligo, quamobrem *cordi* vim ſanguinem ad arteriarum extremitates promovendi conceſſeris; ut *aëri* ulteriùs eum promovendi provinciam traderes: cùm conſtet, ſanguinem ſemel motum, ulteriorem, nihil renitentem (ſiquidem ſuâ ſponte in neutram partem obnoxius eſt) facilè provehere. Et quidni in hepate, liene, inteſtinis, ubique à Natura par auxilium conſtitutum eſt, quod ſanguinem ex arteriis in venas tranſadigendi poteſtatem habeat? Poteſtne in locis remotis, ac reconditis (ubi nihil auxilii ab aëre ſperandum ſit) langueſcente haud parum cordis impulſu, ſanguinis in venas παλινδρομία commodè inſtitui; & non poterit, in proximis pulmonibus, in ipſo cordis confinio, citra aëris operam, ſanguinis circuitus abſolvi?

Porrò aër, qui in pulmonum (ſive *folliculorum* potiùs) *ranarum* exterioribus *veſiculis* nidulatur, (nam de iis loquutus ſum) ibidem reſtitat, nec cum externo aëre quicquam habet negotii. Aliæ verò aliorum pulmonum *veſiculæ*, ſunt duntaxat tracheæ appendices, & diverticula.

Anim. 16. Sanguis in minutioribus pulmonum ramulis, non magis dividitur, aut comminuitur, quàm in habitu corporis; atque utrobique continuo filo fluit.

Reſp. *Non eſt nullius momenti, fateor, quod hic adfers. Neque verò parum juris eſt, quod pulmonibus hoc pacto vindicavimus, ſi dederis, eos, quod ad hanc rem attinet, totius corporis habitui quaſi ἀντιζηλοτυπίαν. Partiamur itaque, ſi placet, hoc quicquid eſt, ſive honoris, ſive muneris; & utrobique ferè pariter ſanguinem comminui concedamus. Interim hoc etiam pulmonum partibus accedit, quod chylus nuper advectus, vaſiſque ſanguiferis infuſus, in pulmone* primùm *accuratiùs atque intimiùs ſanguini commiſceatur; quæ* commiſtio *ſine partium utriuſque* comminutione *fieri nequit, ut fuſiùs alicubi declaratum eſt. Quin & illud (quod à nemine hactenus obſervatum memini) adjungere placet, ἄδηλον illam διαπνοὴν (quæ tamen hic ſemper ἄδηλος non eſt) non minori proventu, fortaſſis, è pulmonibus, quam è toto reliquo corpore prodire: quod certè oportuit* à Sanctorio *animadverti, cùm illius rei computum tam ſubtiliter inſtitueret. Tandem hoc pulmoni proprium ac peculiare eſſe volumus, quod intromiſſis particulis aëris, colore coccineo, rutiloque ſanguinem, in tranſitu ſuo per eundem, donet: unde non* floridior *tantùm, ſed etiam* fluidior *ut ſit, neceſſe eſt; quò autem* fluidior *eſt, eò faciliùs* circuitu *etiam ſuo defungitur.*

Inſtant. In corporis itaque totius jugi fricatu ac compreſſu, quo ſanguis (ex tua ſententia) probè commiſcetur, atque comminuitur, inſpiratione minùs opus eſſet; deberetque eo tempore hic naturæ conatus lentiùs procedere, aut feriari: quod tamen experientiæ non congruit.

Perſpiratus ille, quem è vaſis pulmonum ſanguiferis profluere exiſtimas, emanat partim è ventriculo, partim etiam ab humore in ipſis bronchiis ſtagnante: neque eum totius corporis διαπνοῇ ullo modo æquiparandum cenſeo.

Riolanus putabat, liquorem in *amnio* contentum, eſſe *ſudorem fœtûs*. Poſtea autem ait, eum eſſe *fuliginem* ſanguinis arterioſi è corde expulſam per pulmones; atque inde per os & nares effluentem, ſicque tandem in aquam illam converſam, quâ fœtus circumfuſus eſt. *Quod ſi verum foret* (inquit *Diemerbroëckius*) *deberet ille liquor, in principio, cùm adhuc vel nullus (ut in bulla, ante fœtûs formationem) vel pauciſſimus eſt ſanguis, etiam nullus vel pauciſſimus eſſe, atque increſcente fœtu magis magiſque augeri: cùm è contrà in principio ſit copioſus, & exinde paulatim imminuatur.* Verùm tam abſurda ſententia non merebatur tam ſolidam refutationem. Anthr. l. 6. c. 7. cap. 8. Anat. l. 1. c. 30. p. 341.

Cæterùm quod *pulmonibus peculiare* autumas, ut *ingrediens aer ſanguinem colore coccineo, rutiloque* inficiat: cur non idem Pariter cancris atque aſtacis uſu venit, quorum ſanguis albicat; cùm tamen in eorum branchias (quas pulmonum vicem obtinere arbitraris) aër copioſè admittatur.

Olim quidem credidi, aërem per tracheam illatum, ſanguini commiſceri; factis autem poſtea variis experimentis, nullo idoneo argumento id evincere potui. Animad. 17.

Quin repete audacter antiquam *illam tuam* fidem, *Ornatiſſ. Vir, nam celeberrimus* Hookius, *&* Lovverus, *jam aliquoties laudatus* (Tract. de corde cap. 3.) *nobiliſſimo experimento, rem hanc difficillimam confeciſſe videntur, nec ſinunt nos diutius de eâdem dubitare. Ego verò non parùm lætor, illiſque gratias ago, quòd* theoriæ *meæ (à nonnullis publicè, ſed ſuppreſſo meo nomine, impugnatæ)* rem ipſam *teſtem dederint.* Reſp.

Vetus dictum: *Facilè credimus, quæ fieri volumus.* Et mihi ſanè, qui flammulam vitalem in corde emicare arbitror, aër neceſſariò admittendus videtur; quo ſine, omnis flamma confeſtim extinguitur: licèt merus calor, abſque illo, diutiùs permaneat; uti in furno facilè cernere eſt. Neque tamen aſſentior *Campanellæ* dicenti: *Reſpiratio infundit ventum cordi, ſicut folles, ad excitandum vivificandumque nativum calorem, & convertendum ſanguinem in ſpiritum intra arterias: ipſo ſimul vento in ſpiritum tranſeunte.* Nec magis placet contraria ſententia *Sylvii de le Boë*: *Dum per pulmones vadit ſanguis, ab aëre inſpirato in æſtu ſuo ac fervore blandè temperatur, & plus minùs condenſatur; nè ab excitatis fervore nimio halitibus copioſioribus, ſuffocetur in corde & ſanguine modò accenſus ignis vitalis.* Similiter paulò pòſt: *Cenſeo, ſanguini, multùm in dextro cordis ventriculo rarefacto, iterùm condenſando imprimis conducere aërem inſpiratum. Ego id fieri puto, quatenus in aëre diſperſæ ſunt partes nitroſæ & ſubacidæ.* Ad eandem normam *Diemerbroeckius*: *Cum ſemel in* fœtu, *per aëris inſpirationem; ſubſtantia pulmonis dilatatur ſeu explicatur, ejuſque veſiculæ aëre replentur; tunc ſolutis & ſublatis vaſculorum compreſſionibus, copioſus ſanguis ſpirituoſus è dextro cordis ventriculo in aperta omnia pulmonis vaſcula liberè impellitur: qui niſi ſtatim per frigidi aëris inſpirationem nonnihil condenſetur, non poſſet ad ſiniſtrum ventriculum defluere, in eoq; rurſus dilatari, ſed igitur pulmo-*

Inſtant. De ſenſu rerum, l. 2. c. 9. Pr. Med. l. 1. c. 20. §. 2. Cap. 21. §. 4. 3. Anat. l. 1. c. 34. pag. 383.

pulmonem infarciret; ſicque animal ſuffocaretur. Credendum tamen potiùs, ab impletis aëre pulmonum veſiculis, proxima vaſa ſanguifera magis comprimi. Alibique ait: *Quoniam ſanguis è dextro cordis ventriculo in pulmonem erumpens propter dilatationem in tenuem halitum extenſus, & valde levis eſt, ac vigecuplo majorem locum requirit, quàm ſanguis condenſatus*, (cauſam hujuſmodi rarefactionis necdum aſſequor) *qualem locum ſiniſter ventriculus ipſi minimè ſuppeditare poteſt; hinc neceſſe eſt, iſtum halitum, per inſpiratum aërem frigidum, rurſus in ſanguinis craſſitiem denſari, & ſic graviorem fieri: partim, ut, ratione majoris gravitatis, facilè ad ſiniſtrum ventriculum deſcendere, ſeu defluere*; (quaſi verò ſanguis in vena cava non æque expeditè à pedibus ſurſum, atque à capite deorſum ad cor feratur) *partim, ut ita compactior factus, ab illo ventriculo commodè comprehendi, ſicque in eo de novo dilatari poſſit.* Quæ licet tuæ ſententiæ adverſentur, ſcire tamen cupiam, quid fiat de eorum ſanguine, quæ dextro ventriculo carent? Imò verò debebant omnia animalia eo caruiſſe; ne ſcilicet cogeretur Natura factum infectum reddere. Neque ſanior videtur *Cæſalpini* opinio, ubi ait: *Aër modicâ refrigeratione ferventem ſanguinem compeſcit, quemadmodum ii faciunt, qui olla ferventis tumorem cohibent inſufflando. Modicâ enim hâc refrigeratione non impeditur coctio, ſed ſolum intumeſcentis humoris nimius flatus. Hoc igitur efficiunt animalia, pulmonem habentia, aëris frigidi inſpiratione, calidi autem expiratione.* Mox tamen, dictorum oblitus, *Experimento hoc patet*, inquit, *cor non egere refrigeratione: nam ſi, ſciſſo pericardio, cor nudaveris, cæteris partibus illæſis, in aëre frigido, aut frigidâ aſperſâ, citiſſimè interit; calido autem loco diutius conſervatur.* Quis proxeneta hæc diſſidia componet? *Ariſtoteles* quidem aſſerit, *in grandioribus animalibus ſpiritum, ſive aërem cor ipſum manifeſtè ſubire, licèt in minutis id minùs conſtet.* Mihi autem tam in illis, quàm in iſtis tranſitus aëris in vaſa ſanguifera pariter obſcurus eſt. Nec reſponſione *Lowveri* multùm moveor, dum ait: *Si, per quas pulmonum meatus, ſpiritus aëris nitroſus in ſanguinem tranſeat, eumque copioſè imbuat, à me quæras: oſtende & tu mihi, quibus porulis alter ille ſpiritus nitroſus, qui in nive eſt, per delicatulorum pocula tranſeat, & æſtiva vina refrigeret. Quòd ſi vitrum aut metallum ſpiritui huic non ſint impervia; quantò faciliùs laxiora pulmonum vaſa penetrabit?* Ego verò nego, ſpiritum ullum nitroſum vitrum aut metallum penetrare: ſed frigus illud oboriri exiſtimo, quòd *motus* ille *expanſivus* (qui caloris origo, imò eſſentia eſt) ab admota torpida nive, vel aliâ quâvis re frigidâ, reprimatur. Et fortaſſis diſcrimen ſanguinis arterioſi à venoſo (ſi quod ſit) ad ſimilem modum evenerit. Audi ſis verò quid ibidem de tuo commento ſentiat. *Si quis*, inquit, *comminutioni ſanguinis in pulmonibus, potiùs quàm aëris cum ſanguine mixtioni, floridum hunc ipſius colorem tribuendum ſentiat; perpendere oportet, an reverà ſanguis in pulmone magis, quàm in corporis muſculis (ſi omnino æquè) comminui, atque confringi poſſit. Quippe cùm pulmones in continua dilatatione* (duorum nempe follium ope; quorum unius roſtrum alterius lateri inditur; quemadmodum ſolertiſſimus *Hookius* modum primus docuit) *ad experimentum hoc rectè conficiendum contineantur; non video, quomodo aliter, quàm per poros eorum tranſeundo, ſicut in reliquo corporis habitu, comminuatur.* Quo ſanè ineluctabili argumento, à dicto jam *Hookio* deprompto, planè cauſæ tuæ jugulum petiit. Eidem ſententiæ ſuccenturiatur Clar. *Diemerbroëckius*, his verbis: *Miſtura ſanguinis exactiſſima fit per fermentationem, quâ omnes particulæ in ſpiritum ſeu tenuem halitum dilatantur. Atqui illa peragitur in corde, non autem in pulmone; in quo fermentatio inhibetur, & dilatata ſanguinis maſſa incraſſatur. Præterea, ſi è dextro cordis ventriculo expulſus ſanguis exactam miſturam in pulmone nancisci debeat; ubinam ille, qui è ſiniſtro ventriculo in aortam propellitur, atque etiam ille qui in piſcibus, vel qui in fœtu utero incluſo pulmonem non ingreditur, exactam ſuam miſturam conſequetur.*

Lib. 2. cap. 13. p. 522. — Quæſt. Peripat. lib. 5. quæſt. 4. — Hiſt. an. l. 1. c. 16. — Lib. de corde, cap. 3. — Anat. l. 2. c. 3. p. 527.

Animad. 18. Aqua magis penetrabilis eſt, quàm aër; ut in ovis recentibus ad ignem coctis, & doliis liquore muſteo plenis, conſtat.

Reſp. *Quandoquidem particulæ, ex quibus aqua conſtat, ſi magnitudinem & figuram ſpectes, longæ, læves, lubricæque; ſi motum, quaſi reptiles eſſe videntur: mirum non eſt, ſi illæ ſeſe multis corporibus inſinuent, & paullatim in intimos eorum receſſus penetrent. Aëris autem partes, etſi minutæ ſint, tamen irregulares habent figuras, ac præterea citatiori motu agitantur. Unde ſequitur, earum pleraſque, corpora, ſi quæ occurrant, prætervolare, aut ſaltem hærere in eorundem ſuperficie, tanquam in limine impingentes. Interim ſcimus, illarum nonnullas (quas nitroſas eſſe, veriſimillimum eſt) uſque adeò penetrabiles eſſe, ut eant facilè, redeantque per denſiſſima corpora, quæ tranſitum aquæ minimè conceſſura ſunt: poſſem ſexcenta hujuſce rei exempla proferre, niſi prolixior eſſe nollem.*

Inſtant. Demiror tuam ὀξυδερκίαν gratulorque denuò, oculos tibi obtigiſſe tam perſpicaces, quibus particulas aqueas eſſe *longas, læves, lubricaſque*; aëris verò *irregulares*, diſcerneres. Debebant hæ certe propterea tardiore motu ferri. Et crediderit quis, aquam potiùs ex hamatis uncinatiſque atomis conſtare, quòd rebus obviis tam facilè adhæreat. Nec ſatis intelligo, cur particulæ aëreæ, ob *citatiorem motum*, corpora obvia *prætervolent* potiùs, quàm pervolent aut ingrediantur. De partibus aëris *nitroſis*, denſiſſima corpora penetrantibus, jamjam dictum eſt.

Animad. 19. Sanguis non poteſt è pulmonibus tuſſi rejici, ſine levi ſaltem membranæ ruptura. Quod enim de diapedeſi aiunt, nugas eſſe arbitror. Allantoïs, tenuiſſima membrana, urinam (acrem humorem, valdeque penetrabilem) tutò in ſe continet.

Reſp. *Adhuc tamen annon poſſit, neſcio.* Harvæo *certè dubium videbatur, annon in homine etiam (nam in pennatis illud contingere clariſſimè conſtat) dum vivit, aër per obſcuros quoſdam cæcoſque meatus, per membranam pulmonis, in thoracis cavitatem penetret. Sane pulmo inflatus, etiam obturato ligatoque arctiſſimè tracheæ oſtio, paulatim collabaſcit nonnihil; exeunte, ut videtur, per membranæ porulos, aëre tenuiore, quales in Allantoïde nondum ullâ ratione ſunt inventi.*

Inſtant. Non de pulmonum, ſed vaſorum ſanguiferorum membranâ loquutus ſum.

Anim. 20. *Sylvio* haud temerè credendum cenſeo.

Reſp. *Non autem temerè credere videmur, homini & docto, & ſerio affirmanti. Falli quidem potuit* Sylvius *(idque in experimentis faciendis non rarò contingit) verum illum etiam fallendis aliis operam daturum, nimis durum eſt, ſi ſuſpicemur.*

Instant. Abſit, ut doctum & præclarum Virum deditâ operâ fallere voluiſſe ſuſpicer. Eum tamen hypotheſi ſuæ nimiùm indulſiſſe arbitror. Idque facilè conſtitiſſet, ſi *experimentum* illius adſcribere, operæ pretium duxiſſes.

Animad. 21. Ego quoque non ſemel idem experimentum feci: injecto quippe in arteriam pulmonarem ſero lactis, croco tincto, vidi illud dicto citiùs in ſiniſtrum cordis ventriculum (in eum finem adapertum) confertim depluere, abſque ullo aëris in pulmonem ingredientis adminiculo: nec quidquam tamen interea ſanguinis in pulmonem erumpebat.

Reſp. *In experimento, cujus ego hîc mentionem feci, res evenit quemadmodum narravi. Nolim tamen negare, quin* eventus *iſte, vel* acrimoniæ *liquoris erodenti vaſcula, vel vi nimiæ, quâ fortè in eodem injiciendo uſi ſumus, imputari poſſit. In tuo verò,* aëris adminiculo *fortaſſis haud opus erat, quia ejus vicem ſupplere potuit injectionis tuæ vis.*

Instant. Vis ea haud multò major erat, quàm ventriculi dextri in vivis eſſe ſolet.

Anim. 22. Peſtis ratio obſcurior eſt, quàm ut inde lumen aliquod huic rei accendi queat.

Reſp. *Non equidem ſperavi, nec id muneris in me ſumpſi, ut peſtis naturam & rationem,* accensâ *quaſi* face, *illuſtrarem; illa enim* in tenebris ambulat, *quemadmodum cecinit olim* Regius vates: *cui nos etiam hodieque ſuccinere cogimur, licèt tot viri doctiſſimi in hoc negotio deſudaverint. Interim conjicere dabitur, opinor, quâ potiſſimùm portâ virus illud nos tam ſilenti paſſu invadere ſoleat, horrendam ſtragem editurum. Alia autem aliorum conjectura non videntur majore veriſimilitudine niti.*

Instant. Aſperæ arteriæ cartilagines, quibuſdam fibris dirimuntur à ſe invicem, aliis autem ad mutuum contactum adducuntur. Illis attolluntur pulmones, fitque inſpiratio: his verò contrahuntur, atque exſpiratio ſubſequitur. Idem enim ferè hic uſu venit, quod in *fiſtulis* illis, quibus coturnices in retia pelliciuntur; aut quod laternis chartaceis contingit, quæ nullo negotio ſurſum attolluntur, atque in ſe denuo concidunt. Fit autem interdum ab aurâ aliquâ peſtilenti, ſulphureâ, arſenicali, aut ſimili, ut fibræ illæ, cartilagines pulmonum contrahentes, adeò convellantur, ut reſpirationem planè impediant, atque in præſens ſuffocationis periculum inducant. Ideoque aëre *ſanguinem* ſubeunte ad hanc rem nihil opus eſt.

Animad. 23. Proculdubio tenuis ac novitius chylus, mobiliſque lympha, ipſo ſanguine fluidiores ſunt.

Reſp. *Quod aſſeris hic, non tam clarum videtur, ut nullus* dubio *ſit locus. In chylo enim nondum emerſerunt particulæ volatiliores, quæ tenuiſſimæ mobiliſſimæque ſunt; ulteriori nempe fermentatione coctioneque illud præſtandum eſt. Ac profectò de partium* tenuitate, *in liquoribus, non ex uno aliquo, eoque levi indicio ſententia nobis ferenda eſt, niſi falli velimus.* Pus *ulcerum, quod, ſi manus oculoſque conſulas, non tantùm* chylum lymphamque, *ſed & ipſum ſanguinem ſpiſſitudine ſuperat; illis tamen omnibus penetrabilius eſt, ac proinde particulis pollet ſubtilioribus.*

Instant. Moſtel. Act. 3. ſcen. 2. *Tranio* apud *Plautum,* Seni *cornicem* oſtentabat, quæ nuſquàm erat. Tu pariter *fermentationem* hic nobis præfers, quæ tamen in iſtis rebus nullam partem obtinet. Placet illud Clariſſ. *Menjotii. Si prima coctio fermentis adſcribenda eſt, ergo & ſecunda, atque adeò tertia: ſitque mutatio ſanguinis* (five ſucci nutritii, ex meâ ſententiâ) *in nervorum cartilaginum, & oſſium ſubſtantiam, nec non etiam generatio lactis in uberibus, ac ſeminis in teſticulis, mera erit fermentatio, & quidem arte imitabilis. Quâ opinione nihil levius, nihil inanius excogitari poteſt.* Quod de *pure* narras, illius *acrimoniæ* potiùs, quàm *partium tenuitati* adſcribendum cenſeo; erodendo ſcilicet facit ſibi viam vi; quemadmodum aqua ſtygia argentum, ſimilemve aliam materiam perforat, quam ſubtilior aër neutiquam penetraverit.

De imbecill. ventric.

Anim. 24. Liquores varii, levi negotio, ſine validâ agitatione aut ſubactione, commiſcentur; uti vinum & aqua; debuiſſetque Natura, pari ratione, ſimile quid in venis lacteis extruxiſſe, quò nempe cibus & potus probè in illis ſubigerentur.

Reſp. *Liquores, qui ad* homogeneitatem *propiùs accedunt, leviori negotio commiſcentur. Chyli & ſanguinis alia ratio eſt, uti nos uberiùs expoſuimus. Quod autem debuit Natura, id eam feciſſe deprehendimus, & quidem ratione præſtantiſſimâ: curavit nimirum, ut illius operâ gradatim exequerentur animalia, quò ſuo loco ac tempore omnia matureſcerent. Ipſa venarum lactearum ſtructura, ſitus, progreſſuſque talis eſt, taliſque actio viſcerum circumjacentium, ut chylo attenuando ſubigendoque, quantum ſatis eſt, optimè conducant.*

Instant. Equidem chylus & ſanguis ad *homogeneitatem* propè accedunt: hocque potiſſimùm intereſſe videtur, quòd ille necdum purpurâ indutus ſit. Nam *ſimplex fermentatio* (quam te intelligere autumo) *licèt mixti naturam alteret, non tamen evertit: neque enim panis azymus à fermentato, nec muſtum à vino ſpecificè diſcriminantur. Cùm è contrario, mediantibus coctionibus, alimenta in alias ſpecies, nempe chyli, ſanguinis, partiumque nutritarum transformentur.* Uti rectè à prælaudato *Menjotio* aſſeritur. Ibidem. Beaſſes autem nos, ſi *venarum lactearum ſtructuram, ſitum, ac progreſſum; viſcerumque circumjacentium actionem* talem clarè explicâſſes, quâ *chylo attenuando ſubigendoque optimè conducerent.*

Anim. 25. Calor, in phthiſicis, brevi poſt aſſumptum cibum, accenditur; quòd in illis ulcuſculum alicubi rarò deſit, cujus purulenta materia, cum affluente novo chylo, ad ipſas venas permeat, & ad cor allabitur.

Reſp. *Si adfuerit* ulcus, *agnoſco cauſam idoneam: verùm ipſa ſanguinis acrimonia non rarò in cauſâ eſſe videtur, ulcuſculis etiam nullis exiſtentibus. Quòd autem cor hìc memoras, quaſi illud,* purulentiâ materiâ *laceſſitum, febriles haſce turbas primùm excitet; non uſquequaque tibi aſſentior.* Sanguis *enim, admixto* pure *illo* (*quod utique prima fax eſt ac* tuba *ſeditionis*) *præcipuè in furorem agitur; mox,* nervis (*qui cordi frequentes inſeruntur*) *internunciis,* cerebrum *commovetur, trahiturque in mali ſocietatem: illud viciſſim, dimiſſis ſpiritibus,* cordis *motum accelerat, adeoque tandem tota corporis* reſpublica *conturbatur.*

Instant. Ut concedam tibi, ſanguinem, ubicunque fuerit, inimici hoſpitis adventum perſentiſcere; an non veriſimile eſt, idem in corde meliore jure contingere? Quomodo autem id mali cerebro per *nervos* communicetur, haud ſatis perſpicio; niſi velis, motum in illis fieri retrogradum; quod equidem alii nequaquam conceſſerint. De ſpiritibus verò turbarum harum incentoribus, poſthac erit diſpiciendi locus.

Anim. 26. Colliquatio illa eſt opus Naturæ, & ſimile

mile quid ſit in ipſa ciborum in ventriculo concoctione.

Reſp. *Non tibi placuit, hoc loco, me vel tantillo doctiorem a te dimittere. Quid enim ſonat illud.* Opus Naturæ, *Numquid nec omnia non ſunt* Naturæ opera? *Profectò miſerè ut philoſophemur neceſſe eſt, ſi talibus* ætiologiis *contenti eſſe debeamus. Nec interim dubito, quin tu potueris aliter, & meliùs multò, rationem hujuſce rei ſubducere. Utinam verò etiam voluiſſes.*

Inſtant. Volebam dicere, *colliquationem* illam eſſe opus Naturæ a me non explicabile. Neque enim exiſtimo, ſanguinis calorem (qui illic certè perquam mitis eſt) albumini atque vitello colliquandis ſatis idoneum eſſe; non magis ſanè, quàm cibum in ventriculo à mero calore in chylum liqueſcere. Imò verò liquores illi in ovo à ſanguinis calore potiùs denſarentur; quemadmodum ab igneo calore fieri notum eſt.

Anim. 27. Sanguis per vaſa umbilicalia delatus, cum ſucco nutritio, ſive liquore albugineo à matre extillante, haudquaquam commiſcetur.

Reſp. *Quidni commiſceatur? Eâ ratione, quam hîc loci breviter explicuimus.*

Inſtant. Quia ſanguis embryonis, per arterias umbilicales ad placentam delatus, à vena cognomine reſorbetur, atque ad cor revertitur. Liquor autem albugineus, illuc à matre translatus, depluit in *amnion*, unde fœtus eundem per os haurit. Ut poſtea pluribus dicetur.

Anim. 28. Sanguinem in pulmonibus aëre commiſtum & ſubactum, calorem inde inſignem in ſiniſtro cordis ventriculo non concipere, vel inde liquere arbitror; quò in ranâ, teſtudine, aliiſque amphibiis, unico ſolùm cordis ventriculo donatis, ſanguis pulmonem ingreſſus, ad cor ſtatim remeare nequeat, ſed è pulmonibus illico in venas axillares amandetur. Quo ſolo argumento, ſententia tua, de uſu reſpirationis, plurimùm labefactatur.

Reſp. *Neſcio, a non hîc loci, atque alibi forſan, Hypotheſi meæ nimium indulſerim; quod quidem ſi fecerim, illud omnino condonandum eſt:* ----- hanc veniam petimus, dabimuſque -- *pronum enim nobis plerisque omnibus eſt, commodum ſententiæ alicujus* fundamentum *nactis, impoſitâ quaſi nimiâ* mole, *toti ſubſtructioni* ruinæ *periculum acceſſere. Nec tamen hoc ingenuè faſſo, eouſque retro mihi vela vertenda ſunt, perinde ac ſi* arcem *cauſæ meæ deſeruiſſem, aut etiam rem aliquam prorſus incredibilem hîc in medium protuliſſem. Reverà enim exiſtimo, ſanguini calorem aliquem (etſi fortè non tam* inſignem) *hâc ratione conciliari. Interjectis enim, per pulmonem, nitroſis aëris particulis, animalium ſanguis (qui ſaltem ſulphureis corpuſculis paulò magis impregnatur, & jam in motu poſitus eſt) non incaleſcere nequit, eo modo, quem in* Diatribâ *noſtrâ declaravimus. Huc etiam aëris* elaſticitatem *(ut ſic dicam) aliquid conferre, veriſimile eſt; dum ejuſdem partes minutiores expandere ſeſe annituntur. Atque hinc, opinor, ex parte aliqua, ratio deducenda eſt, cur* arteriotomia *tantum levaminis in ſummis doloribus apportet: ſanguis enim per arterias ad partes delatus, ob elaterem aeris, in ſinum ſuum jam recepti atque admixti, molliores vaſculorum parietes diſtendit, unde dolor naſcitur; qui, niſi pateſiat exitus, ac deplenatur vaſa nonnihil, difficiliùs conſopitur. Jam quod ad* ranas, teſtudines, aliaque amphibia, unico ſolum cordis ventriculo donata, *ſpectat; argumentum inde ſumptum, tantum abeſt, ut tibi ad* labefactandam *ſententiam noſtram, inſerviat; ut videatur illud etiam ultro pro nobis militaturum. Cum enim horum animalium ſanguis non caleat (re ſaltem ad arbitrium tactus noſtri delata) colligimus inde, caloris, in aliorum animalium ſanguine comperti, rationem ex noſtris principiis aliquatenus deducendam eſſe. Horum enim cor, cum liberalior Natura duobus ventriculis inſtruxerit; eorundem quoque ſanguinem hoc pacto voluit incaleſcere. Verùm hujuſce diſcriminis cauſam aliunde, atque altiùs, ex parte potiſſimâ, repetendam arbitramur; ab ipſâ nempe ſanguinis* craſi, *qui in amphibiis piſcibuſque* ſpiritu ſalino *maximè abundat; in aliis, plus* materiæ ſulphureæ *admiſtum habet, quæ, nitro aëreo accedente, in calorem excitatur; quod quidem in præcedenti opuſculo, ſententiæ noſtræ defendendæ atque explicandæ ſubſtruximus: quæ proinde, hâc machinâ tuâ,* ſtatuminata *potius, quàm* loco *ſuo* mota, *aut* concuſſa *videtur.*

Si bonæ cauſæ patronus acceſſiſſes, quanta cum laude eandem tuitus eſſes, qui tam argutè protegis malam? Verùm. Inſtant.

---- in fabrica ſi ſcava eſt machina prima;
Cætera mendosè fieri atque obſtipa neceſſe eſt.

Fateberis, opinor, ſanguine in arteriis copioſiore *ſulphure* abundare, quàm dum primùm pulmones percurrit; ſiquidem commixtus chylus novitius, tranſitu jam per cor facto, in ſanguinem paulatim exaltatur; ſitq; propterea calori concipiendo magis idoneus: præcipuè, cùm aër quoque illuc e pulmonibus, & per habitum corporis, atque etiam unà cum confecto cibo in ventriculo & lacteis (uti in *Diatriba* voluiſti) confertim tranet; idque adeò, ut (te arbitro) *ab illius elaſticitate, arteriæ nonnunquam vehementem dolorem ſentiant.* Cur itaque Natura de pulmonibus condendis tantopere fuit ſolicita, ut eoſdem nulli perfectiori animali denegaret; cùm tamen idem munus in arteriis quoque quadantenus peragi poſſit? Verùm quod *Poetæ faciunt in Comœdiis ---- Omnes res* Plaut. in Prolog. Menæchmi. *geſtas eſſe Athenis autumant.*

Sic tibi pariter, pulmonibus faventi totum fermè conficiendi ſanguinis choragium illis tranſcribere placuit. Et cedo ſis cauſam (cùm ut arbitraris, *maſſa ſanguinea novo reditu ditata, dum in pulmonibus ſubigitur calorem egregium concipiat; cumque ſolutæ aeris particulæ illam ad ſpumeſcentiam in pulmonum vaſis opportunam faciant:* idque etiam in minutiſſimis eorum ramulis, ubi Diatrib. Pag. 63. tamen expanſioni nullus locus eſt) cur non intumeſcentia inſignis in iis perſentiſcatur, quæ pulſum cordis aliquatenus æmuletur? atque etiam, quomodo pulmones poſſint viciſſim ſubſidere? In jejunio diuturniore, ut & remotè à paſtibus, veriſimile eſt, chylum vel non omninò, vel parcè admodum per ductum thoracicum aſcendere; nec tamen diſcrimen ullum notabile in motu pulmonum percipitur. Quæ de *cereviſia vaſis anguſti orificii concluſa, rapideque, ſublato operculo, exiliente* ibidem adnectis, planè Φ[illegible], ſunt, ſibique prorſus ipſis obſtrepentia, ac naturæ ſanguinis diſſentanea.

Verumtamen nullum poteſt ingenii tui viribus obſtare repagulum, quod non levi negotio diffregerint. Objeceram, teſtudinum, ranarum, piſciumque corda, uno ſolùm ventriculo donata eſſe; atq; eadem tamen commodè

(circa ullum aëris adventum) circulationis penſum abſolvere. Et mihi quidem videbatur hic *miles triarius*. Tu verò eundem *transfugam* facis; atque à partibus tuis ſtare contendis; cumque ſanguis eorum ſit frigidior, certo documento eſſe, calorem vegetiorem in aliis animalibus (quorum corda duobus ventriculis inſtructa ſunt) ab aëris nitroſi commixtione proficiſci: oblitus nempe, aërem non ingredi dextrum ventriculum; ſanguinemque in fœtu humano (ad quem nullus aër pertingit) ſatis effervеſcere; atque *inſecta* (quæ tamen reſpirant, ampliſque pulmonibus donantur) paupertinum atque illætabilem calorem nacta eſſe. Maluiſti autem diſcriminis hujus cauſam ſanguinis *craſi* adſcribere; *qui* (ex tua ſententia) *in amphibiis piſcibuſque ſpiritu ſalino maximè abundat.* Atqui ego, pari veriſimilitudine, in illis *tartaream materiam* repererim: quibus ſociatis, ſolet inſignis effervеſcentia ac tumultus exoriri; qualem in pulmonibus ab aëris miſturà effinxiſti. *In aliis verò*, inquis, *ſanguis plus materiæ ſulphureæ admiſtum habet; quæ, nitro-aereo accedente, in calorem excitatur.* Debueras ſanè & *carbones ſalignеos* repperiſſe, quò tumultus ac diſploſio fieret validior. Putaſne enim, nitrum *oleo* permiſtum (quod ſulphuris vicem obtinet) magnas turbas daturum? Profectò verum eſſe experior illud *Quintiliani, diverticula & anfractus, ſuffragia eſſe infirmitatis; ut qui curſu parùm valent, flexu eludant.* Iſtis nimirum magis mihi probaſti ingenium tuum, quàm reſpirationis indolem: incertior enim ſum, quàm dudum.

Anim. 29. Ubicunque tabes contigerit (id eſt, ut ego ſentio, ulcus aliquod internum adfuerit) idem malum ſubſequitur; licet non pari gradu, ob pulmonum cum corde viciniam.

Reſp. Aliquid *nempe* mali propter vicinum malum, *hic etiam (ut videtur) locum habet. Non autem iſtud inde contingit, quòd cor ulceris, in propinquo habitantis, injuriam ſentiat, aut quicquam inde prognati fœtoris illi ſuboleat, unde iram concipiat irritabile viſcus; ut plerique ſuaviter hac de re philoſophantur, quorum ſententiæ tu quoque affinis eſſe volueris: (eſt enim cor pericardio ſuo, tanquam interſerino pariete, ſatis munitum) ſed quòd ulcus, in vicinia ſuum, tantocyùs pure ſuo ſanguinem chylumque in pulmone commiſtos, in effervеſcentias irregulares excitet, eorumque* craſin *ac* motum naturalem *pervertat (uti jam diximus) atque hinc* febriles, *in tabe*, paroxyſmi; *corporis quoque* macies, *ob ſanguinis* ſcabritiem *& aſperitatem ſolidas partes depaſcentem.*

Inſtant. Quinam ita philoſophentur, ego certè neſcio; nec cauſam video, cur illius ſententiæ me quoque affinem velis, qui iſtiuſmodi *hiſtrionem* nuſpiam produxi in proſcenium. Prava ſanè ac purulenta illa materia, unà cum ſanguine per venam refluo, ad cor transfertur; quod, citra *narium* opem, ingrati hoſpitis adventum facile perſentiſcit: adeoque *pericardii* meminiſſe nihil neceſſe erat.

Anim. 30. Quomodo calor maternus, & vaſa umbilicalia aëris vicem ſupplere poſſint, ego neutiquam video. Materia illa albuginea, quæ ab utero in fœtum exudat, eſt idem ille ſuccus nutritius, qui matri aliàs nutriendæ, ſanguinique reparando deſtinatus, jam augendo fœtui inſervit: poſſetque ſine aëris beneficio, non illo minùs, quàm hoc munere defungi.

Reſp. *Cum eadem, atque etiam plura inferiùs mihi objeceris, placet reſponſionem meam tantiſper differre, donec illuc devenerim.*

Anim. 31. Strangulatis dextra cordis auricula, & pulmo ſanguine infarciuntur, & intumeſcunt; non quidem ob denegatum aëris acceſſum qui ſanguinem attenuet, ut arbitraris; ſed quia cor tunc quieſcit, ſanguinemque non propellit, adeoque novum (in ſiniſtrum ventriculum) non admittit: licèt interea motus priſtinus affluxuſque ſanguinis per cavam in dextrum ventriculum, arteriamque pulmonarem aliquandiu duret.

Reſp. *Ratione tua problemati non ſatisfit, difficultas enim adhuc ſolutionem premit: nam porrò quærendum erit, cur tunc temporis* cor quieſcat, ſanguinemque non propellat; *curve* novum (*in ſiniſtrum ventriculum*) non admittat; *patet enim via*, ---- patet ægri janua cordis. *Numquid itaque veriſimile non eſt, ſanguinem, ob denegatum aëris acceſſum, grumeſcere, adeoque in pulmonibus, ipſoque corde reſtagnare? Cæterùm ſi* motus priſtinus, affluxuſque ſanguinis per cavam, *&c.* aliquandiu duret, *ut ais; Vide interim, quid fiat de tua illa πρὸς τὸ κινούμενον ἀκολουθίᾳ. Quid de* continuitate ſanguinis, *quæ tibi viſa eſt huc advocanda. Cur jam citerior ſanguis anteriorem non ſequitur? cur κίνησις ejuſdem non ceſſat? Si enim κύριον illud δόγμα tuum ſatis ratum eſſet, non video quominùs hæc omnia etiamnum fierent. Si autem exiſtimet aliquis cordis cum cerebro commercium (in hiſce ſtrangulatis) adſtricto laqueo intercipi, ut nec illinc ſanguis ad* ſpiritus extillandos, *nec hinc ſpiritus ad* cor movendum *ſubminiſtrentur, unde vitam quoque tolli ſubitò neceſſe ſit: id quidem verùm arbitror; ſed & huic rei denegatus aëris acceſſus non parùm confert, abſque quo, ſi fuiſſet, neque illud tam ſubitò, eveniret. Alias enim, quid de aqua ſubmerſis, & catarrho ſuffocatis, aut quibus alio aliquo modo ſpiritus interclusus eſt, dicendum erit? Tua verò ſententia, neque* laquei nodum *ſolvere, nec in aliis quibuſcunque caſibus opem aliquam adferre videtur.*

Inſtant. Poſtquam id tibi in pectore conſilii fuit, ut pulmonibus piſtrini operam, pinſitandique munus transferres, multa illuc obtorto collo trahis, ut tecum ſententiam ferant. Atque huc ſanguinis in defunctis *grumeſcentiam* in opinionis tuæ auxilium vocas. Quæ tamen non ob *aëris* carentiam (cui cruor expoſitus citius concreſcit) verùm ob caloris in illo defectum, ejuſdemque tandem ſtagnationem oboritur. Imò verò in demortuis, laqueoque ſtrangulatis (ſi cadavera eorum ſupina jaceant) ſanguis etiamnum poſt fata mobilis, conſertim in dorſum decumbit, idemque rubore conſpicuo commaculat. Neque anxiè quærendum cenſeo, quamobrem *cor* (vitæ magnam partem architectus) poſt obitum quieſcat, ſanguinemque amplius non propellat, curque novum in ventriculum ſiniſtrum non admittat. Extincta quippe flammula vitali, functiones ſimul omnes inde natas peſſundari neceſſe eſt: neque poteſt jam, ſubſidentibus pulmonibus, ſanguis per eorum vaſa prorepere. Idem tamen alibi, dum in ſe ſua per veſtigia volvitur, motum priſtinum (licèt pigriorem) aliquandiu ſervat: quemadmodum, circumductà ſcutellà, aqua (quæ inibi eſt,) etiam quieſcente illà, adhuc pergit moveri. Quæ à te hìc quæruntur, parvi momenti mihi videntur, omneſque illæ diffi-

difficultates facili negotio dilui poſſint: adeoque licet *laquei* nodus nequeat, tuus tamen facile devinciri poteſt, ut ad *ſpirituum* opem confugere nihil opus ſit. Horum tamen quia crebra à te facta eſt mentio; conſedeamus quaſo paulisper, & de *ſpiritibus animalibus* tantopere decantatis ocioſe confabulemur.

Diog. Laert. in vit. *Heraclitus Epheſius* dicebat, πάντα ψυχῶν εἶναι καὶ δαιμόνων πλήρη. Pariterque Philoſophi hodie, omnes corporis partes *ſpirituum animalium* plenas arbitrantur. Joan. Imperialis de ingen. hum. pag. 52. *Rectè autem contra Galenum Peripatetici ſentiunt, unum eſſe duntaxat ſpiritum*, vitalem, *ſingulis partium omnium officiis deſervientem. Non enim ſunt multiplicanda entia ſine neceſſitate: ſed vitalis, qualitatibus ſolùm alteratus, ſufficit; ergo non eſt neceſſarius animalis eſſentialiter immutatus. Spiritus quidem animalis demonſtrationem aſſerit* Galenus (Lib. 12. meth. cap. 5. & lib. 9. de uſ. par. c. 4.) *ex plexûs retiformis haberi conſtitutione; cui parti nullus in corpore poteſt aſſignari uſus præter vitalis ſpiritus transmutationem. Sed hujuſmodi plexum multi celebres Anatomici non admittunt. Vel ſi concedatur; cùm ille ſit arteriarum ſoboles, cur aliæ pariter arteriæ non erunt eadem facultate donatæ? Si dicant, eas non eſſe circumvolutione præditas; dicimus, rationi, eſſe conſonum, ex ea quidem poſſe motum retardari, & ſic frigefieri ſpiritum, non autem ſubſtantialiter transmutari.* Addo etiam arterias *præparantes* dictas, miris modis implicari, nec tamen id munus iis à quoquam aſſignatum eſſe. C. Hofman. Inſtit. l. 2. c. 64. §. 15. *Aiunt communiter, ſubſtantiam cerebri & cerebelli (cui intertexta ſunt tot millena vaſa) frigidam eſſe, ut ſubſtantifica refrigeratio ſanguinis in cerebrum delati fiat; atque ita ſpiritus (non enim ſunt ſine ſanguine ſuo) fiant ſedatiores.*

Mihi verò calcari potiùs, quàm fræno, indigere videntur, ut per nervorum anguſtias ocyſſimè tranſvolent.

Scire igitur pervelim, quodnam ſit dìs hiſce penatibus Lararium, atque ubinam habitent. De ſenſu rerum, p. 182. *Campanella* id nobis indicavit. *Divinam*, inquit, *admirari licet benignitatem; quæ, cum ſit homo incluſus in parvo cortice, & res ſentire non poſſit, omnes cellas in capite illi ſpatioſas efformavit; ubi ſpiritus commoditatem ſeſe movendi habet, & ex notitia in notitiam diſcurrere conferendo ſimilia & oppoſita. Quod plantis facere non datur, quia carent cellis. Beſtiis autem inſunt & anguſtæ; non ita efformatæ, ut ſpiritus in iis valeant ita moveri, ut in homine. Ex quo factum eſt, ut homo aptus ſit ad cognoſcendas res omnes (quas ſentire nequit) per diſcurſum.* At verò in paludinoſis iis locis ſaluti eorum minus in conſultum foret. Et metuat meritò quis; nè facili negotio per nares avolent: imò quidem, etiamſi (ut *Thomas Bartholinus* voluit) in *calamo ſcriptorio* gignerentur. Neque magis veriſimile eſt, ſpiritus illos in ſubſtantia cerebri, ejuſdemve cortice nidulari; ſiquidem nullæ viæ tramitesve illic conſpiciuntur, illorum tranſcurſui idonei.

Num poſſis etiam imaginem aliquam nobis depingere, modumque oſtendere, quo ſpiritus animales cudantur in cerebro; Libenter enim ſcire cupiam, quiſnam ſit *Vulcanus*, quinam *Cyclopes*, qui fulgetra hæc fabricent. Anat. l. 3. c. 19. p. 639. *Isbrandus Diemerbroeck*, accuratus Anatomicus hujus rei modum ſubtiliter commentus eſt. Quippe ſtatuit, *Spirituum animalium confectionem non poſſe fieri in arteriis; ſed eam neceſſariò peragi in ipsâ cerebri ſubſtantiâ: idque diſcriminis inter eos ac ſpiritus vitales intercedere; quòd hi ex ſalſis & multis ſulphureis ſpiritibus in corde ſimul dilatatis, & exactiſſimè mixtis componantur: animales verò ex pauciſſimis ſulphureis, & plurimis ſalſis conſtent; atque non ſolùs ſubſtantiæ & compoſitionis, verùm etiam niſûs ratione à prioribus multùm differant.* Et non multo poſt: Pa. 647. *Materia, ait, è qua generantur ſpiritus animales, eſt ſanguis arterioſus (quem conſtare diximus, ex ſucco ſalſo, ſulphureo, & ſero) ejuſque non æqualiter omnes particulæ, ſed imprimis ſalſæ, quæ peculiari cerebri qualitate* (quam non docet) *à ſulphureis magna ex parte diſſolvuntur, ac ſeparantur*, (idque in tam rapido ſanguinis torrente) *ſuaque ſeroſitate exutæ, fiunt tenuiſſimæ, atque omnino volatiles; ita ut per inviſibiles nervorum poros faciliimè permeare queant.* Pa. 656. Alibi tamen ſalem *fixationis* ſive *coagulationis* principium eſſe voluit. Modum autem, quo vitales ſpiritus ſerum & ſulphur exuant, animaleſque ſalem induant, ſic exponit: *In ſanguinis primò per corticem, hinc per medulloſam ſubſtantiam tranſitu* (perinde ac ſi ſanguis omnis, qui jam eſt in cortice, mox medullam neceſſariò adeat) *quæ in eo ſunt ſubtiliores ſalſæ particulæ, à ſulphureis ſeu oleoſis, ac ſeroſis maxima ex parte ſeparantur, tanquam per filtrum, ſive manicam Hippocratis* (quaſi vero ſal ab aqua aut ſero *filtratione* ulla ſegregari queat! non profectò, etiamſi millies per arenam, aliamve rem quamlibet tranſadegeris. Sal enim ſolâ *deſtillatione*, quâ leviores aqueæ particulæ ſurſum avolant, ipſe autem ponderoſior in imo ſubſiſtit, ab aqua ſejungi poteſt) *quarum rurſus denſiores particulæ nutritioni ipſius viſceris inſerviunt*; (nempe ob ſubſtantiæ ſimilitudinem; nam & cerebrum, refragante licèt guſtu, ex ſalina quadam materia conformatum ait. Creditumque hactenus, partes corporis dulcibus, non autem ſalſis nutriri:) *quæ verò tenuiores ſunt, illæ adhuc magis volatiliſantur, & à ſulphureis maximè ex parte liberatæ, mutantur in ſpiritum ſubtiliſſimum, Animalem vocatum, qui è cerebri cerebellique fibris in nervos, per eoſque ad reliquas corporis partes defluit.* Quibus itaque ſputum, à cerebro deciduum, ſalſum eſſet, ii lautiſſimè agerent, ſpiritibuſque animalibus diteſcerent. Attamen ſanguis, per venas cerebri redux, mutationem nullam ejuſmodi præ ſe fert. Et profectò partes *ſulphureæ* videntur calori ciendo, motui inſtituendo, vitæque adeò tutandæ maximè accommodæ; ut propterea de earum exilio malè conſultum videatur.

Hippocrates, aliique, animales ſpiritus ex *aëre* fabricari autumârunt. Quomodo verò aër aut ea loca ſubingredi, aut muneri illi eſſe idoneus poſſit, me planè fugit. Proſp. Martiā. com. in Hip. p. 159.

Et poſtquam hi ſpiritus jam geniti ſunt, quanam machina protruduntur è cerebro? Sunt enim corpora, adeoque ad illorum motum corporis auxilio opus eſt. Nec tam vecordes exiſtimandi ſunt, ut, veteris hoſpitii pertæſi, apertâ qualicunque janua confeſtim aufugiant. Quidnam igitur eoſdem expellit foras, adque remotiſſimas etiam corporis partes fulguris inſtar tranſmittit? Clar. *Diemerbroeckius* ait, Pa. 639. *Spiritus animales, per alternam cerebri dilatationem & conſidentiam è cerebro & medulla expreſſos, in nervos propelli; poſteriores ulteriores urgentibus, ſicut unda propellit undam.* At enim quicunque motus eſt in cerebro, is *arteriis* proficiſcitur; nec poſſunt iſtæ ullo modo ſanguini in cerebrum jam egreſſo (ut ſpiritus animales inde cudantur) motum aliquem impertire, quo deinceps ſpiritus illi in nervo propellantur. Neque etiam arbitrandum eſt,

eſt, levem arteriarum, in extima cerebri parte potiſſimùm ſitarum, in *diaſtole* expanſionem (ſi quæ tamen adeſſet) poſſe interiorem cerebri medullam tam ſtrenuè comprimere, ut ſpiritibus inde in nervos rapidè protrudendis omnino par ſit: multoque minùs earumdem in *ſyſtole* contractio, cerebro unà attollendo dilatandoque ſuffecerit. Utcunque ſit, non poſſent *ſpiritus* eâ ratione, pro voluntatis imperio, vel turmatim proſilire, vel in caſtris ſubſiſtere; verùm conſtanti ſemper tenore, ad arteriarum rhythmum, manipulatim ſolummodo prolaberentur. Quinetiam, ſexto incubationis die, pullus in ovo ſe movere incipit; licet nihil etiamnum cerebri, præter aquam limpidam veſiculæ incluſam, conſpiciatur. Non eſt itaque credibile, ſpiritus hujuſmodi ullo pacto à tenui adeò liquore propelli. Verùm non potuit mala cauſa meliùs protegi. Nam

- - - - - ſi hæc Pergama dextrâ
Defendi poſſent, certè hac defenſa fuiſſent.

De calido innato, cap. 10. Veriſſimè itaque à Couringio dictum: *Solum cor poteſt aliquid tranſmittere in remotas partes; utpote cùm ſolum illud ſit inſtructum propellendi facultate; habens in promptu canales, per quos in omnes partes poſſit aliquid transferri. Quorum utrumque adſit neceſſum eſt, ut aliquid in totum corpus: ſurſum, deorſum, ad latera commeet. Neque verò eſt, quod cerebrum fortè adduxeris; quaſi ſcilicet & illud moveatur, & à cerebro nervi in omnes partes propagentur. Quippe ille motus cerebri ab arteriis eſt. Illo certè motu nihil propelli in nervos, liquido perſpicere eſt, ſi adhuc ſpirantis & ſenſu præditi animalis nervum filo vinxeris: neque enim prope vinculum licet tumorem ullum ab affluente aliquo ſpiritu deprehendere; ut fit in arteriis & venis. Multus verò ſpiritus tranſiret in nervos, ſi in quavis cerebri ſyſtole ſpiritus iſthuc propelleretur: adeoque & hic opus eſſet circulari motu, atque ita duplici nervorum ordine: quod ſtructura eorum repugnat.* Neque enim aliter poſſet ſpiritus vitalis, in validis ac diuturnis motibus, tanto ſpirituum animalium diſpendio commodè ſuppetias ferre. Niſi dicamus, ſpiritum animalem in venas retrogredi, ut denuo ad cor delatus noviter effervescat, ſtadiumque idem decurrat. Quemadmodum de *lacte* fabulantur, illud è ſanguine confectum, oreque exuctum, in ſanguinem iterum reverti. An non autem metus eſt, ut ſpiritui animali cum vitali amicè conveniat; præſertim cum ille inquilinus ſit, & viribus huic impar. An verò credendum, utrumque ſpiritum ſociali fœdere conjungi: præſertim cùm animalis etiam ex iiſdem natalibus oriundus ſit.

De anima brut. cap. 4. pag. 72. Nec ſatis eſt dicere, cum *Williſio*: *Cerebrum & cerebellum animæ partes lucidæ duæ radices, ſeu potiùs ſpirituum primariæ ſcaturigines, in ipſo corporis faſtigio collocantur; in quas cum ſpiritus animales è ſanguine ſuprà & circumcirca poſito, velut per deſcenſum deſtillentur; illi inde per appendices medullares, nerveaſque, quaſi per roſtra hic illic appoſita, in partes omnes inferiores dimanant:* Debebant enim leves & volatiles ſpiritus, ſurſum potiùs exilire. Et quidni, pari ratione, conſimilem deſtillationem è corde in pedes effinxit? Quid autem fiet in iis animalibus, quorum capita aquâ implentur, uti in *rana piſcatrice* videre eſt; & qui hydrocephalo laborant; & quibus aquoſa eſt cerebri ſubſtantia, veluti embryonibus ini-

Thom. Bartholin. cent. 9. Hiſt. 91. Reſp. med. & annot. in Veſal. In ſpec. iatr. med.

tio contingit? Quid etiam dicemus de bove *Suecico*, cui petricoſa erat cerebri moles? Quid denique de puero, cujus *Fontanus* meminit, cui caput erat cerebro vacuum: ut & illius, quem *Arnoldus Vidanovanus* memorat.

Verùm eſto, ſint illi ſpiritus animales *vitalium* rediviva progenies: neceſſe tamen eſt, eoſdem, ſecundum horum proventum, aut direſcere, aut pauperiem pati. Videmus autem delicatulos quibus ἐπιδειπνίδια βρώματα uſitata ſunt, qui opiparè victitant, ac propterea ſpirituum *vitalium* opulentiam augent, minùs tamen robuſtos eſſe, qua ruſticos, alioſque duros capitones; qui, vitam duriter tolerare ſueti ſequiore victu paſcuntur. Similiter, aſtaci, & cancri, licèt exſangues, multis ſanguineis inſigni robore præpollent.

Præterea libens ſcire cupiam, num animales hi ſpiritus confarreatis auxiliis ſibi mutuam operam præſtent; aut potiùs, invidiâ perciti (nam alii *obeſuli*, alii *macri* ſtatuuntur) diſcordes agitent, atque alii alios effurcillent ex ædibus; dicantque, veteres migrare coloni? Williſius pharm. rat. ſ. 2. cap. 1. pag. 40.

Et cùm ſpirituum, in variis provinciis, diſtincta officia mirè dipingantur; quid ſi illi in itinere ceſpitent; aut veterno correpti obdormiant; aut provinciam alienam invadant, & cum ſatellitibus circuitoribus, qui excubias ineunt, clandeſtinas inimicitias exercentes, periculoſas turbas cieant, aut rebellionem moliantur, (neque enim omnes bene moratos credimus) eſt ne quiſpiam, qui eos in jus vocet, ac litem intendat, aut pœna graviore mulctet. Idem de anim. brut. c. pag. 76.

Porrò, ſi ſpiritus iſti voluntatis imperio obtemperant; unde fit, ut *ira* derepentè tantas in corpore tempeſtates excitet? Hinc enim oculi fulgurant; os tonitru horrendum edit? cor immanes ſanguinis volvit fluctus; artus omnes, totumque corpus, ceu terræ motu, contremiſcunt. Idque adeò, ut, deſæviente etiam procella, turbæ tamen aliquandiu durent. Nimirum, *fertur equis auriga, nec audit currus habenas.* Similiter, ſi quis forte inter quietem ſomniet de incendio, de naufragio, aut rixâ graviore unde damnum inſigne metuendum ſit: hui! quàm graves tumultus in corpore oboriuntur? quanti fluctus in ſimpulo? Seditionem facit cor; pulſus celeres & inæquales evadunt; pedes fugam parant; ventriculus ſubvertitur; aliaque ſimilia mala ingruunt. Profectò explicatu arduum eſt, quomodo, ſpirituum horum interventu (qui tunc maximam partem eodem ſopore obruti creduntur) corpus tam ſubitò, tamque mirè afficiatur.

Et cùm in ſomno ipſo (ſi quis ei multùm indulgeat) fiat ſpirituum iſtorum uber proventus; oporteret ſanè totum cerebrum à flammea hac progenie æſtuare; deberent micare oculi reliquique ſenſus exardeſcere. Cùm tamen tota ea regio veterno correpta torpeat. Fallor autem; nam & ſpiritus ipſi, ne genium ſuum defraudent, *eodem tempore quieti indulgent. Quam quidem narcotica præſtant, ſpiritus quoſdam animales perimendo, ſive profligando: adeò ut cæteri, aut conſternati, aut interiùs compulſi, aut ſaltem ab effluxu in partes nerveas ſoliti revocati, penſa ſua derelinquant, aut aliquantiſper remittant* Attamen ſpiritus hos *lucis radiis* comparavit; qui nihil aliud ſunt, quàm motus quidam, ſubtiliſſimis lucentis rei partibus excitatus; qui, ceſſante motore, De anim. brut. cap. 15. p. 212. pharm. rat. par. 1. ſ. 7. c. 1. p. 186. De anim. brut. cap. 4. Gal. lib. de tremore.

motore, ſtatim ipſe definit; *ἀναισθήτῳ γὰρ ὁμοίως τὸ ζῆν θάνατος.*

Campanel. de ſenſu rerum, pag. 98.

Mirum etiam, cerebrum haud vividiore ſenſu donatum eſſe, cùm ſit officina ſpirituum animalium, ibidemque horum negotia maximè ferveant. At verò, *cùm cerebrum ſit anaclinterium ſpiritus, conveniebat ei ſenſus obtuſus, nè perpetuò affligeretur.* Cur autem non *cordi* pariter, contra vitalium ſpirituum moleſtias, ſimili inſenſibilitate proſpectum fuit?

De anim. hum. admirandis.

Eleganter *Barlæus*, ut omnia: *Quâ ratione,* inquit, *& quibus apparitoribus mandata mentis deferri poſſunt momento ad membra remotiſſima? cùm nec membra hæc, nec ſpiritus internuncii, aut mandata capiant, aut mandantem norint. Volo currere pedes? currunt: quieſcere? quieſcunt, &c. Quin illum omni ſapientia humana majus eſt, quomodo pulſantes citharam digiti, pari motu celerrimas cogitationes aſſequantur; ut nec à mente digitus, nec à digito mens relinquatur.* Nempe citharam pulſans; ſimulque tripudians, & cantillans, eodem tempore muſculos circiter trecentos exercet. Cenſen' igitur, ſpirituum examen idoneum è cerebro jugiter emanare, quod ciendis omnibus illis par ſit: & *τὸ ἡγεμονικὸν* iiſdem ritè dirigendis ſufficere? Nam cum truncus nervi (putà ſexti paris) in plurimos ramuſculos divaricetur; qui fit, ut ſpiritus è cerebro rapidè profecti, non omnes hos tramites pariter ingrediantur? An non *Mercurio* deductore aliquo opus eſt, qui illos ad hunc illumve locum dirigant?

At fortaſſis ſpiritus ipſi ſibi viam invenerint, utpote ſplendidi & collucentes: ac propterea (ſi Angelutio *credimus*) *auri & argenti ſplendore reficiuntur; ſicut contrà nigrore atra bilis iidem obfuſcantur: adeò ut* Galenus *manifeſtis verbis pronunciaverit, ob hanc cauſam melancholicos eſſe timidos; quòd omnibus à Natura inſitum ſit in tenebris, quæ atra ſunt, expaveſcere* Hem acumen! Spiritus viſu gaudent ſine oculis. Mirum ſanè eſt, macros homines (*quibus pellis pellucet quaſi laterna Punica*) non eſſe feſtivos admodum; cùm his etiam atra bilis, ſi quæ adſit, à tenebris ab externa luce vindicetur. At verò apud nos, *obeſuli* maximè hilares ſunt.

De maligna febre, l. c. 5.

Plaut. Aulul. Act. 5. ſcen. 6.

- - - - - - tam magna eſt penuria mentis ubique,
In nugas tam prona via eſt.

Palingen. l. 5.

Conſimilis commatis eſt illud *Menjotii*, *Natura*, inquit *Aphrodiſæus cerebrum λαμπρὸν καὶ [illegible] [illegible], pellucidum proinque extruxit. Et quamvis ejus corpus in mortuis, ex abſentia caloris nativi, penitus denſum ſit & terreſtre (ſicut cicindela ac muſca Americana lucem ponunt cum vita) illud tamen in viventibus aliquam diaphaneitatem participat; ut curſitantibus & quaſi ſtadiodromis lucidis ſpiritibus facilè pervium ſit: hujuſque diaphaneitatis corruptio delirii melancholici eſſentiam præſertim conſtituit. Neceſſariò enim requiritur præſentia atri humoris, quo perturbetur cerebri αἰθρία, ac ſpiritus animales è cœleſtibus ac radiantibus, reddantur ζοφώδεις atque illumini.*

De Melancholia. 2. Probl. 67.

Adhæc, ſi ſpiritus, muſculos inflando, motum cient, quomodo, ceſſante motu, illo, muſculi detumeſcunt iterum? Num ſpiritus illi alios muſculos tranſeunt? At tunc certè alium involuntarium motum excitarent. Aut ſuntne retrogradi ad cerebrum? Ita quidem videtur cenſuiſſe idem *Menjotius*, ubi ait: *Dolores partium extremarum, ut unguium, papillæ mammarum, balani, cæteris atrociores ſunt. Rationem reddunt nonnulli, quòd benigna Natura de membris diſſitis, quàm vicinis, ſit magis ſollicita: ſicut parentes abſentium liberorum cura, magis anguntur, quàm præſentium. Verùm hæc cauſa non phyſica, ſed moralis & fortè improbabilis. Vera igitur ratio eſt, quòd ſenſus in extremis partibus acuatur, ob ſpirituum animalium ἀνταπόπαλσιν & ad angulos rectos ingeminationem: quemadmodum lux per reciprocationem intenditur, dum impingens in obſtaculum, retro commeat.*

De Iſchiadi.

Et jam demum cauſam intelligo, cur nervi valvulis deſtituantur: quas tamen *Henricus Regius* iiſdem liberaliter donavit. Sed cùm in continuata ac vehementi actione, veriſimile ſit, novos ſpiritus prioribus ſuppetias mitti; qui fit, ut in ſe mutuò non arietent? Ego certè crediderim potiùs, ſpiritus hos, jam emeritos, fugam parare, & in *ignem fatuum* faceſſere.

Diſput. med. 8. p. 156.

Et ſi à ſpirituum animalium influxu muſculi intumeſcunt, indeque contrahuntur; cur non & à ſpiritibus *vitalibus* idem fit? Cur non in omni phlegmone, ubi muſculi inflammantur, ac tument, copioſeque adeò ſpiritus affluunt, ſimilis contractio oboritur? Verùm *Lowerus* luculenter docuit, *muſculum, in omni motu, admodum arctè, & in ſeſe introrſum conſtringi, minorari, & dureſcere; adeoque motu inflationi prorſus contrario moveri.* Qualis tamen contingeret, ſi ſpiritus animales catervatim ad partes movendas properarent.

Lib de corde, cap. 2. pag. 76.

Accedit, quod animalia nonnulla (præcipue aves) præciſis cervicibus (citra ullum ſpirituum animalium, è cerebro præpeti motu ad volantium, adjumentum) aliquantiſper obambulent: greſſu tamen incerto atque inſtabili; quia amputato capite, reliquum corpus mentis regimine deſtituitur. Magnam quoque à me inibis gratiam, ſi luculenter exponas, quo pacto, ſpirituum eorum interventu, cochleæ cornicula ſua protendant ac viciſſim contrahant.

Spiritus animales motores (inquit *Williſius*) *duas haſce proprietates ipſorum natura quaſi inſitas habent; nimirum ut; donec vegeti, copioſi, ac liberi fuerint, ſeſe exerere, ſive expandere affectent; deinde impetu peracto, illi paululum imminuti, ſe ſponte recipiant, & quieſcant: poſtea autem refecti, denuo exiliant; ac ita viciſſim.* Pari veriſimilitudine *Apollonius Tyaneus*, apud *Philoſtratum*; *Oceanus*, ait, *à ſpiritibus ſub aqua exiſtentibus impulſus ex multis hiatibus, qui partim ſub ipſo, partim in terra circa ipſum ſunt, ad exteriora diffunditur; ac rurſus retrocedit, poſtquam; velut anhelans, ſpiritus (quem diximus) retrocedit. Huic opinioni fidem facit id, quod apud Gades ægrotantibus contingit. Nam quo tempore excreſcens aqua regionem inundat, anima moribundos non deſerunt. Quod profectò non eveniret, niſi ſpiritus ipſe in terram ſecederet.* Argutè philoſophatum, ſcilicet! Res ipſa tamen aliquam fortaſſis veri ſpeciem habuerit: nam *Guilielmus Piſo* ait: *In Braſilia, accreſcentibus aquis, æſtuque maris in plenilunium incidente, conſliguntur cum infirmitate nonnulli, ut etiam vitam cum morte commutaturi videantur; cùm tamen vix quemquam tunc interiiſſe meminerim. Pleroſque autem pelago decreſcente extingui ægrotos, quia, præter aliorum teſtimonia, ipſe toties comprobatum habeo, confidentius affirmare auſim. Idem in partu fieri, ab obſtetricibus fuit obſervatum. Ita ut validiſſimæ hæ influentiæ, & occultæ cœli qualitates, eoſdem effectus naſcenti & denaſcenti impertiri videantur; & hunc à vita anguſtiis, illum à carcere & vinculis uteri materni abſolvant.*

De motu muſculari, pag. 95.

De vita ejus, l. 5. c. 1.

De Braſil. l. 1. pag. 13.

Ut verò intelligas, Spiritus Microcoſmi

more

De ſenſu rerum, pag. 72. motores (adinſtar cœleſtium) *Intelligentias* eſſe: *Utero affecto*, inquit *Campanella*, *concurrunt undique ſpiritus ad eum relevandum: inde ſenſuum perturbatio, vel abolitio, reſpirationis anguſtia, &c. Admotis autem odoribus fœtidis naribus, recurrunt illicò ſpiritus ad id mali amoliendum.* Ad hanc normam
Scrutin. Ingen. cap. 6. p. 159. *Huartus: Mulier prægnans, pica aut malacia laborans, ſi deſiderio cibi alicujus ducatur, eumque firmiter ac diu imaginando menti imprimat, experientia conſtat, ad abortum eam vergere, niſi ſtatim deſiderati cibi fiat particeps. Ratio naturalis eſt, quod ſpiritus vitales, antequam appetitus ille ſe exereret, intra ventrem* (uterum, opinor, intelligit) *ſe continebant, fœtûs retentionem adjuvantes. At nunc nova illa ſuperveniente cibi imaginatione moti ad ſtomachum feruntur, atque appetitum ibi movent; ut interim, niſi fortiſſima ventris retentrix vis ſit, embryonem tenere nequeat: atque ipſa hac cauſa abortum illi è veſtigio*
1. Aph. com. 7. *cauſetur*. Atque ibidem hæc habet: *Galenus probè intelligens conditionem ſpirituum horum vitalium, conſulit Medicis, nè cibum præberi ægris permittant, dum humores eorum crudi ſunt, & in concoctione ac digeſtione adhuc verſantur. Quia ſtatim ac ſpiritus eſſe aliquid cibi in ventriculo animadvertunt, de improviſo id, cui perficiendo occupabantur, deſerunt, ac ad ventriculum, ejus juvandi ergo, reflectuntur.* Quis autem credat ſpiritus adeo exiles tantopere eſſe liguritores?

His addo; ſi quis (tenerioris præſertim conſtitutionis) brumali tempore in lecto decumbens, brachium aëri exponat, idem mox obſtupeſcit, motuque ineptum redditur; lecto autem redditum, denuoque refocillatum, facilè conſuetos motus redintegrat. Non video autem, quomodo ſpiritus animalibus, anguſtos nervos perniciter (ut aiunt) tranare ſolitis, compedes tam ſubitò à levi frigore injici queant; neque unde, frigutientes, reſides, & loripedes facti, adeò facilè denuo redardeſcant. Quid etiam illud eſt, quod, poſt luridum faciei, in lipothymia colorem, redeunte mox animo, illico vividam illam ἀγλαμψιν vultui, totique adeò corpori reſtituit? Non minùs ſanè, quàm prata florum micantibus oculis ſuaviter rident, quamprimum Sol clarum renovat diem, quem modò atra interpoſita nubes fœdè obfuſcaverat. In nobis *animam* vocamus, ſpirituum ſatellitio ſtipatam: ſimile tamen marceſcentibus plantis contingit, redeunte poſt pluviam Phœbo, abſque ullo ſpirituum apparatu. Certò etiam conſtat, oborta ſyncope majore (in qua eſt ψυχάσεω ἀδυνία, debile admodum vitale robur) partes omnes (ob denegatum, ceſſante corde, ſanguinis influxum) illico obtorpeſcere, gelidamque mortem æmulari. Luſit igitur *Caſalpinus*, ubi ait:
Quæſt. Peripat. lib. 5. quæſt. 3. *Simile eſt cerebrum inſtrumentis Chymiſtarum; hi enim, cùm ex vino aquam ardentem ſublimare volunt, fiſtulam tenuem, & in ſpiræ modum recurvam, aſcendentes vapores calidos recipientem, vaſi coaptant, in quo aqua frigida contineatur: fit enim ut hujus refrigerationis beneficio temperati ſpiritus minimè evaneſcant. Sic quoque, cùm ex ſanguine in corde fervente tenuiſſima pars ſublimetur; niſi fuiſſet locus refrigerationis, optima pars ſanguinis in auram evanuiſſet, nec admiranda Naturæ opera perfeciſſet. Optima igitur ratione cerebri ſubſtantia frigida & humida, in ſuperiori loco à Natura condita eſt; quia caloris natura eſt surſum aſcendere; & quæ plurimum habent caloris ac ſanguinis, iis plurimum quoque cerebri datum eſt, ut homini.* At enim (nè quid aliud dicam) *leo* præfervidum animal, nec cerebrum in ſublimi poſitum habet; neque copiâ illius præ vitulo donatur. Nec magis placet illud *Ariſtotelis*, *Caput homini macilentum eſſe, ne cerebrum incaleſceret.* De part. an. l. 2. cap. 10.

Et profectò ſi vis motrix in animalibus à ſpirituum eorum influxu procederet; cùm in magno cerebro uberior ſit illorum opulentia, homo bovi robore præcelleret. Deberent etiam amplioribus muſculis pari proportione nervi deferendis ſpiritibus inſervire: cùm tamen certum ſit, nervum *opticum* linguæ nervo longè majorem eſſe; pluſque ſpirituum (ſi qui adeſſent) decoquere, quàm reliquos quatuor ſenſus ſimul. Neque ſane (ſi res rectè expendatur) ab ipſa *muſculorum mole* videtur motûs vigor proficiſci. Simia enim [illegible] valde ſaltax eſt, cùm tamen inclunis ſit, toroſiſque muſculis deſtituatur.

Animadverterit etiam vel inde aliquis ſententiæ hujus abſurditatem, quòd vermiculi varios motus edant; plantæque *ſenſitivæ* dictæ, folia ſua contrahant, expandantque ſine tamen operoſo ſpirituum animalium adminiculo. Et in quem finem, obſecro, cor ad cerebrum per patentes arteriarum meatus, ſanguinem fervidum, ſive ſpiritum vitalem deferat; ut eundem mox frigidiorem torpidumque redditum, per exilem nervulum recipiat? præcipuè cùm jugis ac validus ipſius motus ſit.

Ut tandem telam hanc detexam; muſculorum motum à ſpiritibus influentibus non fieri, *ipſe ſpaſmus* evincit: in quo vel ob motum diſtortum, vel ob frigus ſolummodò, muſculi ſæpe tam validè convelluntur, ut dolorem acrem inferant. Idemque de oſcitatione, & pandiculatione involuntaria cogitandum eſt. Similiter, aperta, per calorem corporis ſpiramenta ſive pori (ſi frigus ſubitò ingruat) confeſtim occluduntur, cutiſque in aſpredines conſtringitur, ad anſerini tegminis faciem; adeoque cutis, privato ſenſu pollens innumerabilium muſcellorum operam præſtat. Claro indicio, non eo modo (pernici nempe ſpirituum per nervos volatu) muſculos cieri, quo vulgo creditur; ſed in partibus ſingulis privum ſenſum hoſpitari, qui ad animæ imperium excitetur. *Motus autem iſtiuſmodi, qui ſine voluntate fiunt, dicuntur naturales, non animales: ut quicunque in rigore contingunt, in ſingultu, & concuſſionibus epilepticis. Quanquam enim motus hi fiunt, vel in muſculis, vel in partibus nervoſis, vel in ipſo cerebro; naturales tamen ſunt, quia præter voluntatem ab excretrice facultate fiunt; irritata tamen virtute per ſenſum rei noxiæ.* Ita ſimiliter *Franciſcus de le Boë Sylvius*: *Non ſemel à me*, inquit, *aliiſque accuratis Naturæ operum ſcrutatoribus obſervati ſunt partium, cavitatem formantium, & contenta quædam deferentium, motus contractionis, naturales mihi vocati, ad plures horas externo ſenſui notabiles, adeoque ſuperſtites; ablato licèt, atque in totum ceſſante omni muſculorum motu animali & voluntario dicto; quinimo jam mortuo bruto, vel homine.* Cæſalpinus quæſt. med. lib. 2. qu. 13. Prax. med. l. 1. c. 8. §. 5.

Quidni igitur & motus, *voluntarius* appellatus, dictante animâ, à ſimili Naturæ energia procedat, ſine ſpirituum animalium obſtetricatu? Fatentur, motum *reſtitutionis* in muſculis eſſe *naturalem*: cur non & motus *contractionis* eodem modo peragatur? Quin etiam, ſi rem rectâ penſemus viâ, ſpiritus *animales* (ſi qui eſſent à *vitalibus* diverſi) *cordi* potiùs tribuendi fuerint, & *naturales cerebro*; ſiquidem *animalitas*, ut pridem diximus, propriè à *corde* proficiſcitur.

Quan-

Exercit. 339. ſ. 2. Quamobrem (ut paucis defungar) ego, præter unum ſanguinis *calorem*, nullos in animali *ſpiritus* agnoſco. Et cum *Scaligero* ſentio, *animam non egere ſpiritibus ad motum. Etenim animæ ſi opus eſt inſtrumento ad movendum; etiam opus erit inſtrumento ad movendum inſtrumentum.*

Philoſtrat. de vita Apollon. l. 1. c. 24. *Qui ad Lotophagos navigant, ejus cibi ſuavitate capti, domeſticarum rerum obliviſcuntur. Nos verò, quamvis nihil hic tale guſtaverimus; diutius tamen, quàm oportuit, in his locis conſedimus.*

Animad. 32. Experimentum illud Doctoris *Croon*, pariter ſucceſſurum novi, etiamſi tunica pulmonum externa perforaretur, adeoq; aërem tranſmitteret: & jam certè avium pulmones pertuſos dixi, aërique tranſitum concedere.

Reſp. *Libenter credo tibi affirmanti: nec tamen hoc adverſus αἰτιολογίας à me traditam, multum, opinor, facit. Dum enim tranſmittitur aër, aliquid ſui vicino ſanguini dilargiri poteſt: etiam in tranſitu premit nonnihil circumpoſita* vaſa ſanguifera, *humoremque in illis contentum urget ſollicitatque ad motum redintegrandum. Aliàs enim, qua ratione* experimentum *hoc tam feliciter exiret?*

Inſtant. De preſſura illa, ſupra à nobis abunde dictum eſt.

Animad. 33. Inſpiratio aëris, quam à Doctore *Needham* in ductum *Pecquetianum* ais factam, rectiùs venæ cavæ juxta cor impenſa fuiſſet, ſi ſecundùm tuam ſententiam res ſeſe haberet.

Reſp. *Mihi perinde ad rem noſtram facere videtur, ſive* ductui Pecquetiano, *ſive* cavæ, *aër immittatur. Quoniam autem aliquid* roboris, luciſve *majoris meæ ſententiæ acceſſurum arbitrari videris, ſi idem experimentum, pari ſucceſſu, in* cava *celebrari poſſit; ſcias, id pluſquam ſemel, tum ab aliis (inter quos* Malpighius *eſt) tum à meipſo quoque præſtitum fuiſſe.*

Inſtant. Magnum ſcilicet & memorabile facinus nobis narras: & animalia nempe, propemodum ſuffocata, ab injecto (in ipſo mortis confinio) aëre, vitalem auram recuperaſſe. Mirandum ſanè magis illis cum *Atropo*, fatalia abſcindente ſtamina, eam interceſſiſſe neceſſitudinem, ut ipſum præſentis mortis articulum tam accuratè perſentiſcerent. Neminem enim latet, inſpiratum aërem animalibus (quæ illo ſemel fruita ſunt) ad vitam eſſe prorſus neceſſarium. At verò in quem finem is requiratur, aut cui uſui inſerviat, id nos uſque adhuc neſcire arbitror. Advocent in conſilium omnes ingenii vires, quotquot ſeſe Naturæ conſultos arbitrantur; ſudabunt, ſcio, plus ſatis priuſquam verum *reſpirationis* uſum invenerint.

Metam. lib. 6.
Proh Superi, quantum mortalia pectora cæcæ
Noctis habent?

Tom. 2. p. 225. col. 2. Ipſa principia nobis ignota ſunt, per quæ vivimus. Hoc teſtari poſſumus, ait *Gaſſendus*, *marinam teſtudinem habere quoſdam aſperæ arteriæ ramulos, non in pulmonem deſinentes, ſed ad renes uſque & veſicam productos.* Pariterque notum eſt, aërem (ut dixit) per avium pulmones tranſdari: neque plantas ipſas illius fructu diu carere poſſe. Iſthæc autem ad tuam polentæ in pulmonibus piſturam, ſive depſitionem nihil attinent, eademque facilitate res proceſſerit, ſi dilatatis uſque pulmonibus, citra eorum conſtrictionem, adeoque ſanguinis protruſionem ullam, aër in eoſdem jugiter inſuffletur; quemadmodum ſupra, experimento ingenioſi *Hookii* apertè conſutatur. Neque *cani*, (quem memoras) minùs, opinor, bona ſcæva obtigiſſet; ſi, ſoluto tempeſtivè laqueo (conſtricto quippe etiamnum illo, nihil, credo, profeciſſet) aërem, quem Amicus tuus *ductus Pecquetiano* inſlaverat, parti alii cuicunque immiſiſſet. Sin autem, citra *inſpirationis* operam, id contigerit; otiabantur ſanè pulmones; neque, ſanguinem pinſitando, eundem (ut alibi voluiſti) in ſpumeſcentiam, neſcio quam redigentes, cum ſucco è *ductu thoracico* adventitio, minutim commiſcebant: quod tibi tamen ad hanc rem viſum eſt prorſus neceſſarium. Diatrib. pag. 60.

Animad. 34. Suſpensâ, vel intermiſsâ aliquandiu inſpiratione, pulſus tamen eodem modo ſeſe habet, atque antea; aut me mei ſenſus fallunt. In motu tamen citatiore, aliave validiore exercitatione, aliter fit.

Reſp. *Illud* aliquandiu *te* fallere *potuit, ac fortè* fefellit. *Ego enim non rarò mihi videor obſervaſſe ſatis accuratè, pulſum, inſpiratione diutius intermiſſa, aliquanto minorem fieri; eademque repetita, mox ſolito majorem Neſcio tamen, an pulſus tuus, meuſque pariter conſtent, aut ſenſibus meis tui omnino reſpondeant: interim illud ſcio, malle me (quod de peregrinantium hiſtoriis dici ſolet) alteri credere, quàm nimis diu atque frequenter hanc rem experiri.*

Inſtant. Si ad tuam normam cordis micatio fieret; deberet equidem ab intermiſſa tantiſper inſpiratione, pulſatio ejuſdem ſuſpendi. Ego verò ſæpe, ad viginti atque amplius cordis pulſus, ſpiritum inhibui; nec tamen pigriore lapſu ſanguinem fluere animadverti. Nolim profectò periculum ulterius faciendo, *anſerum more contumacia mori, ſpiritu* diu nimis *revocato*. Neve iſtuc mihi uni contingere exiſtimes; habeo ſuffragatorem idoneum, *Lambertum Velthuſium: Notatu*, inquit, *dignum eſt; in reſpiratione, cordis ſyſtolen & diaſtolen eundem rhythmum obſervare; ſive ad tempus à reſpiratione voluntariè ceſſes, ſive reſpirationem conſueto modo ſecundum Naturæ inſtitutum peragas.* Addo, ranæ corculum etiam abſciſſo cono, perpetim pulſare; etiamſi poſt decem duodecimve ſyſtolas, vix guttula ſanguinis emanet: nec minùs diu micare exemptum è corpore, quàm integrum exectum in aliis ſolet. Et tamen rana non ſolùm branchiis, ſed & pulmonibus veris privatur: adeoque (cùm reſpiret) beneficium, quod animalia ab inſpiratione nanciſcuntur, haud cordi peculiare eſt. Plin. l. 10. c. 22. De generat. cap. 11.

Animad. 35. Ego quidem arbitror, in hydrope aſcite, verè ſic dicto, ſemper ulcuſculum aliquod in glandulis, vel vaſis lactigerulis adeſſe, per quod ſuccus nutritius perpluit; indeque morbum eſſe incurabilem.

Reſp. *Si ſeſe res ſic habeat*, Hydrops aſcites, verè ſic dictus, *rariùs, quàm vulgò creditur, contingit. Exiſtimaverim hunc morbum, ex ruptis lymphæductibus (in hepate præſertim, ubi frequentes occurrunt) nonnunquam oriri, unde ſuppar* diluvii *periculum imminet, ac ſanitatis reſtituendæ deſperatio. Novi tamen quoſdam, qui ab omnibus Aſcitici judicabantur, feliciſſimè ſanatos.*

Inſtant. Mihi perinde eſt, ſive *lymphaductus* in hepate (quos tamen haud plures illic, quàm alibi, conſitos reperias) ſive *Hydatides* in ejuſdem ambitu rumpantur; dummodo non à debilitato ſolùm hepatis tono (ut vulgò creditur) ſed ab unitatis ſolutione, hydropem gigni intelligas. viſæ autem mihi ſæpe, in hoc morbo, glandulæ in meſenterio *abſceſſu* laborantes;

certo documento, ſucci nutritii debitum motum intercipi. Cujuſmodi *aſciticos* ſi aliquando *feliciſſimè curaveris*, χρυσοῦν φίλον ἐν Ὀλυμπίᾳ σταθήτω

Lucian. in Pſeudologiſta.

Animad. 36. Eadem reſpirandi difficultas in iſchuriâ contingit, ubi tamen ſanguis a ſeroſa materiâ nimium diluitur.

Reſp. Seroſâ illâ materiâ, *non ritè à ſanguine ſeparatâ, fit ille ad motum ineptior: vappeſcit enim quodammodo niſi, à ſuis recrementis ſubinde repurgetur, ſolutâ craſi debitâ: unde mirum non eſt* dyſpnœam *ſubnaſci, ſanguine, per cor atque pulmones, ægrè circuitum ſuum exequente. Quid? eâdem ratione cerebrum etiam genuſque nervoſum malè mulctari ſolet, quod reſpirationi tandem variis modis incommodat, ut ex jam dictis intelligi poteſt. Denique forſan aër non tam facile ſanguini commiſcetur, aquoſâ materiâ nimium diluto.*

Inſtant. In Diatriba, ſpirandi difficultatem à ſanguinis *craſſitie* ac *feculentiâ* arceſſebas, nunc verò eandem culpam *tenuitati* ſanguinis transſcribis. Nimirum acribus ingeniis, & quibus in pectore eſt multum aceti, quidlibet ad ſtabiliendam eorum ſententiam inſervit. Fatendum quidem, ſanguinem, à copioſo ſero dilutum, gignendis ſpiritibus vitalibus fieri minùs idoneum: eundem autem propterea ad *motum* quoque ineptiorem reddi, nequaquam conceſſerim: multò minùs, aërem non poſſe æque facilè aquæ, atq; ſanguini, commiſceri; cùm illi ſemper aëris aliqua portiuncula inhæreat. Neque etiam *cerebri*, aut *nervoſi generis* operâ ad hanc rem quicquam opus eſt.

Animad. 37. Mihi haud ſatis conſtat, chalybeata ſanguinis efferveſcentiam inſtaurare.

Reſp. *Videtur illud inde ſatis conſtare, quòd in* Chloroſi, *aliiſque aff ctibus, tam proficuum plerumque* chalybeatorum *uſum experiamur: hinc enim & fluidior fit ſanguis, & incaleſcit; adeoque imbellium virgunc*ularum *ora, genæque, quas pallor infecerat.*

(Tingit ut afflatas *ſulphuris* aura Roſas.)

Iterum purpuraſcunt: quin & hinc iiſdem reſpiratio facilior fit, & excutitur ille torpor ac ſegnities, ut hilares alacreſque poſtea ſuis exercitiis defungantur, Quæ ſanè omnia ſanguinem ritè fermentatum, & priſtinæ ſuæ puritati ac motui reſtitutum ſatis teſtantur. Præſertim ſi illud addideris, etiam, chalybis uſu, καταμήνια promoveri.

Inſtant. Libens dederim, chalybeatorum uſum in obſtructionibus variis plurimùm prodeſſe: iſtuc autem ob excitatam ſanguinis efferveſcentiam, ſive fermentationem, contingere: non, niſi invito, extorſeris. Nam cùm fermentatio omnis ab acidò, vel non ſine eo, proveniat; chalybs acorem omnem compeſcit, atque efferveſcentiam inde natam extinguit.

Animad. 38. Neſcio ſanè quid velis per *oſſeum operculum* piſcium branchiis adjunctum.

Reſp. *Velim, partem eam lævem latamque; (eſtque oſſea planè) quæ radiiſis illis ſemicirculis incumbit; quam tu fortaſſe branchiarum numine includendam cenſes. At non ego primus eandem his vocabulis deſignavi.*

Inſtant. Oſſeum tuum *operculum*, branchiis non incumbit, verùm iiſdem ſubſternitur: neque earum hiatus operit, ſed *radioſis ſemicirculis* ſtabilem ſedem præbet: nullum autem propellendo ſanguini adjumentum adfert.

Animad. 39. Viæ illæ, quas memoras in embryone, transferendo ſanguini extructæ, luculenter docent, ſanguinem *ſolummodo* calefaciendorum pulmonum gratia, illos poſtea permeare; nè ſcilicet à frigido aëre, illos jugiter percellente, obrigeſcant, & gangrænæ periculum ſubeant; cujus rei in fœtu nulli eſt periculi, cùm aërem ejuſmodi nec dum admittant: ſanguinis tamen nonnihil eorum quoque pulmones pertranſit, nempe iis refocillandis deſtinatus; quemadmodum & cordi ipſi ab arteriis coronariis uſu venit. Non tamen id inde conſtat, quia nutriuntur, augeſcunt: & ſaturata penè rubedine tinguntur, ut ais, palleſcunt enim ob parcum ſanguinis ſubſidium, & aliunde nutriuntur, à ſucco ſcilicet albugineo. Quod in fœtus corde uſu venire jam diximus, ſimile quid etiam in hepate contingit; nam ſanguis, per venas umbilicales relluus; hepar maximam partem non perlabitur, ſed per canalem venoſum, è *portâ* in *cavam* tranſmigrat.

Non docet illud omnino, nedum luculenter, *uti mihi videtur. Naſcentibus enim fœtibus, aut ſaltem natis, ſanguis pulmones permeabit, licet circumfuſus aër ſatis* calidus *fuerit, adeoque nullum* obrigeſcentiæ *aut* gangrænæ periculum *ſubeſſe poſſit. Alibi cavendum exiſtimabas, nè pulmones à* jugi aëris influxu, calidique ſanguinis permeatu *nimis exareſcerent: nunc, in contrariam partem versâ curâ, vereris nè* gangrænæ periculum *ſubeant. Sed utrinque ſatis cavetur, ab illo ipſo ſanguinis permeatu; quanquam id obiter & quaſi κατὰ συμβεβηκὸς fiat, non ex intentione primariâ: mutum abeſt, ut* ſolummodo *illud agatur. Periculis enim obſtare* κατὰ δεύτερον ἀνάγκην *Natura ſolet. Non miror autem te, qui ſanguinem nuſquam niſi* calefaciendo duntaxat corpori inſervire *arbitraris, eidem etiam in pulmonibus* nutriendi *facultatem adimere. Illud mirari licet quomodo* gangrænæ *periculum evadant illa animalia, quorum ſanguis planè* friget, *ſi tactûs noſtri judicio ſtandum ſit! Quâ fide* refocillandi *munere fungitur in illis, quod* ſolum *eſt, ex tua ſententia, demandatum eſt? Verùm ego ſanguine nutriri pulmones arbitror, tam* ante, *quàm* poſt *partum. Nutricatûs hujuſce rationem pateſecit* Ruiſchius, *qui* arteriam bronchialem, *aortæ traducem nobis oſtendit, totos perreptantem pulmones, ſanguiniſque quantum ſatis eſt illuc apportantem; eodem ferè modo, quo cordi per arterias coronarias proſpectum eſt. Nam quod ad flumen illud ſanguinis attinet, quod a partu natali, tum cor, tum pulmones pertranſit; id non* privatim *alterutrius partis nutrimento, ſed corporis* univerſi *commodo deſtinatur. Porro,* hepar *etiam ſanguine nutriri, tam clarum eſt, ut illius* parenchyma *nihil aliud eſſe pleriſque videatur, quam quoddam ſanguinis concretum. De anaſtomoſi autem illa, quam canalis venoſus, in hoc viſcere quoque, conſtituit, nihil impræſentiarum à me dicendum erit; cum tuas rationem atque* uſum *alii ſatis accuratè declaraſſe videantur.*

Inſtant. Cujus animo ſemel inſedit perverſa opinio, non facile patitur, argumenta, quæ contrarium adducuntur, æqua rationis lance perpendi; ſed quicquid eſt obvium, in ſententiæ ſuæ confirmationem trahit.

Omnis aër, pulmonum calori comparatus, frigidus cenſendus eſt; & qui pluſculum calet, reſpirationis fini ineptior redditur. Imminet profectò pulmonibus ab aëre duplex incommodum: ne ſcilicet, ab illius perpetuo ingreſſu, & *refrigerentur* nimiùm, & ultra modum *areſcant*. Huic malo ſuccus ſive ros tenuis, per nervos exudans, præcavet. Atque huic

De pulmon. epiſt. ſententiæ favet *Malpighius: interna tracheæ ſuperficies,* inquit, *levi oblinitur humiditate; quæ neceſſariò propagari debet (eadem ſervata proportione) in orbiculos, ubi aër poſtremò recipitur & excluditur, ne calore pertranſeuntis ſanguinis* (aëris ingredientis verbere potiùs) *excitentur, (tenuiſſima enim & rariſſima ſunt membrana) & ut poſſint in majorem molem dilatari, & ſtatim etiam comprimi.* Alterum damnum ne contingat, à ſanguinis calentis jugi influxu proviſum eſt. Atque hunc Naturæ: in traducendo per pulmones ſanguinem, primarium ſcopum arbitror. Dixi, fateor, (nec dictum muto) ſanguinis unicum officium mihi videri, ut calore ſuo (quem tu, aliique *ſpirituum* vocatis) totum corpus exilaret, muniaque in eo obeunda expediat, idque etiam in omnibus ſanguineis animalibus: quorum ſanguis ſi planè frigeret, actum ſanè eſſet de *ſpiritibus* tantopere celebratis. Ac propterea ad tactûs noſtri judicium hæc res neutiquam referenda eſt. Tu verò, veteris ſententiæ tenax, *pulmones tam ante quàm poſt partum, ſanguine nutriri autumas:* ea potiſſimùm ratione motus, quòd *arteria bronchialis totos pulmones perreptet, ſanguiniſque quantum ſatis eſt illuc apportet; eodem ferè modo, quo cordi per arteriam coronariam proſpectum eſt.* Imò planè conſimili; ut nempe exteriora quoque cordis benigno ſanguinis foco foverentur. Quid enim, an non ſatis ſanguinis nutricandis pulmonibus per *arteriam pulmonariam* allabitur, ut aliis quoque *à bronchiali* vectigalibus opus ſit? Num interiora etiam cordis à *coronaria* victum quæritant, ad quæ tamen illius ſanguis neutiquam pertingit? Et quamobrem, obſecro, cor & pulmones ſoli, ad *flumen*, quod illos perlabitur, potatum non eant; perinde atque reliquæ omnes partes ad idem *flumen*, arterias delatum pitiſſatum veniunt? Neque in *hepate* res clarior eſt; per quod ſanguis copioſè traducitur, ut illius opera à bile defæcetur: ablato autem prorſus ſanguine, quod reliquum eſt obſcurè ſubalbicat.

Anim. 40. Si calor maternus quicquam auxilii adfert, tum & balneum tepidum reſpirationem plurimùm adjuvaret, & aër calidus, non minùs quàm frigidus prodeſſet. Vaſa umbilicalia quod attinet, ne guttula quidem ſanguinis aut alterius humoris, à matre immediatè ad ea defertur; ſed ſanguis in embryonis corculo efformatus, & ad placentam fœtûs (nam duplex eſt, alteraque ad uterum ſpectat) calefaciendis iis locis pertingens; per venam umbilicalem redux, ad cor denuò fertur; nequaquam audax, ad cor denuò fertur; nequaquam audæ illius nutritioni inſervit, quæ ſolummodo per os inſtituitur; delabente nempe intra amnion humore illo, quem fluidiſſimum & ad unguem præparatum appellitas: cùm tamen ſit merus ſuccus nutritius, per nervos ad uterum delatus; qui aliter, nutriendæ matri inſerviiſſet. Neque enim duriora ac robuſtiora copora, denſioribus ſtatim ſuccis nutriuntur: ſed ipſimet ſui roboris auctores ſunt, quemadmodum plantæ robuſtæ tenellæque, ab eadem pluviâ aluntur.

Reſp. *Libenter audio te, Clar. Vir, hoc loco pulchrè philoſophantem, nec tamen auſculto. Verùm licèt ſententiam tuam non amplectar, elegantiam tamen atque acumen (quæ tibi ferè propria dotes ſunt) non poſſum non deoſculari. Ac tu quidem tibi conſtans, ſanguinem: cui priùs in* adultis *corporibus nutriendi munus ademeras; etiam in* embryone *ab eodem officio nunc arces. Ego vulgari ſententia, tanquam ſcopulo, affixus, rationum, quæ tibi contrariam ſuadent, vim, vel nondum* video, *vel non tantam ſentio, quanta mihi* commovendo *par ſit: ſive ea ſit ingenii mei* tarditas; *ſive* hebetudo. *Cæterum ſingula paucis expendam.*

Aloades, poſtquam *Martem* in vincula conjeciſſent, eidem ſacrificabant. Tu me ſimiliter, dum argumentorum laqueis irretitum is, dictis delinificis demulces. Inſtant. Philoſtrat. in vit. Sophiſt. p. 546.

Calor maternus *illud* auxilii *adfert, quòd ſanguinem embryonis* fluidum *præſtet, ejuſque* calorem *tueatur, unde & circuitus ejuſdem quoque promovetur. Quanti autem momenti hoc ſit, in utriſque cernitur, tam* oviparorum, *quàm* viviparorum *fœtibus; idque à nobis in* tractatulo *præcedenti, ſub initium ſatis expoſitum eſt, & alibi non ſemel, pro re nata.* Reſp.

Nemo negaverit, calorem vitæ muniis exequendis prorſus eſſe neceſſarium. Num autem exiſtimas, ſanguinis temperiem atq; conſiſtentiam unius diei morula tantopere immutari poſſe? Heri, dum fœtus in utero permanſit reſpiratione nihil opus erat: hodie, poſtquam in lucem prodiit, ſine illa non vivitur. Inſtant.

Illud nunc attexam; Quandoquidem embryones non reſpirant, halitus illi vaporeſque qui ab adultorum ſanguine reſpirationis ope ſecernuntur (quorum copiam ſuprà putavimus) intus manentes, & ſanguini commiſti, eum fluidiorem efficiunt; ut modico impulſu faciliùs circumrotari poſſit. Reſp.

Scilicet inſtar laternarum chartacearum: quarum lateribus affixæ imagines, à candelæ fumo circumducuntur. Etiamſi autem conceſſero, ejuſmodi halitus vaporeſque ſanguini Embryonis commiſceri, quod tamen mihi, ob rationes antehac dictas, minùs veriſimile videtur: nullus enim in corde calor torridus, ſed mitis & comis reperitur; nulla illîc lignorum carbonumve ſtrues, quæ fumoſas nebulas eructet) cuipiam tamen mihi à te ediſſeri, quibus adminiculis illi motum ſanguinis, pigro aliàs lapſu fluxuri, accelerent. Inſtant.

Quòd ſi idem quoque in corporis habitu contingat, (ut mihi veriſimile impræſentiarum videtur) illud ſanè ad rem eandem non parùm contulerit. Reſp.

Quo pacto id in rem tuam faceret, haud ſatis perſpicio. Inſtant.

Jam itaque quod arbitraris hinc ſequuturum, balneum tepidum reſpirationem plurimùm adjuvare; *non video conſequentiæ neceſſitatem: in embryonibus enim (ut dixi) calor maternus partim reſpirationis loco eſt: in adultis, externo calore minùs opus eſt; & ſi eſſet, eorum ſanguis fibroſior craſſiorq́ue, non tam leve momento impelleretur: quanquam & hic à frigore vehementiore nonnunquam uſque adeò congelaſcit, ut circuitu ſuo non defungatur. In anheloſis,* balnea tepida, *ad ſublatos inde vapores pulmonibus hauſtos, reſpirationi magis obſtant, quàm tepore ſuo queant prodeſſe. Porrò* calidus aër *non, opinor, noceret, niſi is plerumque eſſet impurior, ob telluris æſtuantis ſolitò copioſiorem, ſimilemve aliquam rationem; nec* frigidus *quicquam faceret ad commodiorem reſpirationem, niſi plus nitroſarum particularum ſecum advehere ſoleret.* Reſp.

Sanguis in *adultis* fibroſior, adeoque, ob craſſitiem, ad motum ſegnior, uberiorem calorem exigeret: quo, ceu ſtimulo, ad metam feſtinantiùs properaret. Nec cauſam ſatis Inſtant.

idoneam video, cur vapores è *balneo* ſublati, & à pulmonibus hauſti, ſanguinis impetum ſufflaminarent; ſiquidem illi *fœtûs* ſanguini commiſti, ejuſdem circuitum adjutabant. Quid ſi autem occludatur balneum; relicto ſolùm ei, qui illo utitur, libero anhelitum ducendi ſpatio, cenſeſne ſanguinis motum expeditiùs proceſſurum? Profecto calidus vaporoſus aër eo potiſſimùm nomine culpandus venit, quod nitri virtute deſtituatur; cujus potiundæ ergo, reſpiratio præcipuè à Natura inſtituta eſt.]

Reſp. *Deſpiciamus nunc quid de* vaſis umbilicalibus *ſtatuendum arbitreris. Ac primò quidem à* Doctiſſ. Whartono (lib. de Gland. cap. 35.) *olim edoctus, nullas inoſculationes aut commiſſuras inter uteri vaſa, illaque fœtûs umbilicalia, proindeque nihil ſub ſpecie ſanguinis illinc ad hac deferri; tecum libenter agnoſco.* Placentam *etiam* duplicem *eſſe ab* eodem *didici, cujus altera medietas ad* uterum *pertineat ad* fœtum *altera. Hactenus probè conſentimus. At verò ſanguinem embryonis tantum itineris per arterias umbilicales emetiri, ut* ſolummodo calorem refocillandis iis locis *apportet, indeque, relicto quaſi ſtimulo ſuo, vacuum, nullíſque ſpiritiis onuſtum per venas remeare, mihi profectò nequaquam vero conſentaneum videtur. Calefecit ille quidem ea loca, ſed & calefaciendo liquefacit ac fudit humorem à matre exudantem, quò fluidior factus atque ſpirituoſior (ut ſic dicam) in venas tranſeat, ſanguini reduci confuſus. Placentam nempe coli vicem ac munus obire arbitror, quò ſuccus alimentaris à ſanguine materno, per arterias illuc delato, ſecernitur; eadem fere arte modoq́, quo lac, mammarum ope, ab eodem ſanguine ſeparatur. Neque tamen negaverim aliquid ſpirituoſi laticis per nervos illuc etiam appellere. Sed & ille ipſe latex è ſanguine primùm prolectus eſt ac delibatus. Non itaque concedo, fœtûs nutritionem* ſolummodo per os inſtitui: *imò partem alimenti multò majorem per arterias maternas advehi, mihi* (*cum* Harveo) *veriſimilius videtur. Cujus rei fidem facit illa arteriarum, cùm geſtationis, tum lactationis etiam tempore, intumeſcentia (quod à Clar.* Needhamo *animadverſum eſt) neque enim hoc à menſtruis retentis fieri; inde arguitur, tùm quod etiam in brutis animantibus (quibus illa non fluunt) idem contingat; tum quòd in muliere, cui inter lactandum ſubſiſtunt* menſes, *vaſorum uterinorum amplitudo non aucta reperiatur; cùm tamen* mammariæ *tunc temporis intumeſcant: manifeſto ſatis argumento, ſuccum alibilem, & quidem copioſum, per arterias illuc deferri.*

Inſtant. Dic ſodes, quibus *ſpiritiis onuſtus* ſanguis, longius iter à corde ad calcem emenſus, in nobis recurrat. Natura, in neceſſariis operæ non parcit ſuæ. Succus ille alimentarius, à matre profectus, jam liquidus evaſit, & porrò in itinere colliquatur. Quod etiamſi abſque calore non contingat, videtur tamen membranarum ope ea res potiſſimùm peragi. Videmus enim, piſcem grandiuſculum in lucii alteriuſve piſcis (quibus vix paupertinum calorem conceſſiſti) gulâ hærentem, non ſecus, quàm in ventriculo, in mucum paulatim contabeſcere. Nec magis ſuccus ille in matris placentâ à ſanguine ſecernitur, quàm lac in mammis ab eodem ſeparatur. Eſt nempe, ut diximus, alterius generis; oportetque ventriculum ingrediatur, & cor ſubeat, priuſquam ſanguinis naturam induat. Nihil, inquam, à matris placentâ exſtillans, ad fœtûs nutricatum per venas umbilicales diditur; verùm omnis ille nutritius humor *in amnii* cavitatem depluit, unde ab embryone per os aſſumitur. Alter enim ſi foret, ſanguis per venam umbilicalem redux, præ illo, qui per arterias fertur; albeſceret. Credebatur quidem olim, chylum, ſimul ac portam hepatis intraverit, juris municipalis participem fieri, moxque in ſanguinem faceſſere. Poſtquam verò ea ſententia exolevit, nequeo cauſam ullam comminiſci, cur ſuccum nutritium, à matre depromptum, una cum ſanguine ad *hepar* deferri, tam præfractè volueris. Condonandum quidem clariſſimo *Harveo*, ſi *loca avia, nulliuſque ante trita ſolo peragrans*, alicubi ceſpitaverit. Ait nempe, *carneam molem in biſulcis animalibus ſpongioſam eſſe, ac favi inſtar, infinitis acetabulis conſtare; eademque mucoſo albumine repleri:* (quod quidem veriſſimum eſt) *atque inde vaſorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in fœtum transferant; quemadmodum in jam natis animalibus, venarum meſentericarum ramuli, per inteſtinorum tunicas diffuſi, ex illis chylum abſorbent.* Iſtuc verò nemo hodie conceſſerit; poſtquam conſtitit, chylum omnem in vaſa lactea, non autem immediatè in venas ſanguiferas, tranſmitti.

Quod autem de arteriarum *intumeſcentia* ſubnectis, ſpeciem magis ſolidæ rationis, quàm vim, obtinet. Quod enim *mulieri, cui inter lactandum menſes reſtituuntur, uterinorum vaſorum amplitudo non aucta reperiatur*; fit id, quia à lactis ubertate ſanguinis penus defraudatur. In mammis verò arteriæ pluſculum tument, quod à lactis copiâ venæ retrorſum coarctentur. Idemque in hæmorrhoidibus, atque ophtalmiâ uſu venit, ob denegatum ſanguini ſolitum tranſitum; quòd vaſorum orificia, à vicinis ſtagnantibus humoribus, vel comprimantur, vel oppleantur, adeoque ſanguis ex arteriis in venas commodè remeare nequeat. Non autem intumeſcentia hæc documento eſt, uberiorem ſanguinis proventum tunc temporis aliunde in arterias omnes adventare.

Reſp. *Quòd verò tu*, ſuccum nutritium intra amnion delabi, *ſtatuis; utinam nos edocuiſſes, qua via delabatur: eſt enim* nodus *ille te* vindice dignus, *ſi perſtes in hac ſententia.*

Inſtant. Quoniam id expetis, *nolimque tibi ullum commodum in me claudier*, conabor paucis dicere, quid eâ de reſentiam. Quemadmodum plantarum *ſemen terra*, ſic in animalibus *conceptus utero* mandatur. Atque ut illic *germen* proprio ſucco, ſive pulpâ adnatâ (in quam radiculas ſpargit) alitur; donec, facto jam incremento, abſumptoque fere domeſtico penu, rupto cortice, radices ulteriùs in terram agit, ut inde alimentum neceſſarium quærat: ita pariter *conceptus* utero necdum connexus, ſat nutrimenti apud ſe habet, unde initio ſuſtentetur; factâ autem ejuſdem penuriâ, formatoque jam fœtu, *Chorion* (ultimum illius tegmen) fibras ſuas carneas, ſive carunculas, utero matris, ceu terræ, ingerit; ut inde ſuccum ſibi alimentarium depromat. Nimirum per utrumque cornu (de *vaccino utero* nunc loquor, utpote conſpectu clariore; eſtque ferè par ratio in cæteris) plurimæ glandulæ, ſive carneæ moles, placentularum vicem obtinentes, & ſubſtantiæ teneritudine teſticulum agninum ferè referentes, ſparſim diſſeminantur: quæque inter illas à fœtu occupantur, intumeſcunt adeo, ut craſſitudine ſu-

ovi

ovi gallinacei dorſum facile æquent; multi q; cavernulis, ſive cotyledonibus donantur; quas totidem carunculæ ſive papillæ perforatæ, è *Chorio* oriundæ, ſubeunt: dum aliæ glandulæ, quas carunculæ illæ non adeunt, exiles & ſtrigoſæ remanent, vix piſi aut coriandri ſeminis magnitudinem excedentes. Ex glandularum itaque illarum ſpongioſarum ac tumentium acetabulis, *Chorii* papillæ concavæ ſuccum nutritium (non autem ſanguinem, uti olim creditum) exhauriunt, quem mox in *Chorii* atque *Amnii* intercapedinem deponant. Inde verò mox ſuccus ille per *moleculas*, ſive *verrucas* molles, exiguas, albidas, ſubrotundas *amnio* paſſim innatas, inque illius parte interiore pluſculum protuberantes; perque tenues & oblongas hiantes papillulas, ubi idem *amnios* funiculum umbilicalem ambit, tranſcolatus, in *amnii* cavum delabitur. Idque ita fieri, digitorum levi compreſſu facile conſpexeris. Ac propterea *Democritus* & *Epicurus*; fœtum non ſolùm per os nutriri exiſtimarunt; ſed & utero, in eum finem, *ubera*, attribuerunt: *fortè aſperitates & tubercula* jam dicta *mammarum* nomine appellantes, quod inde lac tam promptè emulgeatur. Malè itaque diſcrimen inſtituiſti inter liquorem albugineum, per hepar uterinum tranſudantem, & humorem puriſſimum in *amnio* contentum. Succus enim lacteus, qui in *amnio* reperitur, priùs ex hepate uterino deduxerat. Nec cauſam ullam comminiſci queo, cur humoris hujus vicinitas, reſpirandi neceſſitatem magis tollat, quàm *feſſis in balneo*.

Plutarch. de placit. Philoſoph. l. 5. c. 16. In Diatriba.

Interea tamen venæ nullam huic operæ opem adferunt. Nutritur fœtus in utero ante nata vaſa umbilicalia; aut ſaltem priùs, quam illa longitudinem eam adepta fuerint, qua ad placentam uteri pertingere queant.

Anat. l. 1. c. 31. p. 366.

Argumenta autem Clar. *Diemerbroëckii*, quibus probatum it, *fœtum umbilicali quoque ſanguine nutriri*, haud magno negotio diluduntur. Primo, Nego enim, vaſa umbilicalia in uteri placentam aliter inſeri, quàm prout *Chorii* carunculas comitantur. Nihil verò ſanguinis materni in ea transfertur; imò nè comprimendo quidem placentæ *cotyledones*, quicquam inde ſanguinis emulſeris; ſed exſiliat ſolum lacteus humor, qui in *papillarum cavitates*, ut diximus, non autem in *venas umbilicales*, trajicitur. Secundò, Haud plus ſanguinis per venam umbilicalem è fœtu placentâ refluit, quàm illuc per utramq; arteriam delatum erat. Tertiò, Poteſt fœtus æquè commodè paulò ante partum per ſolum os nutriri, atque ſtatim poſt partum id fieri certò conſtat. Præcipuè cùm notum ſit (ſi id alicujus momenti fuerit) utrobique tam in fœtu, quàm in adulto, chylum, per ductum thoracicum tranſlatum, ſanguini per ſubclaviam remeanti commiſceri.

Reſp.

Denique (quicquid tu dixeris) plurimùm intereſt quo nutrimento quodque animal, ſive ſpeci m, *ſive* robur, *ſive auctum ſpectes, utatur: neque enim omnibus omnia conveniunt, tam ratione, quàm experientiâ docemur.* Plantæ tenellæ, *ſi cœlum in clementius fuerit, injurias tempeſtatum, cùm noxâ ſuâ, perſentiſcunt;* quas robuſtiores *etiam ſentiunt, ſed facilius ferunt, atque illæſæ. Nam pro tempeſtatibus anni mutatur nutritius plantarum apparatus. In eadem pluviâ datur alimenti delectus itaque illud per cujuſque plantæ poros adigitur, quod commodius tranſmitti poteſt; interimque dum* tranſmittitur, tranſmutatur. *Idem in animalibus uſu venit. Caveamus itaque, nè cibis deſtoribus infantium corpuſcula nutriamus (ſi modo illi nutrimenti loco habendi ſint)* Natura monſtrante viam ---- *quæ* menſam puriſſimam, *eſcaſque ſummo ingenio præparatas embryonibus appoſuit, quas, dum grandeſcunt illi, pari gradu ſimilique arte curavit immutandas.*

Eſt, fateor, alimentorum, pro cujuſque natura, habendus delectus; neque omnibus pariter idem victus convenit. Ideoque iis, qui teneræ conſtitutionis ſunt, cibus εὔχυλος, boni ſucci, & concoctu facilis congruit. Eſtque id etiam plantis commune: ac propterea *adianthum, tenuiſſimarum ſtirps tota partium, tenuiſſimis, puriſſimiſque gaudet fontibus, Olera verò, quæ impurioris ſunt ſubſtantiæ, ſordidiore quoque magis adjuvantur alimento; quare & permiſtâ ſimo aqua, & poſt pluvias, etiam alioqui fœcundiſſimas, fluvialibus irrigari aquis deſiderant, utpote quæ pinguius præbere alimentum ſoleant.* Non tamen id tantopere à pororum vario dimenſu uſu venit, quàm ab *Archæo*, ſive principio interno, cuncta diverſimodè modulante: cujus operâ (ut verè prædicas) ſuccus dum *tranſmittitur, tranſmutatur*.

Inſtant.

Ceſtęus de univerſ. ſtirp. nat. l 2. cap. 9.

Putavit quidem *Harveus*, fœtum in utero primùm per vaſa umbilicalia deinde per os nutriri; at certiſſimum videtur, embryonem, etiam ab initio, humore ſolùm intra *amnion* collecto, per os ali.

Animad. 41.

Ego verò Clar. Harvæi *veſtigiis adhuc inſiſtendum arbitror (uti vidiſti) interim te ſequi paratus, quandocunque contraria ſententia tam mihi* manifeſta *fuerit, quàm ea tibi* certa *videtur.*

Reſp.

Qui poſſit fœtus ab initio per vaſa umbilicalia nutriri; cùm, exiſtente tunc copioſo lacteo humore, vaſa illa necdum extructa ſint; & confecto demum hepate uterino, illius reficillandi ergo, illuc vorſum creſcendo proreptant? Quamobrem veriſimilius videretur, eundem jam formatum, & grandiuſculum factum, per ea vaſa primùm ali: quod tamen non fieri, ſatis, opinor, jam dictum eſt.

Inſtant.

Miror te *Alcmæonis* ſententiam amplecti, nutricatumq; ex parte per cutim fieri poſſe, arbitrari! Ita mulieres aliquando (teſte *Dominico Sala*, de alimentorum rectâ adminiſtratione, *cap. 28.*) ut gravidas à periculo abortûs vindicent, imminente propter nimiam abſtinentiam, à cibo; externæ ventris regioni cibum optimum beneque præparatum, in modum unguenti applicant; credentes, poſſe nonnihil ab internis partibus attrahi, quò in extremâ penuriâ alantur. Cùm tamen cibus corpori nutriendo inidoneus ſit, niſi in ventriculo præparetur, & ab inutilibus ſegregetur.

Animad. 42

Ubique facundus, *hic etiam* facetus *es, Digniſſ. Vir. Ergo nec* Alcmæonis *ſententiam neque* Salæ *tui mulieres* illas, *aut* ullas, *amplector: proindeque* miror *magis te, ex tam levi indicio hoc de me ſuſpicati! Verùm neque tu inficias iveris, opinor, aliquid* per cutim *in vaſa capillaria tranſire poſſe, adeoque ſanguini commiſceri. Credo te (in praxi Medicâ feliciter adeo occupatum) fotuum uſum non rarò imperâſſe; (putà, dum ſcirrhoſis tumidiſque abdominibus opem adferres) dubitaſne igitur, an aliquid eorum per cutim in vaſa ſanguifera penetret? Neque enim ſicca, licèt calidiſſima, per beneficium allatura ſunt (nè illud ſoli calori imputandum exiſtimes) nec fomenta poros partium ſolummodo recludunt, ut halitibus pateat exitus; non-*

Reſp.

nulla enim exteriùs applicita (v. gr. allium, aliaque) odore ſuo per corporis habitum inſinuato, atque in ipſum os tranſmiſſo (ut guſtu etiam ſentiri queat) hanc rem in adultis quoque fieri poſſe declarant; quantò magis illud in embryonum corpuſculis concedendum eſt, in quibus omnia tantò molliora ſunt, ac teneriora, magiſque pervia?

Inſtant. Jocularis tua reſponſio plus *condimenti* in ſe habet, quàm *pulpamenti*: etiamſi enim non diffitear, ab humidorum fotu cutem eiq; ſubjectas partes aliquantùm relaxari, ac teneraſcere; ipſoſq; ungues inter ſudandum molleſcere; atq; etiam allii ſuccum cutis ſpiracula ſubingredi: non tamen conceſſero, cibaria, corpori forinſecus admota, ejuſdem nutritioni inſervire: non magis certè, quàm arborem, humectis linteis circumvolutam, uberiores fructus producere. Nimirum, ut dixi, oportet cibus in ventriculo coquatur, ſive tabeſcat, priuſquam poſſit ſubtilia vaſa ingredi, atque in alimentum faceſſere.

Anat. plant. pag. 62. *Simile quid* (inquit Clar. *Malpighius*) *in animalibus fœtibus accidere putabat* Alcmæon; *quod noſtro etiam ſeculo in lucem revocatum vidimus. Per cutis enim poros ichoris portionem ſubingredi veriſimile eſt: eamque miſcelam, quæ in vena cava & pulmonibus celebratur in infantibus extra uterum, cutaneas venas ſubintrans humor cum reſluo ſanguine molitur.* En tibi præclarum ſuffragatorem! Quid autem jugi ac laborioſâ pulmonum ſubactione opus erat, cùm in venis, refluente pedetentim placideq; e ſanguine, idem contingat?

In Selenarchia Ita pariter ingenioſiſſimus Vir Cyrano Bergerac facete finxit, Lunæ Incolas halitibus, è coctis carnibus effluis, nareſque & cutem ſubeuntibus, nutriri. Eandemque ob cauſam, ait, Cocos, etiam apud nos, inter culinæ nidores ſæpe diuque verſantes, communiter pingueſcere; licèt cibis (quàm alii homines) paucioribus veſcantur. Sic in *Timæo* legimus, *Spiritum, ore efflatum, expellere aërem circumfuſum corpori; & quòd is aër nihil vacuum reperiat, ſubire illum per raras carnes, ut concalefactus deinceps effletur: ſicque continuè inſpirationem atque expirationem fieri.* Quod ab *Ariſtotele* merito reprehenditur.

De reſpirat. cap. 5. Puſillo fœtûs corpori parum ſanguinis ineſt; adeoque cum adulto proportione reſpondet, ut utrobique par reſpirandi neceſſitas incumbat.

Animad. 43. Reſp. *Non eſſe* parem utrobique reſpirandi neceſſitatem, *experti novimus; & ſi par eſſet*, utrobiq; *proculdubio reſpiratio* pariter *contingeret: neque enim (quod dici ſolet)* Natura deficit in neceſſariis. *In embryonibus autem reſpiratio tam neceſſaria non eſt, ut commoda non ſit, imò non tuta, ac nè quidem tolerabilis fortaſſe ut plurimum foret.*

Inſtant. Id volui; fœtus *exilitatem* non obſtare, quò minùs ad ſanguinis circuitum impulſore aliquo opus ſit. Is autem eſt motus cordis: cujus operâ ſanguis inibi æſtuans, perpetuiſque gyris circum corpus ambulans, conſueta loca reviſit, repetit relicta: idque diu, antequam pulmonum aliarumve partium vel rudimentum aliquod conſpicitur: uti in formatione pulli deprehenditur. Tibi verò, in jam nato infante, id munus *pulmonibus* tribuere placuit: nondum tamen rationem ullam attuleras, cur iidem in fœtu otioſi degant, nec par reſpirandi neceſſitas utrobique incumbat.

De motu & uſu pulmonum. *Alexander Maurocordatus* quidem pulmonum motui tantopere favit, ut fœtum in utero ope pulmonum *matris* reſpirare crederet. Scilicet, etiam in ovo! Hem cor *Hippocratis*, hem jecur *Galeni*! Verùm te dicentem audiamus, videamuſq;, quibus argumentis ſententiæ tuæ autoramentũ quæras.

Vis, ut rationem aliquam ſententiæ meæ comminiſcar? Age itaque, quod mihi nunc in mentem venit, adjungam, quodque fortè omnino contemnendum non eſt. Reſpiratio, ut noſti (præſertim verò ſi vehementior illa fuerit) magni moliminis opus eſt, neque illud ſine cerebri influxu, multorumque nervorum ope peragitur; cerebrum *verò* nervoſumq; genus *in embryonibus admodum tenera ſunt atque imbecillia, proindeque tanto muneri obeundo imparia. Poſtquam autem roboris pluſculum ac firmitatis illis accreverit, paulatim idonea fiunt, ut huic operi ſe accingant; tandemque inter naſcendum, multis concurrentibus cauſis, (quarum nonnullas, & , opinor, præcipuas, in ſolvendo hoc* problemate *attigimus) fœtum reſpirationem primò tentant ac moliuntur, eaque poſtea per totam vitam gaudent. Ut omittam dicere, ſi embryones reſpirarent, illos à ſtrangulationis periculo nunquam immunes, aliiſque morbis magis obnoxios futuros, qui à læſis partibus ſpiritualibus originem ducunt. Optimo itaque conſilio comparatum eſt, ut fœtus non priùs* aurâ *veſcatur* æthereâ, *quàm* luce *etiam fruatur. Verùm in his rebus* ἐπέχομεν *duntaxat*, ϗ μαντευόμεθα.

Reſpiratio quidem vehementior ac ſublimis, aliquanti moliminis opus eſt: non majoris tamen, quàm ad fodicandum cubitis, pedibuſq; calcitrandum requiritur; quod fœtibus factitare ſolenne eſt. Neque *cerebrum ac nervoſum genus* in embryonibus mox naſcendis, magis tenera atque imbecillia, quàm in jam primùm natis, conſpiciuntur. Imò verò nec ad eam rem eorum auxilio magnopere opus eſſe arbitror: ſpirituum enim illud miniſterium jam antea exploſimus. Credo etiam, cuum *Ariſtotele*, reſpirationem liberam & lenem, eſſe motum *naturalem*, & à *corde* dependere. In nobis quidem eſt (ob loquelæ præſertim diverſitatem) reſpirationem modulari; eandem verò diu ſuſpendere, in noſtra poteſtate haud ſitum eſt. In *ſyncope* vix perceptibilis eſt reſpiratio; quæ tamen in *apoplexia* manifeſta eſt, & cum ſtertore. Quoniam illic cor torpet, & à pulſatione omni propemodum feriatur: adeoque ſanguis non niſi ægrè in pulmones adigitur: in *apoplexia* autem, radix mali eſt in cerebro; oriturque potiſſimùm ab illius plenitudine & infarctu. Deberet autem Natura in *ſyncope* (modò rerum ſuarum ſatageret) ſpirituum ingens agmen pulmonibus laborantibus opitulatum mittere; & in *apoplexia* neceſſum foret, omnem eorum commeatum intercipi. Nec ſatis video, unde majus *ſtrangulationis, aliorumque morborum* periculum immitteret, ſi embryones, nondum viſentes luminis oras, *ætherea aurâ veſcerentur*: præcipuè cùm conſtet, pullos intra putamen ovi pipillare; fœtumque interdum in utero vagitum edere.

Reſpirat. c. ult. (margin note beside the preceding paragraph: 3. De part. anim. cap. 6. & de reſpirat. c. ult.)

Certè in hujuſmodi diſquiſitionibus, conjectura ſolùm utimur, tanquam in re creperâ; cavandumque eſt, nè murem farinâ aſperſum habeamus pro domino Piſtrini. Veriſſimum quippe eſt illud *Scaligeri*; *nos in luce tenui caligare; in mediocri, caecutire; in majore, cæcos eſſe, in maximâ, inſanire.* Exercit. 111.

Intelligere nequeo, quomodo *radii* longè liberiùs *oleum*, aut *terebinthinam*, quàm aërem pertranſeant: ſimodò aquam, vitrum, aut ſimile quid *permeare* dicendi ſint; quod equidem haud libenter conceſſerim. Anim. 44.

Cap

Reſp. *Cur autem non* conceſſeris, *& quidem* libenter, *non intelligo; cum ejuſmodi corpora, ob hanc ipſam rationem,* diaphana *ſint, ac dicantur, quòd per illa radii transmittantur, & quaquaverſum permeent. Agnoſcis, opinor, radiorum, quam vocant,* refractionem; *quæ, quomodo fieri, poſſit, niſi illi per diverſa media trajiciantur, ego certe neutiquam videre poſſum; niſi forte tu aliunde* novam *aliquam* lucem *accendere queas. Quod ſi vel ſcirem, vel conjecturâ ſaltem poſſem aſſequi, cui* hypotheſi *inſiſtendum arbitreris, ad ſolvenda commodius hoc genus* phænomena, *annitérer aliquid in contrarium comminiſci, niſi mihi etiam arrideret; nunc autem non libet hariolari, &, quod dicitur, ἄσκοπα τοξεύειν.*

Inſtant. Quænam ſit vera *pelluciditatis* cauſa, explicatu perquam arduum cenſeo. Materia enim, qualitateſque corporum diaphanorum adeò inter ſe diſſimiles ſunt, ut difficile omnino ſit, commune aliquod *tranſparentiæ* principium aſtruere: Nam ſi à perfectâ miſturâ, partiumve conſimili, naturâ oriretur; *aurum* ſane deberet eſſe maximè translucidum: ſi ab *aquæ* præpollentiâ, *glacies* faciliùs lucem, quàm *cryſtallus* tranſmitteret. Si vero ab *aeris* copia id contingeret, ſpongia, pumex, ſuber, & ſimilia maximè perlucerent; & *talcum*, quamvis denſum ac terreſtre ſit, tamen viſui per medium ſui tranſitum præbet. Plurimi ad *pororum* in rebus diaphanis *rectitudinem* confugiunt; quaſi copora viſui impervia ſint σκολιόπορα, obliqua foramina obtineant. Sic *Menjotius*: *Diaphanum, propriâ quidem luce deſtitutum, propter* εὐθυπορίας τῶν πόρων πλείστας καὶ μεγίστας, *ut loquitur* Ariſtoteles, *meatuum itinerulorum rectitudinem, copiam, & magnitudinem, tranſmittit irrepentem lucem.* Nempe ad mentem *Lucretii*:

De Mydriaſi.

23. Probl. 8.

> *- - - - Vox per flexa foramina rerum*
> *Incolumis tranſire poteſt, ſimulacra renutant.*
> *Perſcinduntur enim, niſi recta foramina tranant;*
> *Qualia ſunt vitri, ſpecies qua tranſvolat omnis.*

Attamen radii, in fictitios illos tubulos ſive poros rectos vitri craſſioris *oblique* incidentes, non permearent ipſos, ſed potiùs arietarent in latera, multifariamque reflecterentur; ſiquidem idem eſt angulus incidentiæ & reflexionis. Quinetiam rimula in effracto vitro haud tranſlucet, licèt in eâdem patentior rectiorque videatur tranſitus. Imò verò in tenebricoſo loco verſanti, ſubitò oblatum lumen (etiam clauſis palpebris) facilè percipitur. Quin ipſi digiti noſtri pellucent, ſi modò illos lucernæ propiùs admoveas: & venarum cæruleus color trans cutem conſpicitur. Cùm tamen recti ejuſmodi meatus in cute effingi nequeant.

Itaque ſatius fuerit, *pelluciditatis* cauſam ad corporis diaphani *texturam*, motumque continuandi aptitudinem referre: quâ fit, ut particulæ, à radiis agitatæ, eundem inter ſe ordinem, citra conturbationem ullam, ſervent; aeremque in oppoſito latere ſitum ſimiliter percutiant. *Refractio* autem contingit, quando, propter obliquam in medium *diverſum ac contiguum* incidentiam, motus eatenus continuatus interrumpitur, atque alìorſum deflectitur. Ad eundem ferè modum, quo (navi vento remiſve actâ) aqua, clavo impingens, proram in partem contrariam detorquet.

Vin hoc dicam apertiùs? Radii ſolares (ſintne flammea progenies, ab ardentis Solis globo proſiliens; an ſolum æther ambiens, à rapidiſſima Solis rotatione ictus, & quoquoverſum ſimilia corpuſcula ad longe remota ſpatia propellens; non libet jam anxiè inquirere) in objectum denſum atque opacum impingentes, ob turbatum in illo partium ordinem, motum ſuum haud propagant; verum reſilientes, geminatum calorem producunt. Iidem verò in corpus pellucidum (puta *vitrum*) incidentes, à ſuperficie quoque illius aliquantulum reflectuntur; ſed & eâdem operâ motum conſimilem eidem impertiunt; quo fit, ut particulæ aeris tenuiores, alteri lateri incumbentes, eodem motu, adque eandem normam cieantur: ut adeò perinde ferè oculum videntis feriant (licèt debilius aliquanto) ac ſi nihil omnino fuiſſet interpoſitum. Ideoque verè à *Caſalpino* dictum: *interminatio luminis, per ſpicuitatis eſt cauſa; terminus autem, coloris.* Quæſt. Peripa. qu. 8.

Nam ſi negotium hoc rectâ penſemus viâ, res in *auditu* conſimiliter ferè atque in *viſu* peragitur. Aër vitrum non penetrat; & tamen ſonus (qui eſt ictus aër) foris editus, intra cubiculum, feneſtris vitreis munitum, exauditur. Idemque (quanquam obtuſius) contingeret, etiamſi camera, in qua ſis, denſo *pariete* circundaretur; modò ita nen ſonus fuerit vehementior. Nempe vitrum, aut paries motus ab externo aëre, interiorem ſimiliter percellit. Ita pariter ſonus, in *trabe* longiore etiam leviter percuſsâ, ad alterum extremum exauditur. Si tamen nodus grandior interceſſerit, aut quiſquam trabi inſideat, aliterve tangat, motus is plurimum interturbatur. Nam cui loco motus primulum imprimitur, idem protinus inde recto filo ad trabis finem vividè pertingit; ad latera verò non niſi languidè atque undulatim propagatur. Sic quoque *cymbalum* æneum, à globulo intus latitante percuſſum, motu ſuo tremulo vicinum aërem agitat, eundemque ad aurem propellit. Similiter *campana*, quoquo modo icta, ſonum de ſe fundit: qui, paulatim ceſſante motu; ſenſim definit: eadem autem utcunque mota, impoſito mox digitulo, illico conſileſcit. Et *cyathus vitreus*, rimulam alicubi nactus, ob præpeditum liberum motum, rauco & inamœno ſtrepitu reſonat. Imò certè ſi *arenula* ſolummodo obſitus fuerit, totidem quaſi nebulis obfuſcatur, quia motus directus atque ordinatus inibi intercipitur, fitque veluti vorticoſus; qualis *pelluciditati* adverſatur. Ideoque plurimum hallucinantur, qui exiſtimant, *Sonum nihil aliud eſſe, quàm qualitatem, ortam ex aëre vel aquâ, ſolidorum corporum ſubitâ & vehementi concuſſione percuſſis & fractis, nervumque auditorium mediante aere inſito, moventibus.* Quaſi verò qualitas aliqua movendo corpori idonea ſit. Profectò à ſolo aëris motu totum hoc negotium perficitur. Neque minùs (ut id obiter dicam) erravit *D. Sorel*, ubi arbitratus eſt, nos noctu rectiùs audire, quàm interdiu; quia ſonus tunc temporis poros aeris, radiis ſolaribus depletos, faciliùs perlabitur. Fit enim iſtuc, quia aër nocte intempeſtâ à tumultuantium hominum motibus non interturbatur: non autem, quòd aëris meatus interdiu à radiis ſolaribus oppleantur adeò, ut ſpeciebus audibilibus vix pateat tranſitus.

Diemerbr. Anat. l. 3, c. 18.

Science univerſ. Tom 2. pag. 3--.

Neque ſanior videtur ſententia *Gaſſendi*: *Noctu*, inquit, *voces magis ſonoræ ſunt, & ſimul cum magnitudine claritatem meliùs conſervant. Motus enim* Tom. 1. pag. 44

ſit per inane, quod interſperſum eſt corpuſculis, ſeu moleculis aëris, quæ ſunt ex atomis contexta: quapropter dum interdiu eſt calor, & moleculæ hæ rareſcunt (quod tamen ſine novis ſpatiis manibus fieri nequit) *diſſenduntúrque atomi; intercepta illa inania ſpatiola anguſtiora neceſſariò ſiunt. Dum verò noctu viget frigus, & moleculæ comprimuntur, conſtipanturque atomi, ſiunt patentiora. Inde fit, ut progreſſa interdiu vox per dilatatum aërem, & incurrens in multa creberrimaque corpuſcula, aut obtundatur penitus, aut diſcerpatur, & multùm varieque eludatur deteraturque: at noctu, progreſſa per liberum à corpuſculis intervallum, pleno, expedito, & inoffenſo curſu ad auditum perveniat; & unà cum celeritate, claritatem quoque, & diſtinctionem ſervet.* Quaſi ſcilicet, præter ipſius aëris motum, qualitas aliqua, aut corpus aliud, inania illa intervalla perreptans, auditûs cauſa ſit! Nec molioris farinæ eſt illud

De Mydriaſi.

Menjotii: Per noctem meliùs audimus; non tantùm ob ſilentii altitudinem, minoremque ſenſûs diſtractionem; ſed maximè, quòd nocturnis vaporibus paululùm ſpiſſatus aër ſonantiores voces reddat. Unde etiam poſt diuturnas ἀνυδρίας diſtinctior ſonorum auditio, pluviam nuntiat propediem affuturam. Nempe exiſtimat, *refractionem*, in auditu quoque, locum habere. Omnino verò ridiculum eſt, quod *Antonius Diogenes*, apud *Photium*, narrat, *homines Villæ cujuſdam in Iberia, non interdiu, ſed noctu ſolùm cernere.*

La Mothe tom. 2. p. 681.

Purchas Pilgrim. part. 1. l. 2. p. 10.

Dum *Le Maire* orbem terrarum obnavigat, oborto fortè prope novam Guineam terræmotu, nautæ plurimùm conterriti, relictis ſtratis, pavidi per foros curſitabant: metuentes, navem *brevibus* alliſam præſens periculum portendere, ſeque mox Neptuno inferias ſoluturos: cùm tamen, emiſsâ bolide, fundum nequirent attingere. *Conſtat* etiam *in terræmotibus Italiæ, per Mediterraneum navigantes, motum terræ percepiſſe in ipſo mari.* Tantum nimirum valet partium copula, motûſque continuitas. Ideoque ridicula eſt *Joannis Carvini* ſententia, quâ exiſtimat, *mediam Zonam eſſe habitabilem, quòd in eâ parte Sol ad motum Univerſi velociſſimè rapiatur, adeoque ipſius radii altiùs imprimi nequeant.*

Theod. Moret. de æſtu maris, cap. 18.

Dial. de Sangu.

Radios verò ipſos corpora diaphana non permeare, hinc quoque evincitur; quia, ſi Soli objeceris phialam rotundam aqua illimi, aut aceto deſtillato plenam, res combuſtibilis, in debitâ diſtantiâ inde remota, accenditur. Quod profectò non fieret, ſi radii ipſi aquam pertranſirent; ſiquidem in eâdem (utpote frigidâ) extinguerentur. Et certò conſtat, vitra uſtoria poſſe etiam ex glacie confici. Acicula, aut tenuis ferri æriſve bacillus ſi flammæ admoveatur, calor digitos tenentis citiùs multò urit, quàm ſi ligni fruſtulo idem facias; cùm tamen ferrum ligno denſius ſit, paucioribuſque meatibus ſcateat. Non itaque ab ignis per poros tranſitu hoc evenit; ſed à motûs progreſſu, qui in arctè compactis corporibus facilè perpetuatur.

Verum ut rem hanc penitiùs paulò introſpiciamus; opinor, viſum ad hunc modum fieri. Res quæque cremabilis (*candelam* puta) dum flammulam de ſe ſpargit, continuato eodem rapidiſſimo motu agitat particulas aëris tenuiores, eædemque ſibi proximas, continuato ductu, ad circumpoſita objecta momento protrudunt; quæ inde ſimiliter ad oculum reſilientes, pro vario objectorum ſchematiſmo, ſive figuratione, eundem pariter diverſimodè afficiunt. Corpora nimirum, quæ intuemur, plurimis minimis variiſque *acetabulis caverncſis*, atque *aſperitatibus* ſive *protuberationibus* donantur; radiique citiùs ab his, quàm ab illis, ad oculum repercutiuntur. Idemque ferè in *viſione* uſu venit, quod in *auditu*, à chordarum (in teſtudine) ulteriore aut citeriore interceptione deprehendimus. Et quemadmodum a *pinnis* diverſâ *craſſitie*, ac *longitudine*, modulatio quoque varia procedit; ſonuſque magnus, parvus, acutus, gravis, gratus denique aut ingratus ad aures appellit: ita ſimiliter radii à diverſis objectis (prout nempe variis *cavitatibus* atque *prominentiis* conſtant) repercuſſi, oculos vel ſuaviter demulcent, aut graviter feriunt, aut acriter lancinant: eademque hæc diſcrimina *colores* appellamus; poſſintque commodè ad *ſonorum* modulos exigi. Sic corpus album, quoniam (ut, poſt *Gaſſendum*, rectè mones) ex *bullulis* conſtruitur; radios circumquaque æqualiter reverberat, eorundemque unitâ vi oculum acriter perſtringit: dum objectum *nigrum*, ob variam illorum huc illuc intra cavernulas reflectionem, pauciores radios remittit: obque eandem turbatam partium texturam, nullum corpus pellucidum invenias, quod *nigrum* ſit. Quippe nigra corpora, ut dixi, aſpera ſunt, & inæqualia, adeoque ad motum rectum atque ordinatum ineptiora; ac propterea etiam à radiis ſolaribus, convexi perſpicilli ope, faciliùs accenduntur. *Varietas* autem illa incidentiæ, quæ à rebus diverſimodè coloratis oritur, facit, ut radiorum influxum (ſive motuum aſſultus) minore cum moleſtiâ (imò interdum cum voluptate aliquâ) perſentiſcamus; cùm alii citiùs, alii tardiùs in oculum incurrant: dum in *albedine* id confertim ac conjunctim fit; deeſtque adeò viciſſitudo illa, quæ oculum gratè permulcet.

In Diatriba.

Hanc partium poſituram ſi immutaveris, prodibunt illico novi colores. Sic *cryſtallus*, ſi intra cineres calidos pauliſper detineatur, perſpicuitatem ſuam irreparabiliter amittit. Et tamen *plumbum* (res denſa admodum & opaca) ſi vehementi igne urgeatur, tranſit in *hyacinthi* quandam ſpeciem valde tralucentem.

Vigenere du feu & du ſel, p. 251.

Aqua etiam *fervida* minùs viſui pervia eſt, quàm *frigida*; ob partium ſcilicet, à calore, turbationem, vaporumque permiſtionem. *Eadem quoque, ex ſe perſpicua, ſolâ in nivem coagulatione opaca redduntur; ac ſolâ rurſus in aquam ſolutione, perſpicua; ob commutatum partium ſitum.* (*Anaxagoras* itaque ſophiſmate uſus eſt, cùm huic propoſitioni, *albam eſſe nivem*, opponeret hanc, *nivem aquam eſſe concretam, aquam autem eſſe nigram; igitur & nivem eſſe nigram.*) *Et glacies, pellucida cùm ſit, comminutione in pulverem, opaca evadit.* Ad hunc ferè modum conſtant vitra criſpa ſive undulata, quibus Vicinorum ædes feneſtrantur; nè, quid in proximo agatur, perſpiciant. Per ea enim tenui ac malignæ luci tranſitus conceditur; nequeunt autem, quid foris contingat, ullo modo dignoſcere: ob perturbatum nempe pectinum ordinem; quorum rectitudo pelluciditatis vera, ut opinor, cauſa eſt.

Gaſſend. tom. 1. p. 420.

Sextus Empir. Pyrrh. hyp. l. 1. cap. 13.

Williſius credidit, lucem & colores inde fieri, *quòd particulæ quædam ſulphureæ, ultra flammæ ambitum provectæ, alias nitroſas in aëre conferſcant, ac leviùs accendant, proindeque flammam tenuiſſimam, nempe lucem, producant.* Scilicet, ut pulvis nitratus,

De ſanguin. p. 205.

tus,

tus, adhibitâ ſcintillulâ, vicinum alium inflammat. Atqui hoc pacto metus eſſet, nè totus circumcirca aër incendio corriperetur. Fit autem illuc ſolummodo (ut jam ſæpius dictum) ob motus in aëre ſemel cœpti, continuationem. Nimirum *luminis* ratio ſe habet, perinde ac ſi quis omnes teſtudinis fides plectro vel digito tractim continuatoque ictu vibret: *colorum* verò ratio, iiſdem fidibus, diverſo digitorum compreſſu variè interceptis, comparari poteſt. Ideoque procul à vero aberrat *Thomas Bartholinus*, ubi ait: *Lumen nivibus inſitum, candorique ſplendenti commiſtum, inſigni documento promovet æmula ſtellarum figura, quam ſæpe in nivibus cum ſtupore obſervavimus, ut cadentes cœlo ſtellas diceres.* Quaſi ſcilicet ſtellæ figuram illam radiatam naturaliter obtineant, quam rutilantes præ ſe ferunt. Nix certè è a forma conſtat; quia

Ibid. Pag. 74. ſale nitroſo abundat. Neque minùs hallucinatur *Williſius*, cùm putat, *luci & aëri figuras varias ab objectu imprimi.* Atque ad eandem mentem

Tom. 3. Pag. 41. *Gaſſendus*: *Cùm oculus*, inquit, *ictero laborat; qui fieri poteſt, ut omnia conſpecta lurida appareant; niſi quia imagines, in ipſo ſui in oculum appulſu, tinguntur; aut tinguntur etiam extra oculum, dum luroris corpuſculis ſimulacriſve, quæ ex oculis pari ratione prodeunt, incurrunt?* Sic enim *Lucretius*.

Lib. 4.

Lurida præterea fiunt, quæcunque tuentur
Arquati, quia luroris de corpore eorum
Semina multa fluunt ſimulacris obvia rerum;
Multaque ſunt oculis in eorum denique miſta,
Quæ contage ſuâ palloribus omnia tingunt.

Eſt autem error popularis, credere, iis (qui morbo *regio* laborant) objecta omnia colore flavo tincta conſpici; ſiquidem tunica cornea vaſis ſanguiferis, adeoque & ſanguine, deſtituitur; cui ſoli bilis iſta commiſcetur: omniſque illa apparentiarum diverſitas, à ſolo motuum diſcrimine promanat.

Sentio autem me nimiùm à littore receſſiſſe: quamobrem

Geor. 4.

Vela traho, & terris feſtino advertere proram.

Utque rem omnem in pauca contraham; cenſeo, radios, à re viſâ in oculum reflexos, ferire pupillam; motumque in hac excitatum, ob vicinum humorem aqueum (qui illi duntaxat *contiguus* eſt, motumque propterea nonnihil interrumpit) ad latus refringi; quod iterum iterumque in *Cryſtallino* & *vitreo* contingit: demumque motum hunc tunicam *retiformem* impetere; indeque ad nervorum originem, ſive animi ſedem pertingere. Tunica autem *retina* haud in eum finem extructa eſt, quem *Æmilius Pariſanus* lepidè ſomniavit, ut nempe imagines & ſimulacra rerum ad eum modum captet, quo piſces in mari fluviiſve *rete* capiuntur.

Tratt. del Occhio, e della Viſta, cap. 2. *Queſto nervo optico*, inquit, *deveva dilatarſi, abbracciando le parti acquee, è toniche; è come reticello (coſi bene ſi chiama) per pigliar tutte le ſpecie, che quinci è quindi guizzano in queſte acque, vetri, è criſtalli per vederle, è ritenerle alquanto.* Hem! agite, ob tam ſubtile dictum, δὸτι χεῖρα, καὶ μετὰ χειρῶν κτυπήσατε.

Velth. de gen. Williſ. de an. brut. p. 110. Neque multò ſanior eorum ſententia, qui *ſpecies in oculos lapſas, pingere in eorum fundo ſuas imagines* exiſtimant: cùm viſio omnis ſolâ motuum, ſive impreſſionum varietate peragatur. Ac propterea φλυαρία mera eſt, quod de *Tiberio* Imperatore, utroque *Scaligero*, alliiſque

narrant, Eos etiam de nocte vidiſſe. Non minùs enim Naturæ legibus repugnant, cernere abſque lumine; quàm moveri rem aliquam citra cauſam moventem. Feles, noctuæque, veſperi aut noctu venatum euntes; vel dubiâ crepuſculi luce, vel Lunæ nitore utuntur. In tenebris atris oculi omnes feriantur. Et licèt illi interdum in tenebris fulgurare, lucemve de ſe ſpargere videantur: fit id ſolummodo, quòd vel à nictatione, aut ſubitâ contortione aliqua, vel digiti frictione, idem motus humoribus eorum imprimatur, qui à forinſecus adveniente coruſcatione excitari ſolet.

Quoniam autem intelligere nequis, ut ais, vel Reſp. *(quod factius crediderim) intelligere te diſſimulas,* quomodo radii longè liberiùs, &c. *hanc rem, quatenus eam ipſe intelligo, breviter exponam. Corpora quæ* diaphana *ſunt, ſunt etiam ferè* homogenea; *in hunc cenſum referimus aquam, oleum, terebinthinam, aliaque innumera; aër ejuſmodi non eſt atque adeò multa, & fortè pleraque, illius particulæ radios luminis non tranſmittunt, ſed reflectunt; cernitur hoc in ſpumâ, nive, linteis, ſerico, chartis albicantibus, item in corporibus duris diaphaniſque, quæ in pulverem redacta albeſcunt. Horum enim omnium albedo, non ab ipſis illorum corporum particulis lumen repercutientibus naſcitur; ſed à numeroſis radiorum reflectionibus ab aëris contiguâ ſuperficie factis. Hoc autem inde manifeſtum eſt; quòd, ſi aquâ, vel oleo affuſo, pulverum iſtorum interſtitia repleveris, illico multum prioris albedinis tollatur, quemadmodum ab Ingenioſiſſ. Viro D.* Rob Hook *optimè obſervatum eſt*, Micographiâ *ſuâ, quam (ſi places) conſulas.*

Quid magis *homogeneum* auro, argento, plum- Inſtans. bo, Mercurio crudo, aliiſque ſimilibus, quæ tamen lucem nullam tranſmittunt? *Aër* verò (uti rectè à *Gaſſendo* dictum) *ſive nibil aliud ſit, quàm vaporum, aliorumve halituum puriorum contextura, ſive abſque illis nunquam ſit; eſt omnium nobis familiarium corporum maximè perſpicuum: eaque de cauſâ, prolixitatem maximam requirit, ut videatur ſpeciem opacitatis induere.* Tantumque abeſt, *ut particulæ ejus radios luminis reflectant*; ut motus earum continuatus ſola viſionis cauſa ſit; quemadmodum jam ſæpiùs dictum eſt: niſi particularum aerearum nomine, corpuſcula in radiis ſolaribus volitantia intelligas; quæ quidem aëri commiſcentur, ab ejus tamen naturâ prorſus aliena ſunt.

Miror autem magnopere, te rerum diaphanarum albedinem, non ipſis, ſed *radiorum reflexionibus, ab aëris contiguâ ſuperficie factis*, tranſcribere. Cùm manifeſtè conſtet, aquam (ſuâ naturâ nigreſcentem) ſi in ſpumam bullulaſve agitetur, albeſcere; quòd nempe à convexa harum ſuperficie, radii expeditè, ac multifariàm reflectantur: qui ſi ab ipſo aëre reſilirent; non poſſet quiſpiam unquam rem paulò remotiorem intueri: quoniam radii ſemper à proxima aëris ſuperficie repercuterentur. Et ſi glacies, aliave ſimilia, in pulverem comminuta, albeſcant; (quâ tamen ratione pelluciditatem ſuam amittunt) fit illud, quia radii jam à plurimis minimarum particularum lateribus reſiliunt. Eorum autem interſtitiis poſtmodum aquâ vel oleo oppletis, de priſtina albedine multum deperditur.

Veſiculæ illæ, (quas in ranarum, teſtudi- Animad. 45. num, viperarum, & paucorum præterea animalium pulmonibus *duntaxat* reperiri autumo)

ab

ab exterioris pulmonum membranæ laxitate obortæ, nihil habent cum bronchiis neceſſitudinis aut commercii.

Reſp. *Non ſatis capio mentem tuam: dixiſti enim ſuprà,* ranarum pulmones meras eſſe veſiculas, *& bronchiis deſtitui; nunc has veſiculas ab* exterioris pulmonum illorum membranæ laxitate *oboriri vis; ac ſi* præter eas *aliquid eſſet ranarum pulmo: nihil autem aliud eſſe videtur, ſi vaſa ſanguifera, nervoſque forte excipias. Quid? Ne noſter quidem aliud eſt, licet fabricâ multùm diverſâ. Porrò, illud non indignum eſt obſervatione tuâ, quod expertus narrat* Malpighius. Ligatis, *inquit ille*, auricula & corde (*de ranis loquitur*) atque ita ſublatis motu & impulſu, qui poſſet à corde in appenſa vaſa derivari, ſanguis adhuc per venas movetur ad cor, adeo ut vaſa ſuo conatu, & affluente copia diſtendat; & hoc per plures perſeverat horas, &c. *Hoc ille in ranarum pulmonibus aëre turgidulis obſervavit. Vides, inſpiratum aërem ſanguinis motum tueri poſſe aliquantiſper, etiam pulſu cordis intercepto. Sed nempe mira eſt ſanguinis ranarum, aliorumque ejuſmodi animalium, indoles: noſter ad grumeſcentiam & ſtagnationem pronior eſt.*

Inſtant. Pulmones ranarum putativi, ſunt meri *folliculi*; vaſis quidem ſanguiferis donati, non autem *nervis*, quod equidem viderim: conſtantque membranâ duplici; quarum exterior, utpote laxior, adeoque in rugas plicatilis, *veſiculas* illas efformat, quas memorabam. Quod verò, ex obſervatione *Malpighii*, ceu rem novam, narras: ſanguinem nimirum, etiam oppeſſulato cordis oſtio, illuc verſum nihiloſecius aliquandiu approperare: id cuilibet intuenti palàm fit: ob motum nempe à corde antea inditum, qui etiam poſt obitum aliquantiſper durat; ut ſuprà monuimus. Fit hoc autem abſque ullo aëris miniſterio: quoniam *folliculi* illi, non ſolùm in demortuâ jam ranâ, ſed & incolumi eâdem, immobiles quieſcunt. Ut adeò aër ſententiæ tuæ nullam opem adferat; nec cauſa ulla ſit, quamobrem ad ſanguinis in animalibus diverſam indolem confugias.

Animad. 46 Verum narras. Sanguis non minùs in exſpiratione, quàm inſpiratione, pari ſemper paſſu ambulat: niſi alia aliqua in contrarium cauſa acceſſerit.

Reſp. *Bene eſt. Si autem aëre expirato, per aliquot minuta pulmonum ſyſtolen protraxeris, ſenties te majori aëris hauſtu ſtatim indigere: quo facto, pulſus etiam nonnihil immutabitur*

Inſtant. Reſarcienda quidem eſt intermiſſi officii mora; niſi id ſponte nolis, adeoque paulatim ad ſolitum reſpirandi rhythmum devenias. Non ſolet autem (ob ſuſpenſum, ad temporis aliquod ſpatium, anhelitum) cor citatiore aut cunctatiore motu pulſare: quicquid tibi in diverſum obtigerit. Qui fit verò, ut interea non tumultuetur cor, nec crebrò palpitet, aut ſyncopen patiatur; utpote tuo illo aëris auxilio deſtitutum, quo ſine, ſanguis (ex tuâ ſententiâ) per pulmones neutiquam proceſſerit?

Anim. 47. Nec denſa & compacta pulmonum conſiſtentia, nec compreſſa vaſa, multò minùs horum incurvatio (quæ certè nulla eſt) ſanguinis iter in pulmones præpedit: æquè enim facilè in embryone, atque in fœtu recens edito, ſanguis aditum molitetur; (eodem quippe momento tum aër; tum ſanguis pulmones ingrediuntur) ſed fit iſtuc, quia pulmonibus ab aëre needum ventilatis, uberiore calore (ut ſuprà dixi) nihil opus eſt. Nec ſanguis per pulmones ab aëre protruditur; ſed ab impellente à tergo ſanguine propulſus, in ſiniſtrum cordis ventriculum, jam partim inanitum, delabitur.

Non ſatis mihi facit, multoque minùs problemati noſtro ſatis facit illa ratio, quam tibi viſum eſt huc in medium proferre: vix enim vel me ferres, opinor, hoc modo differentem; nec tu, niſi mecum, credo, ſic differuiſſes, cui quidvis à te profectum ſatis eſſe debere, non immeritò ſanè arbitraris. Agam tamen liberè *impræſentiarum. Si cauſa à me allata minùs* idoneæ *ſint, ea profectò quam tu ſubſtituis, aut* nulla *eſt, aut* nulli proxima. *Requiſivi nimirum hujuſce rei* mechanicas rationes, *hoc eſt, ab ipsâ partium ſtructurâ petitas: tu* finalem *neſcio quam adfers, quin & illam huic negotio, ut leniſſimè dicam, non ſatis quadrantem.* Reſp.

Nequeo ſatis comminiſci, quid tibi, Viro perhumano: *bilem* tam facilè *in naſum concitaverit*. Sentio autem, me *cicadam alâ prehendiſſe*. Nempe uſſit te, quòd à ſubſequente ſanguine, antecedentem alium, facileque (ob relictum laxius ſpatium) cedentem, protrudi, denuò aſſeram. Quippini autem id faciam, cùm rem hanc aliter commodè explicari non poſſe, cenſeam? Numnam enim arbitraris, citeriorem ſanguinem promoveri ullo modo poſſe, niſi anterior illi locum conceſſerit; idemque illi fiat ab alio ulteriore; qui nec ipſe progrediatur, niſi in locum laxiore partium conjunctione præditum, minuſque adeò renitentem, propulſus fuerit? Non eſt autem hoc *finalem* cauſam in ſcenam producere, ſed *efficientem*; ut cuilibet, animum rectè advertenti, facilè cernere eſt. Inſtant.

Et quidni, obſecro, ſanguini æquè in proclivi ſit, viam ſibi per pulmones facere, atque aëri; qui, cùm partibus levioribus conſtet, effringendis quoque obviis repagulis fuerit ineptior? Imò veriſimilius eſt, dilatari pulmones ab ingrediente jam confertim ſanguine (qui etiam antea, licèt parciore gurgite, illuc iter tenebat) quàm ingredi ſanguinem, quia pulmones dilatantur. Aliàs enim id fieret, ad evitandum vacuum; quod, ceu *cauſam finalem*, meritò exſibilâſti.

Quid enim? Num cogitat embryo, ſecumque rationes init? Numquid in tenebris iſtis *meditatur, & Philoſophum agit? Novitne* gangrænæ periculum *à frigidi aëris appulſu imminere naſcenti, niſi maturè ſibi conſulat, ſanguinemque per pulmones porrò tranſmittat*, Præteritâ antiquâ, ſed breviore, viâ? *Quid? novit hoc, etiam nondum quicquam expertus? Nugæ! Sed quas niſi conceſſeris, tua ſolutio nihil facit, nedum facit ſatis. At (inquies forſan)* inſtinctu Naturæ *fœtus agitur, adeoque* actus *hoc* agit; *non ſecùs atque natus nuper infans,* Reſp.

Blanditias mammis facit, arridetque papillis,
Et gaudet veterem ſe reperiſſe dapem.

Agnoſco equidem inſtinctus illos naturales, *& ubique ſparſa per univerſum hunc Orbem, ſapientiæ Divinæ* veſtigia *ſtupens ac venerabundus intueor: non ſum enim ---* Epicuri de grege --- *Neque tamen tam leviter atque perfunctoriè nobis philoſophandum arbitror, ut, ſimulatque* inſtinctus *nomen attuleris, idoneam juſtamque alicujus* phænomeni *rationem te reddidiſſe putemus.* Inſtinctus *iſti nihil ſignificant,*

nil

niſi intercedentibus cauſis efficientibus ſuggeri intelligantur; non magis profectò quàm ſolennes *iſta* nugæ; Formarum Peripateticarum, & Occultarum qualitatum, *quibus omnis ulterius requirendi ratio, non tantùm ſufflaminant, ſed etiam planè tollitur. Quid? nos adulti multa* inſtinctu *facimus; cujus rationem tamen aliquam reddere licet: in febribus, Ex. gr. non meditati neque cogitantes, ſpiritum frequentiùs ducimus, captantes aëra frigidiorem; cor etiam pulſat crebriùs: ſed nempe ſanguinis ferocientis calor adauctus moleſtia ſenſum, per nervos præcordiis inſertos, cerebro tranſmittit, unde (Animæ imperio) dicto citiùs, in membra reſpiratoria magnâ vi dimittuntur ſpiritus ad augendum anhelitum. Idem de* pulſu febrili *dicendum eſt. Suſpicor etiam eandem ferè rationem in re præſenti locum obtinere. Quicquid autem de his ſit, profectò cùm ita comparatum ſit ut* eodem momento (*quod rectè à te obſervatum eſt*) tum aër tum ſanguis pulmones ingrediantur; *clarè conſtat, aëris uſum ad motum ſanguinis, vitamque adeò ipſam conſervandam neceſſario requiri. Alias enim,* cur eodem momento? *Neque enim tam ſubito pulmones obrigeſcerent, admiſſo aëre. Porrò, quandoquidem ſimulatque dilatantur pulmones, ſanguis ingreditur; manifeſtum eſt, aditum antea præcluſum fuiſſe: ſi autem in embryone,* ſanguis molitur *aditum, fruſtra eſt; nondum enim ſatis patent viæ. Denique, niſi varia* pulmonum conſiſtentia *nobis hìc opem ferat, non video, unde liceat illam accerſere: Tandem (ut ad hujus ſtadii metam te ſequar) ſi ſanguis* ſolummodo ab impellente à tergo ſanguine propellatur, *qui fit, ut, ſpiritu intercluſo, tam ſubitò propelli deſinat, & à circuitu ceſſet? ſanguis equidem, cùm in embryonibus admodum fluidus ſit, à corde facilè propellitur, cujus perpetuis motibus cerebrum non deeſt; cerebrum autem tantò commodiùs & faciliùs haſce impenſas ferre valet, quòd huic unicæ ferè rei tunc temporis det operam; cui minùs par foret, ſi tenerius adhuc atque infirmius, partibus etiam ſpiritalibus movendis vim ſuam ſuppeditaret. Eſt autem etiam hoc non obſcurum, ut mihi videtur,* mentis & conſilii *in rerum Naturâ* veſtigium.

Inſtant. Quidnam igitur, quæſo, tuo arbitratu, anguſtos pulmonum loculos expandit, quò facilior ſanguini aditus concedatur? Aërne? At quo molimine id agat, cùm circumcirca quieſcat? An verò Natura, ſive Embryo, ingreſſus aëris neceſſitatem jam præſentiens, fores ſponte recludit? Quid autem? *num cogitat embryo, ſecumque rationes init? Nunquid in tenebris iſtis meditatur, & Philoſophum agit? Novitne*, ſanguinem per pulmones non proceſſurum, *niſi maturè ſibi conſulat*, aëremque, ei rei tantopere neceſſarium, quàm ocyſſimè in pulmones admittat? *Quid? novit hoc, etiam nondum quicquam expertus?* Noruntne muſculi intercoſtales, & diaphragma (nihil tale antea experti) ſibi novo muneri incumbendum eſſe, admittendumque jam aërem, qui Lares tueatur familiares? Phaleratæ nugæ! Sed quas ſi non conceſſeris, nihil rectiùs à te allatum video. Quodcunque enim

De ſenſu rerum, p. 169. hic tibi patrocinium paraveris, *κοσμήσῃ μὴ ἡ ἀσπὶς ἡ σή*; idem tuus clypeus me quoque proteget. *Fateri cogimur*, inquit *Campanella Naturam omnem eſſe rationaliſſimam ac ſapientiſſimam in faciendo ac dirigendo opera propria ad finem: animamq; humanam, licèt ſapientiſſima animarum ſit, non tamen tantâ pollere ſcientiâ, quantâ architectus opifexque*

Tom. I. p. 161. *parva plantæ.* Verè etiam à *Gaſſendo* dictum: *Vitales animæ functiones, ab animalis voluntate conſilioque non magis reguntur, quàm lapidis caſus à lapidea forma arbitrio.* Et ſi *inſtinctus illi naturales nihil ſignificant, niſi intercedentibus cauſis efficientibus ſuggeri intelligantur*: dic ſodes, quam ob cauſam lac, ſub parturitionis tempus, ad mammas feratur. *Cogitatne* mater, lacte propediem opus fore, quod fœtui mox naſcituro in alimentum cedat? Num partes illud eò tranſmittentes, ea de re ratiocinantur, *ſecumque rationes ineunt?* Profectò iſtæc, nobis neſcientibus, ſolo *Naturæ inſtinctu* peraguntur. Tu tamen hujuſmodi actionum naturalium cauſam aliquam *effectricem* excogitâſti. Scilicet, dum *in febribus frequentiùs reſpiramus, & cor crebrius pulſat; id* (te judice) *fit, quia ſanguinis ferocientis calor adauctus, moleſtia ſenſum, per nervos præcordiis inſertos, cerebro tranſmittit; unde (animæ imperio) dicto citiùs in membra reſpiratoria magnâ vi dimittuntur ſpiritus ad augendum anhelitum.* Idque etiam inter dormiendum! Quo pacto autem cor, ſanguiſque calore ebulliens, ægritudinem ſuam cerebro denuntiant? Num ſpiritus *vitales* verſùs cerebrum id indicatum mittunt? an potiùs *animales* illinc defluos illorſum denuò remandant? Et ſi *ſpiritus* adeò audientes imperii ſint; quidni ego conſimiliter ſapientiam *fœtui* tribuam, quam tu illis tam liberaliter conceſſiſti? Certè in actionibus iſtiuſmodi *naturalibus*, multæ fiunt concoctiones, ſeparationes, aggregationes, aſſimilationes, & ſexcenta alia, quorum cauſæ efficientes nos planè latent. Caremus enim ſenſibus, quibus operationes illas admirabiles percipiamus. Pulſatio cordis, & reſpiratio non coacta, ſunt motus *naturales*, qui nobis nihil tale cogitantibus contingunt. Quid enim? num exiſtente ſolùm in ovo veſiculâ palpitante (quæ proculdubio, pro vario caloris gradu, diverſimodè micat) cerebrum (quod necdum extructum eſt) illi, ſpirituum ope, ſuppetias venire autumas? Eâdem autem virtute cor toto vitæ curriculo agitatur. Ut nihil utique metuendum ſit, ne cerebrum, reſpirationis operæ (etiam in fœtu) incumbendo, ſumptibus faciendis non ſufficiat. Sextus Empir. Pyrrh. Hypot. l. 1. c. 14. pag. 10.

Quo modo ſanguis *ſpiritu intercluſo, ſubitò propelli deſinat, & à circuitu ceſſet*, ſatis antehac explicatum eſt. Eundem verò (etiam ante admiſſum ullum aërem) pulmones fœtus parcè perrepere (quantum nempe iiſdem calore neceſſario reficiendis ſufficit) nemini, opinor, dubium eſt: ac propterea ad ejus motum aëris adminiculo nihil opus eſt: etiamſi hic, poſt natum fœtum, ad vitam ſuſtentandam ſit omnino neceſſarius. Idem nimirum in fœtu uſu venit, quod animalibus ſubter terram, aut aquas hyberno tempore latitantibus contingit: in quibus, citra reſpirationem ullam, ſanguis tamen lentè circumducitur. Et quemadmodum, admiſſo confertim poſt partum aëre, *pulmones non tam ſubitò obrigeſcerent*, etiamſi ſanguis eodem momento copiosè non afflueret; ſic pariter, neque adeò repentè motus ſanguinis ſufflaminaretur, aëre in pulmones paulò tardiùs admiſſo. Sed Natura maturè auxilia parat in futuros eventus.

Proculdubio iter per pulmones magis ambagioſum & impeditum eſt, quàm per foramen ovale, & per canalem arterioſum. Anſw. 48.

Reſp. *Eſt quidem iter illud ſatis ambagioſum, ſi ultimas ejus ſemitas ſpectemus: aditus tamen directior eſt: nec ſanguis per oſtium pulmonaris arteriæ ſemel ingreſſus, regredi poteſt, renitentibus valvulis, & corde impellente.*

pellente. Pergit itaque impulſus atque extrema vaſcula arterioſa perlabitur; ſed per venam pulmonalem ad cor rediturus aëris auxilium implorat, impetratque: eſt enim hic illi pro vehiculo, *meâ ſententiâ.*

Inſtant. In *liquidorum* motu nihil intereſt rectàne per tubulos, an obliquato curſu per iter flexuoſum ferantur; modò canales ſint integri, nullibique hiſcant, & cauſa impellens idonea acceſſerit. Hæc, in ſanguinis motu, cor eſt; neque, ad eam rem, aëris adjumento quicquam indiget, quo expeditiùs ex arteria in venam per pulmones tranſeat. Quid enim, obſecro, ſanguini, arteriæ pulmonaris ſpatium jam emenſo, remoram injicit, quò minùs pari celeritate venæ quoque cognominis ſtadium percurrat? Numnam ad venæ pulmonaris ingreſſum, ceu viſâ *Ægide*, obſtupeſcit, ſponteque in itinere fatiſcit? Id autem non fieri, exemplo clariùs innoteſcet. Fac igitur ſiphunculo adaptetur *veſica* liquore aliquo plena, veluti in *enemate* faciendo fieri aſſolet. Indatur ille arteriæ pulmonaris orificio, injectoque vinculo, veſicam leviter comprime. Experieris certè, quàm nullo negotio ſanguis inde (etiam in mortuo animali) ad ſiniſtrum cordis ventriculum deturbetur. Ut ſanè in eodem vivente (ubi aditus omnes magis pateſcunt) aëris auxilium implorare nihil neceſſe ſit; qui illîc nec *vehiculi*, neque *aurigæ* munus obit; niſi plurimùm hallucinor. Quin ipſemet aſſeruiſti, *Sanguinem non minùs in pulmones è corde tranſmitti dum contrahuntur, quàm dum dilatantur:* adeoque aëre impulſore non indigent. In Diat. p. 107.

Anim. 49. Fit illud conſilio, non fœtûs, ſed Naturæ. Nec ſanè magis veriſimili ratione quis dixerit, diaphragma jam muſculoſque intercoſtales intelligere, novo nunc ſibi munere defungendum eſſe, ac propterea ad motum accingi.

Reſp. *Libenter ſcirem quid tu* Naturæ *nomine ſignificatum velis. Neſcio enim an* Supremum Numen *intelligas, an* vicariam *aliquam ſupremi Numinis* vim, *quæ, molem Univerſi regat ac moderetur. Res eodem ferè redit; ideoque non video, quò pertineant ea, quæ hic à te dicuntur; ego enim tantundem dixeram priùs.*

Inſtant. Ego *Naturæ* nomine idem intelligo, quod tu modò *mentis, & conſilii in rerum natura veſtigium* appellâſti; ſiquidem opus Naturæ eſt opus intelligentiæ.

Anim. 50. Non crediderim, fœtum toto geſtationis tempore dormire; ſed evigilare ſæpe, cùm victum quærit, & præſertim cùm validè movetur. Excrementa quidem non deponit, quia locus iis recipiendis nullus adeſt; & pauca congerit, quia cibo utitur defæcatiſſimo: illorum tamen paulatim coacervatio, ejiciendique deſiderium, præcipua partûs cauſa eſt. Sudoris autem ſi tantus fuerit proventus, quò precor evadit? Nullus enim ejuſmodi humor intra amnion, ut nec urina in chorio continetur? uti Veteribus viſum eſt.

Reſp. *Sint itaque fœtibus* vigiliæ, *quoniam ita vis; at certè non ſunt* excubiæ. *Concefferim lubens, illos geſtationis tempore, nonnunquam inter* vigilias *&* ſomnum *ambigere, ſive ſemi-ſomnes eſſe: verùm* evigilare *non convenit illis materno balneo immerſis.* Excrementa quidem non deponere ſolent; *quia & pauca congerunt, & quæ ſunt congeſta, non ſunt moleſta; quippe ſemiſopiti ſenſu gaudent obtuſiore: nec promtum eſt egerere, niſi aëre hauſto retentoque (quod hic annotavimus.) Sed non,* quia locus iis recipiendis nullus adeſt: *ſatis enim illis* loci *eſt,* etſi non commodè *recipiendis. Nunquid autem embryones illud ſuſpicantur, adeoque retinent excrementa conſilio aliquo? cogitantne, Naturam nullam* cloacam *illis extruxiſſe?* Matulam *enim finxit, & appoſuit, Allantoïdem ſc. uti ſatis ingenioſe* Needhamus *noſter obſervavit. Sed & idem teſtatur* (lib. de fœtu formato) *ſe non rarò* fæces alvinas in amnii liquore contentas, atque in ventriculum reſorptas reperiſſe. *Unde ſatis conſtat, fœtum tunc temporis non multùm evigilare, cùm tam parùm ſapiat.*

An autem fœtus in utero multùm *ſudet, plurimùm ambigo, nec ipſe deſudabo multùm, ut illud evincam: verùm ſudor ille, ſi quis ſit,* lenis *halitus eſt, &* mitis *ingenii; adeoque nutritio liquori commiſtus ei parùm nutit.*

Fœtum ſomno multùm indulgere, tibi ultro largior (duriter enim nimis cum fœtu actum eſſet, ſi tot menſes tenebris ſimul, & inſomniæ damnaretur;) idque ob humidi abundantiam; ὁ γὰρ ὕπνος μᾶλλον γίνεται ἀπὸ τοῦ πλείονος ὑγροῦ. Imò verò non *dormire* ſolùm, ſed & *ſomniare* fœtum in utero haud gravatè conceſſerim. Quippe ſomnum citra inſomnium fieri, haud arbitror. Nimirum *phantaſia* ſemper aliquid imaginatur, neque unquam ferias agit: in ſomno autem, propter objectas nebulas, tonique partium cerebri remiſſionem, multa abſurda maleque cohærentia, comminiſcitur. Quemadmodum fidicen, relaxatis fidibus, inconcinnè citharam pulſat. Ideoque infantes diuturniores vigilias moleſtè ferunt, quia tenelli eorum nervi, fibræque non patiuntur tenſionem ſui in longum protrahi. Fabulatur itaque *Plinius*, ubi ait: *Atlantes inſomnia non viſunt, qualia cæteri mortales.* Et *Gaſſendus* quoque, aſſerens, *Amicum ſuum Claudium Vicat Sabuſianum nunquam ſomniâſſe; cùm tamen multa de ſomnis diſputaverit.* Nimirum id illi contigit, quod de pueris narrat *Ariſtoteles*; *ſomniare quidem eos, ſed non meminiſſe imaginationum.* Eodemque ſenſu intelligo illud ejuſdem: εἰσὶ δὲ καὶ ἄνδρες καὶ γυναῖκες, οἳ οὐδεπώποτε ἐνύπνιον εἶδον, *ſunt viri & mulieres, quibus nullum unquam ſomnium objectum fuit.* Ibidemque ait: *Ea quæ ova pariunt, an ſomnient, incertum eſt; manifeſtum verò, ea dormire.* Ego autem, ait *Georg. Marggravius*, *utrumque affirmo, cum Julio Scaligero: & quod ille de ſuo turdo refert, & accipitribus, ego de meo pſittaco; nam ſæpe de nocte expergiſcens, ſemiſomnus ſubloeutus eſt.* Nec melioris fidei illud: *Infantibus adhuc tum primore pueritiâ etiamnum conſtitutis, inſomnia nulla fiunt. Sed pauciſſimus ante annum quartum quintumve incipiunt. Hoc enim,* inquit *Scaliger, non potuit intelligere. Nam quos conſuleret? puellos, & neque adhuc loquentes? Et falſum eſt. Sæpe per quietem ſe ipſos imitantur, & rident, vel anniculi.* Nulluſque dubito, quin *Arnoldus Villanovanus* (negante licet *Rableſio*) aliorum hominum more ſomniaverit.

Inſtant. — Theophraſt. de laſſitudine. — Lib. 5. cap. 8. & 10. — Tom. 5. pag. 195. — Hiſt. an. l. 7. c. 10. — Lib. 4. Hiſt. an. cap. 10. — Lib. 5. cap. 9. p. 205. — Hiſt. an. lib. 4. cap. 10. — Com. in hiſt. an. p. 505. — Lib. 1. cap. 13.

Altera forſitan in fœtu ſomni cauſa fuerit tenebrarum opportunitas. Non quidem, quòd ſpiritus, *tenebras* (quaſi hoſtem) fugientes, intrò contrahantur (ut *Avicennas* cenſuit;) ſed quia eo tempore ab externis objectis minùs moleſtiæ ingruit. Intercalaribus autem temporibus *evigilat*; ut alimentum, quando eo opus eſt, hauriat: neque enim, *plantarum* more, continuo tractu nutritur. Idemque videtur agere, quoties ſeſe jactitat, locumque mutat, ut ſitum commodiorem obtineat. Neque ad hanc rem plus obſtat *balneum maternum*, quàm aqua piſcibus nè evigilent. *Quis* autem *nudo*

mandet

mandet excubias? ut eſt in Adagio: præſertim cùm is, loco tuto obvallatus, tranquillam ætatem tranſigat. Nè tamen diutina excrementorum retentio quietem ejus interturbaret, tu commodè ipſi adinveniſti *matulam*, ab Amico tuo *ingenioſè obſervatam*, *Allantoïdem* ſcilicet. Quid autem, etiam in fœtu humano? Reperit igitur, quod nuſquam eſt gentium. Nam cùm *Allantois* ſit proceſſus *urachi*; ita ut urina, in biſulcis animalibus, facilè è veſica in *Allantoïdem*, atque ex hac viciſſim in illam propelli queat: *urachus* in humano fœtu eſt impervius, adeoque tranſmittendæ urinæ inidoneus. Quinetiam (quod quis maximè miretur) reperiſti inſuper *cloacam*, in quam *fæces alvinas* deponat: *amnii* cavum ſcilicet; unde, unà cum liquore nutritio, *fæces illas in ventriculum reſorptas* idem Amicus tuus conſpicatus eſt. Hem turpem fœtum! vah fœdum foriqlum! Hic ſanè *cogitâſſe eum, rationeſque ſecum iniiſſe* oportuit, id magno damno ſibi ceſſurum; Naturæque leges reſciſſurum ſeſe, ſi tam ſpurcum facinus admitteret. Verùm quid ageret miſellus Embryo, alto ſomno ſoporatus, vel ſaltem *ſemiſomnis*; & forſitan pharmaco, à matre paulò prius ſumpto, ad id dedecoris concitatus? præcipuè, cùm nullus alius victus illi ſuppeteret? Evigilavit igitur reſpuenſque immundas dapes, uteri clauſtra effregit, ac prorupit foras. Unde verò conſtitit, facinus hujuſmodi perpetratum fuiſſe? Eratne chylus in ventriculo ſtercoreus? fœtebatne plurimum? Nonne potuit color is (ſi quis iſtiuſmodi aderat) à bile, aut aliâ aliquâ causâ proficiſci? Profectò non credam, etiam ubi me credere dixero, Naturam tam fœdam *cohobationem* (ut verbo utar *Spagirico*) inſtituiſſe. Neque magis Naturæ providentiæ conveniret, fœtus *ſudorem* ejuſdem victui delicatulo intermiſceri.

Fœtus in utero non minus ab ambiente premitur, quàm ubi jam natus vitali fruitur aurâ.

Animad. 51.

Videtur omnino minùs premi.

Reſp.

Tuá igitur ſententiâ, piſcis in mari, quàm in aëre minùs premitur; & nos intra ædes minùs, quàm ſub dio. Pari certè veriſimilitudinis ſpecie dixeris; ſi quis, equo inſidens, ſarcinam humeris ferat, id oneris ab equo non perſentiſci, quòd omne à ſeſſore ſuſtineatur. In machina *Boyleiana* (narrante id mihi acerrimi ingenii Viro *Roberto Hookio*) piſces intra aquam luſitantes, exucto aëre, mox ventres obvertunt, ſupinique fluitant: quòd nimirum pars illa, inteſtino aëre tumentior, facilius emergat, ac ſummum petat. Aëre autem reſtituto denuò, confeſtim proni natitant. Claro indicio, ponderoſam atmoſphæræ vim etiam illuc pertingere.

Inſtans.

Dyſpnoici humidis tempeſtatibus ægrius ſpirant, quia pulmones ab uvido cœlo magis infarciuntur: non autem, quia atmoſphæra forinſecus gravius incumbit.

Animad. 52.

Ob utramque rationem, ut arbitror. Ego verò priorem illam, à te adductam, omiſi, velut ſatis notam, & quæ minus ad rem præſentem attineret.

Reſp.

Rigeſcente brumâ, ſudoque cœlo, facilius ſpiramus, quàm æſtuante Syrio: & tamen atmoſphæra eo tempore denſior eſt, ac validius premit.

Inſtans.

Et hæc quidem hactenus. Ubi ſi veriſimilia dixerim, τὸ ἂν ἔχοι, ἢ ὡς δέον ἡμῖν γεγράφθαι, εἰ δὲ μὴ, κεκύλισται ὁ πίθος ἐν Κρανείῳ. Bene ſe res habet, atque ut decuit à nobis ſcriptum eſt; ſin minùs, volutatum eſt dolium in *Cranio*.

Lucianus, quomodo conſcribenda ſit hiſtoria.

JOHANNIS MAYOW.

TRACTATUS DE RESPIRATIONE.

IN tam ſacro, abditoque receſſu collocantur Pulmones, ut videatur Natura hanc præcipuè partem ab oculis ſimul, & intellectu ex induſtria amoviſſe; neque enim cuivis adhuc ultra Vota datum eſt, feneſtram Pectori adaptaſſe, & ſecretiora illa Naturæ penetralia è tenebris vindicaſſe: Enimverò ex omnibus corporis univerſi partibus unici Pulmones, tanquam viſum averſantes, ad primum lucis introitum, ſuique aſpectum à motu ſuo ſtatim deſiſtunt, & in ſe concidunt: Hinc tanta Reſpirationis ignorantia, & ſancta quædam admiratio. Liceat tamen ad intima præcordia appropinquare; & de re tam obſcura ſaltem conjecturam facere.

Aër in pulmones ad vacuum evitandum non irruit. Neque quia idem à pectore ſe dilatante protruditur.

De Reſpiratione ergo dicturus, Naturâ methodum indicante, ab *Inſpiratione* incipiam.

Aërem in Inſpiratione in pectus dilatatum irruere, Pulmoneſque inflare, neminem latet. Quâ autem ratione tanto cum impetu aër irrumpit, non adeò inter Authores convenit. Alii Vacuum, & Attractionem, neſcio quam, imaginariam aſſignant.

Alii vero exiſtimant, aërem pectus ambientem, ab eodem ſe dilatante protruſum, proximum ſibi propellere; atque iſtum demùm alium protrudere; & ita continuari propulſionem, ut aër tàdem ori vicinior, in pulmones impellatur.

At vero opinio hæc plena omnia eſſe ſupponit; nec poſſe ſpatium hoc immenſum vel minimum aëris ulterius admittere: ſed non eſt, cur ad plenitudinem hanc fugiamus, cùm aliter res explicari poſſit, & debeat: etenim credendum eſt, propulſionem iſtiuſmodi in aëre, utpote corpore fluido, & facile mobili locum habere non poſſe. Verùm hoc experimento ſequenti clariùs evincetur. Nempe ſupponamus vitri ſatis ampli collum tenue ori cujuſvis inditum eſſe; dein, naribus ſtrictim occluſis, aër è vitro dicto exhauriatur, & in pulmones attrahatur; quod quidem fieri continget, ſi pectore dilatato, inſpiratio inſtituatur. Enimverò in hoc caſu protruſio iſta aëris à thorace uſque ad pulmones, ob vitri iſtius interpoſitionem continuari nequaquam poteſt. At enim, inquies, ſubtiliorem quandam materiam vitrum iſtoc permeare, & in thoracem protrudi, atque eam in Reſpiratio-

Illud experimento probatur.

nis fomitem cedere. At verò ſi ita res haberet, qui ergo fiat, ut animalculum quodvis in vitro ſtrictim obturato incluſum, brevi expiret, ſi particulæ Reſpirationi idoneæ vitrum illud etiamnum pertranſeant?

Qua ratione pulmones inflantur. Circa aëris ergo introitum in pulmones, ſtatuendum eſſe arbitror, eum ab Atmoſphæræ preſſurâ modo ſequenti provenire. Nimirum cum aër ob Atmoſphæræ ſuperincumbentis pondus, non tantum in loca quæque vacua irruat, ſed etiam res ſibi quaſque proximas fortiter premat, prout *Experimenta Boyliana* extra dubium poſuerunt; ſequitur aërem per Nares, & Tracheam uſque ad Bronchia, ſive Pulmonum oſtia continuatum, pulmones ab intus impellere, introitumque in eoſdem moliri. Unde fit, ut dum latera Thoracis interiora (quæ pulmones ab extrà comprimendo aëris illius preſſuræ reſiſtebant) à muſculis pectoris dilatationi dicatis, extrorſum trahuntur ſpatiumque in thorace ampliatur, aër iſte Bronchiorum oſtiis proximè adjacens, obſtaculo quovis jam remoto, in pulmonum cavitates totâ Atmoſphæræ preſſurâ irruat, eaſdemque inflando, ſpatium pectoris dilatati occupet, adimpleatque.

Inflationi prædictæ pulmonum eorum fabrica convenit: quippe quorum moles, uti à Clariſſimo *D. Malpighio* annotatum eſt, è membranis tenuiſſimis conflatur; quæ infinitas pene veſiculas orbiculares conſtituunt; quarum connexio inter ſe talis eſt; ut ex Tracheâ in earum proximas, atque ab iſtis in alias aditus pateat. Veſiculis ergo hiſce ab aëre irruente inflatis, pulmonum molem intumeſcere neceſſe eſt.

Quomodo pulmones ob vim aëris elaſticam inflari poſſunt. Neq; tantum Atmoſphæræ preſſura, ſed etiam vis aëris elaſtica, quâ ſe in immenſum extendere conatur, ad pulmones inflandos, & inſpirationem inſtituendam valet; uti contingit, dum aër, naribus occluſis, è vitro ori indito, in pulmones modo ſuperiùs oſtenſo, attrahitur: aut etiam dum animalculum, in vitro, ſtrictim obturato incluſum reſpirat: ita enim etſi Atmoſphæræ pondus ob vitri interpoſitionem aërem in eodem contentum, neutiquam premat, aut impellat, aër tamen iſte ob vim, quâ pollet, elaſticam in pectus ampliatum, pulmoneſque animalis inſpirantis irruit, eoſdemque inflat.

Unde vis aëris elaſtica oritur. Vide cap. 7. Tract. 1. Enimverò vis, quâ aër nondum expanſus, ſe explicare conatur, Atmoſphæræ preſſuræ omnino æqualis eſt: in quantum ſcilicet illa ab hac dependet, & pro gradu ejus intenſiore, aut remiſſiore augetur, aut imminuitur; quippe vis aëris elaſtica ex eo oriri videtur, quòd aër præſertim terræ vicinior, ab aëris ſuperincumbentis pondere comprimitur, & in anguſtias cogitur: hinc enim fit, ut idem nunquam non ſe explicare conetur; haud ſecus ac vellus compreſſum, vi, quâ idem conſtringebatur, ſublatâ, motu quodam reſtitutionis ſe ſtatim explicat, expanditque. Atque hoc Experimento ſatis noto confirmari poteſt.

Nempe ſi veſica, aëre prius ex eadem quoad maximam partem expreſſo, & affixâ circa Sphincterem ejus arctiori ligaturâ, in vitrum collocetur, ex quo aër poſtea exhauritur, veſicam eam mox in tumorem aſſurgere, & admodum inflari, ſpectaculo utique haud injucundo, videbimus. Nimirum aër quanquam tantillus in veſica iſta incluſus, aëre externo (à cujus preſſura idem in ſpatium anguſtum redactus eſt) ſublato, ſtatim ſe expandit, & veſicam inflat; imo nonnunquam eandem cum impetu perrumpit. Et vero haud multum abſimili ritu pulmonum inflatio efficitur; quamprimum enim Thoracis latera, (quæ pulmones comprimendo eos concidere faciunt) extrorſum trahuntur, aër qui præ foribus pulmonum extat, ſive ob Atmoſphæræ preſſuram, ſeu propter vim ſuam elaſticam in pulmones ſtatim intruditur, eoſdemque diſtendit.

Pulmonum inflatio exemplo illuſtratur. Liceat autem iſtiuſmodi Pulmonum inflationem exemplo adhuc alio illuſtrare. Supponamus ergo veſicam in cavitate Follis incluſam, ejuſdemque collum roſtro follis ſibi indito, ita affixum eſſe; ut aër roſtro ei inflatus, non niſi in veſicam dictam tranſire poſſit; prout in *Tab.* LIII. *Fig.* 2. cernitur (ut autem illud fiat, veſica iſta roſtro follis eo modo adaptanda eſt, cum follis iſte nondum compaginatur:) Porro foramen, illud vero non (uti aſſolet) in inferiore lamina follis, ſed in ſuperiore jam, idque ſatis amplum excudatur; idemque vitro ope cæmenti idonei laminæ ei affixo, ſtrictim obturetur; quò veſica intus incluſa, per vitrum iſtoc, tanquam per feneſtram conſpici poſſit. His ad hunc modum paratis, ſi follis iſte aperiatur, illius laminas ab invicem diducendo, veſicam dictam intumeſcere, & in cavitatem follis ampliatam extendi percipies: ut in figurâ prædictâ oſtenditur: & quidem eâdem plane ratione Pulmonum inflatio in pectore dilatato efficitur.

Pulmones ipſi ſe extendere nequeunt. Ex prædictis colligimus Pulmones ab aëre irruente explicari, & non ipſos ſe extendere (uti nonnullis viſum eſt:) Pulmonibus enim muſculi, & fibræ ad motum quemvis requiſiti, omnino deſunt. Et quidem quanquam pulmonibus Muſculi ſuppeterent: ab iis tamen agentibus contractiſque adeo non extumeſcerent pulmones, ut potius contraherentur: prout Veſicæ, Ventriculo, cæteriſque id genus viſceribus contingit. Atque hoc etiam exinde conſtat, quòd Thorace perforato, pulmones ſtatim ex iſtâ parte concidunt: indicio utique manifeſto, motum eorum ſpontaneum non eſſe, ſed ab illo pectoris omnino dependere. Quo ad nervos autem in Tracheam & Bronchia diſtributos, iſti non tam motui, quàm ſenſationi, & partium iſtarum nutritioni inſerviunt.

Objectio. Contra prædicta, ab iis qui Pulmones vi propriâ movere ſtatuunt, urgetur: quod vulnerato Thorace, Pulmonum lobi extra illius cavitatem per vulneris orificium prorumpere ſolent: illud autem nequaquam contingeret, ſi pulmones motum Thoracis tantum ſequerentur, non vero ſponte ſuâ ſe extenderent. Difficultati huic Vir Doctiſſ. *D. D. Highmorus* ita reſpondet, viz. aërem in pectus dilatatum, pulmoneſque cum impetu irrumpentem, non ſtatim à motu ſuo deſiſtere, ſed quâ patet via, ruere: pulmoneſque ſecum ob eximiam eorum levitatem ultra Thoracis cavitatem deferre. At vero tanti viri pace, pulmones non niſi contracto thorace (prout mihi ex vivi ſectionibus compertum eſt) per orificium pectoris vulnerati exiliunt: cum viz. aër non (uti Vir Clar. ſupponit) in pulmones irruit, ſed è contra ex iiſdem expellitur. Proinde ut potius dicendum *Reſp.* eſſe arbitrer, pulmones à contracto undique thorace adeo conſtringi, uti idem compreſſi,

quâ

quà data porta, ſcilicet per vulneris orificium prorumpant: haud ſecus ac ſpongiam manibus fortiter compreſſam, inter digitos parùm diductos extrudi videbimus. Poſtquam autem, pectore ſe dilatante, pulmones non amplius à thoracis lateribus extrorſum jam retractis, conſtringuntur, lobus pulmonum eo modo extra thoracis cavitatem protruſus, ſtatim in eandem reverteretur; niſi forte labiis vulneris inflicti eundem conſtringentibus, exitus aëri præcludatur: & lobus iſte extra thoracem inflatus detineatur.

Objectioni alteri reſpondetur.

Neque magis prædictis obſtat, quòd in levioribus pectoris vulneribus, pulmones tamen motum aliqualem inire obſervantur: quanquam enim aër per vulneris orificium in thoracem irruat, ita ut pulmones jam ab eodem exterius comprimantur, aër tamen, quantus dilatato pectori explendo ſufficit, ob vulneris exiguitatem ſtatim introire nequit; eoque neceſſe eſt, ut aër partim per vulnus, partim etiam per Aſperam arteriam ad Thoracem implendum irrumpat: hinc pulmones non niſi ex parte tantum, in ſpatium viz. thoracis ampliati ab aëre per vulnus irruente nondum occupatum, explicantur: In pectoris autem contractione aër per vulnus dictum intruſus, cum plus ſit, quàm qui in pectoris cavitate jam diminutâ, contineri poſſit, maximâ ex parte per vulneris orificium expellitur: pectore autem rurſus dilatato, aër, uti prius, non tantum per vulnus, ſed etiam per Tracheam in pulmones (quanquam ob eorum molem ab eodem elevandam paulo difficiliùs) irrumpit, eoſdemque explicat: & ita demum pulmonum motus aliqualis in vulnerato pectore continuatur.

Quomodo pectoris vulnera claudēda ſunt.

Obiter hic monendi ſunt Chirurgi; ut in pectoris perforatione, vulneris orificium non, niſi contracto maxime thorace, claudatur: alioquin enim ſi, dilatato pectore, (cum viz. aër interiorem thoracis cavitatem adimpleverit) foramen à vulnere factum obturetur; neque pectus ob aëris incluſi reſiſtentiam conſtringi, neque pulmones niſi ex parte tantum explicari poterint: proindeque præfocatio neceſſario ſequetur.

Quomodo pectus dilatatur.

Poſtquam hactenus oſtenſum eſt, aëris introitum in pulmones à pectoris dilatatione dependere, reſtat inquirendum, quâ ratione pectus ampliatur. Et hic non tam ſcribentium authoritati, quàm veritati obſequuturus, quod ipſa res indicat, breviter dicam.

Recepta opinio eſt, *Muſculos Intercoſtales* tantum exteriores dilatando, interiores autem contrahendo pectori inſervire. At mihi videtur rationi magis conſentaneum ab iis utriſque ſimul pectus dilatari, quod ut clariùs innoteſcat ſequentia præmittam.

Coſtæ ſurſum elevatæ pectus dilatant.

Nempe affirmare fas ſit, coſtas ſurſum tractas pectoris ſpatium dilatare, deorſum autem retractas idem contrahere: Supponimus enim hic (quod cuivis in ſceletò videre datum eſt) Coſtas (præſertim inferiores, quæ ad pectoris dilatationem maxime conducunt) cum Spina & Sterno non ſecundum angulos rectos articulari, ſed angulos infra Coſtas eſſe paulò recto minores; ita ut ſi Coſta ſurſum trahatur, ejus articulationes cum Spina, & ſterno verſus angulos rectos accedent. Aſſerimus inſuper à Coſtis ad angulos rectos elevatis, pectus dilatari: ſupponamus enim arcus nonnullos ſuper planum jacentes, uti in *Tab.* LIII. *Fig.*11. videre eſt; dum in hac poſitione manent, nullum omninò ſpatium eſt inter arcus & planum; quia mutuo ſe contingentia ſupponimus: ſi tamen arcus dicti ſuper planum nonnihil erigantur ſpatium aliquod intercedit; & quo magis ad rectos angulos aſſurgunt, eo ſinus inter illos, & planum facti, majores evadunt. Et ſane idem prorſus obtinet in pectore; eſto enim in dicta Figura, *a*, Spina, *b*. Sternum, *c. c. c. c*, Coſtæ. Planum illud inter ſpinam, & ſternum ſit Mediaſtinum, aut planum quodvis imaginarium in partes æquales thoracem dividens; quo magis ergo Coſtæ arcuatæ ſuper planum dictum, (aut quod idem eſt ſuper Spinam, & Sternum, in eodem plano exiſtentia) ad angulos rectos aſſurgunt, eo majus erit ſpatium inter coſtas erectas & mediaſtinum comprehenſum, uti jam probavimus: & ita demum à coſtarum erectione verſus angulos rectos, dimidium pectoris ampliari conſtat; & ſimiliter plane in altero latere res habet. Quoad coſtas ſpurias, quanquam earum extremitates non cum ſterno, ſed Septo tranſverſo connectuntur, iſtæ tamen eundem motum habent, & pariter pectus dilatant. Jam vero cùm Coſtæ ſurſum tractæ, reſpectu Spinæ ad angulos rectos magis aſſurgant, uti ſupra oſtendimus, & coſtæ ad angulos rectos elevatæ, ſpatium in Thorace aperiant, ſequitur coſtas ſurſum tractas, pectus dilatare; id quod probandum ſuſcepimus. Imo quiſque in ſe experiri poteſt, quod Coſtæ in inſpiratione, pectoriſque dilatatione ſurſum trahantur; in expiratione autem pectoriſque contractione eædem deſcendant.

His præmiſſis, ſi à Muſculis Intercoſtalibus etiam Interioribus Coſtæ ſurſum trahantur, quod proximè probandum eſt, neceſſario ſequitur ab iiſdem quoque contractis pectus dilatari.

Muſculi intercoſtales etiam interiores pectori ampliādo inſerviūt.

Quandocunque, inquam, muſculus oſſibus duobus affixus contrahitur, os minus fixum ad alterum magis fixum accedit: Quapropter cum inferior quæque Coſta minus fixa ſit, quàm ſuperior, neceſſe eſt, ut muſculis Intercoſtalibus etiam interioribus ſe contrahentibus, coſtæ ſingulæ inferiores ſurſum trahantur. Imo ſimilis planè ratio obtinet in interioribus muſculis, ac in exterioribus: neque obſtat, quòd illæ diverſâ poſitione Coſtis inſeruntur, uti in *Tab.* LIII. *Fig.*12. patet, ubi muſculus interior. *a. a.* in contractione ſuâ æque ſurſum trahet Coſtam inferiorem, mobilioremque, ac muſculus exterior *b b*. Advertendum eſt hic loci, quòd coſtæ cum ſpinâ ita articulentur, ut coſtæ à muſculis prædictis tractæ, facile aſcendant, & in orbem eleventur.

Eorum poſitio idem evincit.

Imo ipſa muſculorum poſitio hoc idem evincit: etenim ſi muſculus interior inter coſtas duas infimas conſtitutus, earum ſuperiorem deorſum traheret, neceſſe eſſet, ut omnes coſtæ, utpote firmiter ſibi invicem conjunctæ, ſimul deorſum trahantur: id quod à muſculo illo invalido, membranæque ſimillimo fieri non poteſt: quanto veriſimilius eſt, à muſculis interioribus inter coſtas ſuperiores ſatis validis, latiſque, inferiores Coſtas ſimul omnes ſurſum trahi; muſculos autem inter Coſtas inferiores adeò invalidas Coſtis tantum inferioribus

ſurſum trahendis inſervire: hæc ex *Tab.* LIII. *Fig.* 13. clarius innoteſcent quæ coſtas cum muſculis interioribus exhibet.

Cur muſculi intercoſtales obliquam poſitionem habeant.

Et hoc ulterius adhuc oſtendit muſculorum intercoſtalium obliquus, & contrarius ſitus. ideo enim videtur Natura muſculos illos oblique coſtis inſeruiſſe, (quanquam iiſdem ſurſum, aut deorſum movendis recta inſertio melius conveniret) quia Coſtarum interſtitia adeò minuta ſunt, ut ſi muſculi iſti rectis angulis infererentur, breviores eſſent, quàm ipſa muſculorum natura patitur: quapropter ut dicti muſculi juſtam longitudinem obtinerent, eos oblique, uti fit, coſtis inſertos eſſe oportet: cum tamen obliqua hæc poſitio ad coſtas ſurſum movendas minus idonea ſit: ideò Natura machinatrix ſapientiſſima, diverſi ſitûs muſculos conſtituit: ut, dum hinc inde æquali nixu oblique coſtas trahunt, Coſtæ interim rectâ ſurſum aſcendant: prout in *Tab.* LIII. *Fig.* 14. oſtenditur: ubi muſculis exterioribus *a. a.* & interioribus *c. c.* ſimul ſe contrahentibus, coſta inferior, mobiliorque non oblique, ſed rectâ ſurſum aſcendet: perinde ac ſi à muſculo, rectis angulis ei affixo traheretur. Planè ut videantur muſculi interiores, ſimul & exteriores eodem tempore ſe contrahere, & ſociato nixu coſtas ſurſum ducere, pectuſque ampliare. Et utique muſculos interiores expirationi efficiendæ non inſervire ex eo colligere eſt, quòd in animali mortuo ſemper ſit thoracis contractio; mori enim idem ſonat, ac expirare: in mortuis autem muſculorum actiones omninò ceſſant; ita ut contractio iſta pectoris à muſculis interioribus, qui non ampliùs jam contrahuntur, fieri non poteſt. Si quis hic dixerit, contractionem illam thoracis a muſculis interioribus mox ante obitum animalis factam eſſe; reſpondeo, qui ergo fiat, ut muſculi exteriores (cum ſimilis ſit in utriſque ratio) nunquam in moribundis contrahantur: ita ut pectus aliquando dilatatum maneat?

Cur thorax in mortuis contrahitur.

Veriſimile eſt ergo in expiratione partes thoracis motu quodam reſtitutionis in ſitum naturalem ſine quâvis muſculorum ope redire. Enimvero arduum eſt, & contra ſitum earum naturalem, ut coſtæ ſurſum trahantur: ita ut duplici, & ſociato illo muſculorum interiorum ſimul, & exteriorum nixu omnino opus ſit: at coſtæ ſine quavis operâ iterum deſcendunt: uti in animali mortuo, aut ſceleto manifeſtum eſt. Quapropter non eſt quòd dicamus, ad opus hoc poſterius planè nullum, æqualem muſculorum vim apparâſſe Naturam, ac ad alterum illud utique difficillimum.

Coſtarum articulationes tales ſunt, quæ ad thoracē dilatandum conducunt.

Advertendum eſt hic loci, quòd coſtæ non unicâ, uti vulgò creditur, ſed duplici articulatione cum ſpinâ conjungantur: articulique iſti adeò ubique collocentur, talique artificio formentur, ut coſtæ à muſculis intercoſtalibus ſurſum trahi nequeant, quin eædem ſimul extrorſum pro majori pectoris dilatatione trahuntur. Prout in *Tab.* LIII. *Fig.* 15. manifeſtum eſt. In quâ *a. e. i.* coſtæ portio ſit, cujus caput rotundum *a.* ſinum in Spinâ excavatum *c.* ingreditur; quæ Articulatio ſuperior, & interior eſt. E contrà verò in Articulatione alterâ, ſcilicet inferiori, & exteriori ſinus, is autem minùs conſpicuus, in coſtâ ad *e.* excavatur, qui cum protuberantiâ ſpinæ, ad *b.* extante articulatur. Jam verò ſi ſupponamus caput coſtæ iſtius *a.* in cavitate ſpinæ *c.* collocari, & ſinum coſtæ *e.* proturberantiæ ſpinæ *b.* incumbere, & dein coſtam eam, binis iſtis articulationibus ſpinæ connexam, ſurſum moveri; facile eſt conceptu, coſtam eam ad lævam, ſive quod idem eſt, reſpectu pectoris extrorſum latum iri.

Prædictæ Articulationes, uti etiam earum obliquitas in Sceleto Ovino, aut Equino, quàm in Humano magis manifeſtæ ſunt; Etenim annotare eſt, quod articulationes iſtæ in aliquibus animalibus, multò magis, quàm in aliis obliquæ ſint: nempe animalia, quæ exercitiis violentioribus dicata, reſpiratione intenſiori opus habent, iis Coſtarum articuli valde obliqui ſunt, quò viz. eorum coſtæ per muſculorum Intercoſtalium contractionem magis extrorſum ducantur, ſpatiumque in thorace pro pulmonibus late explicandis ſatis amplum aperiatur.

Cur coſtæ cartilaginum interventu cum ſterno connectuntur.

Neque illud prætereundum eſt, quod Cartilagines iſtæ, quarum interventu coſtæ cum Sterno conjunguntur, non ſine obliquitate notabili coſtis inſerantur; prout in *Tab.* LIII. *Fig.* 15. delineatur, in quâ *a. c.* coſta ſit; *c. e.* Cartilago, cujus interventu coſta ea cum ſterno combinatur; *e.* Angulus ex commiſſurâ ambarum conſtitutus. Obliquitas autem iſta eò ſpectat, ut coſtæ extendantur, & extrorſum in orbem trahantur.

Obſervandum eſt inſuper, Coſtarum Spuriarum extremitates in Inſpiratione, præſertim violentâ introrſum aliquantulum moveri: cujus ratio hæc eſt; nempe Septum tranſverſum ſingulis coſtarum ſpuriarum extremitatibus annectitur; undè ſit, quòd, eo ſe conſtringente, extremitates iſtæ introrſum trahantur. Septo autem remittente, eædem in ſitum naturalem denuò aſcendunt.

Quoad muſculos Serratos, Dorſi longiſſimum, & Pectoralem, eos in pectoris dilatatione partes nullas obtinere veriſimile eſt; etenim ſi, dum thoracis dilatationem ſummis viribus, & quàm ſubito molimur, manus muſculis prædictis imponatur, iidem neque dureſcere, neque ullatenus ſe conſtringere deprehendentur; quod tamen contingeret, ſi muſculi prædicti contractionem inirent.

Quomodo ſeptum tranſverſum ad pectoris dilatationem conducit. Vide cap. 7. tract. 4.

Præter muſculos prædictos, etiam Diaphragma ad pectoris dilatationem conducit: & utique inſpiratio ordinaria ab eo præcipuè fieri videtur. In expiratione, Diaphragma in Diaſtole conſtitutum, & à conſtrictione reſolutum, flaccidumque exiſtens, à ventriculo, cæteriſque viſceribus in abdomine contentis, in Thoracis cavitatem ſurſum protruditur; unde fit, ut idem Pulmones comprimat, pectoriſque ſpatium contractius reddat. In Inſpiratione autem Diaphragma Syſtole correptum, & contractum, non amplius adeo ſinuatum manet, ſed verſus Planum delatum, deorſum, & extrorſum fertur; ita ut viſcera Abdominis in ſinu ejus prius contenta, ab eodem jam contracto deorſum ſimul, & extrorſum cogantur, ſpatiumque in thorace, antea à Septo tranſverſo, & viſceribus dictis occupatum, iiſdem jam deſcendentibus, pro pulmonibus explicandis aperiatur. Et ſane quiſque in ſe experiri poteſt, in inſpiratione Coſtas aſcendere viſcera autem abdominis, Diaphragmate cogente, deorſum ſimul & extrorſum ire. Et hæc magis adhuc ex ipsâ autopſiâ conſtabunt: etenim ſi animalis

cujuſvis

TAB LIII

Pag. 1060 vol. I.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

cujuſvis pectore aperto, Diaphragma manibus deorſum cogatur, & coſtæ interim (non ſine operâ utique inſigni) ſurſum trahantur; pectus exinde dilatatum, ejuſque ſpatium ampliatum percipies: quamprimum autem vis ea ſublata eſt, pectus denuo ſponte ſuâ ſe contrahet; quippe Diaphragma à viſceribus infimi ventris protruſum, in thoracis cavitatem mox aſſurget; & Coſtæ in naturalem ſitum cum impetu deſcendentes, thoracis cavitatem magis adhuc anguſtabunt.

De variis modis, quibus reſpiratio læditur.

Hinc ſi ventriculus nimis repletus ſit, aut Hepar, vel cætera viſcera valde intumeſcant, reſpiratio non niſi ægre inſtitui poteſt; in quantùm ſcilicet viſcera prædicta adeo præ mole ſua diaphragma premunt, ut idem non ſinant deſcendere, pectoriſque cavitatem ampliare: ſi tamen ob ſummam reſpirationis intenſiùs peragendæ neceſſitatem Septum tranſverſum violenter contractum, viſcera Abdominis utcunq; renitentia deorſum cogat, haud raro accidit, ut ejuſdem fibræ ob nixum eum violentum nimis ſe conſtringant; ita ut eorum tonus pene frangatur; unde fit, ut reſpiratio in futurum non ſine difficultate inſtituatur; id quod Equo, mox à crapula pleniore in motum violentum concitato, haud raro accidit. Etenim cùm in labore vehementi reſpiratione intenſiore opus ſit, & Diaphragma pro pectore late dilatando deſcenſum ſolito majorem moliatur; ventriculu autem valde diſtentus motui ejus reſiſtat; fieri contingit, ut fibræ ejuſdem nervoſæ haud parum lædantur, & etiam nonnunquam forte rumpantur. Atque hinc reſpiratio Equi eo modo læſa, vulgò, neque immeritò quidem *Fracta* eſſe dicitur. Dum autem ita enervatur Diaphragma, Reſpiratio à Muſculis tantum intercoſtalibus efficitur; qui violenter contracti, coſtas inſigniter attollunt, pectoriſque ſpatium dilatant, quo viz. diaphragmatis defectus quodammodo ſuppleatur.

Quæ cauſa eſt Reſpirationis fractæ, quâ Equi affligi ſolent.

De Orthopnæa.

Similiter in *Orthopnæa*, in qua æger non niſi erectus reſpirare valet; veriſimile eſt, quod viſcera Abdominis ſeptum tranſverſum premant nimis, & ſurſum in pectore retineant; ita ut ſpatium in thorace pro reſpiratione inſtituenda ſatis amplum aperiri non poſſit: ſi tamen in recto ſitu æger collocetur, eorundem viſcerum gravitate adjuvante, jam valet diaphragma, quanquam imbecille, iiſdem deorſum cogendis. Atque ita demum deſcendente abdomine, pectus dilatatur, & æger reſpirando valet.

De ſuffocatione uterina.

Et ſimili plane ratione in *Hyſtericâ Paſſione*, dum partes infimi ventris convulſæ, & inflatæ inſtar molis aſcendunt; & diaphragma ſurſum retinent; neceſſe eſt, ut reſpiratio ceſſet, & præfocatio, uti fit, ſequatur: & hanc eſſe cauſam præfocationis Uterinæ, opinari fas ſit: quanquam non negaverim, ad hoc etiam nonnihil conducere poſſe conſenſum illum inter præcordia, & guttur, à nervorum communicatione procedentem. At vero hujuſmodi pectoris anguſtia à diaphragmate convulſo, & ſurſum retracto (uti *Clar. D. Williſio* viſum eſt) omnino fieri non videtur: etenim ſeptum tranſverſum ſyſtole inordinata convulſum, & violenter contractum, deorſum ire, pectuſque dilatare ſupra oſtendimus.

De paroxyſmis aliis Aſthmaticis.

Quoad Paroxyſmos Aſthmaticos in quibus pulmones elevari, & diſtenti ſuffocationem pene inducunt, non eſt quòd exiſtimemus pulmones à nervorum pneumonicorum convulſione inflari, & in diaſtolen inordinatam urgeri. Ut concedamus enim convulſiones nonnunquam pati pulmones, eorum utique fibris (ſi quas habent) convulſis, contractiſque, neceſſe foret, ut potius collabaſcerent pulmones, & contraherentur, uti ſupra oſtenſum eſt. Nec probabile eſt, à vaporibus ita inflari pulmones: flatus enim in venis, & arteriis pulmonalibus contenti, eos inflare nequeunt: etenim ſi per fiſtulam arteriæ pulmonali adaptatam, flatus immittantur, pulmones tamen haud extumeſcent. Et ſi qui vapores in pulmonum veſiculis contineantur; ii certè unà cum aëre facile expelli poterint. Quapropter ſtatuendum eſſe arbitror, hujuſmodi præfocationes à muſculis Intercoſtalibus, & Septo tranſverſo convulſis procedere, ab eorum enim convulſione pectus nimis diu in dilatatione detinetur; ita ut pulmones inflati maneant & reſpiratio interrumpatur.

Cur Sibilus nõnunquam inter reſpirãdum efficitur.

Neque hic prætereundus eſt affectus iſte, in quo æger cum difficultate, & *Sibilo* ſpiritum haurit. Morbus hic non ſemper ab humoribus phlegmaticis, Bronchia infarcientibus oriri videtur; ſed aliquando etiam ex eo, quòd, dum Septum tranſverſum ſive ob viſcerum infimi ventris intumeſcentium preſſuram, ſeu ob propriam imbecillitatem deorſum ſe conſtringere nequit, & conſequenter thorax tantum à coſtarum motu dilatatur, fieri contingit, ut Pulmones inſpiratione inflati, ob Septi tranſverſi reſiſtentiam non uti aliàs æqualem poſitionem ſortiri poſſint; ſed eorum lobos huc illuc inflecti neceſſe ſit: unde fit, quod Bronchia incurventur, & aliquando forte contorqueantur; ita ut aër eadem libere pertranſire nequeat; ſed iis alliſus, ſtrepitum uti fit, ſibilumque efficiat. Et hinc eſt, quòd iſtiuſmodi affectus à cibo, ſive potu flatulento aſſumptis, nonnunquam ſubito invadat.

De Singultu.

Inter Inſpirationes convulſivas etiam *Singultus* meritò annumerandus eſt: utpote in quo Diaphragma ſyſtole violenta, ſed interrupta, & ſæpe repetita contrahitur; ita ut ab eodem contracto ſubitò dilatetur thorax, & aër non ſine ſtrepitu violenter in pulmones irruat. Neque enim ſingultum à Ventriculi, ſed à Septi tranſverſi motu dependere putandum eſt: Quippe Ventriculus convulſione correptus, inſpirationem, qualis in affectu hoc contingit, nequaquam efficit. Ad hæc, ventriculo convulſo, ejuſdem regio introrſum contrahitur, prout in vomitu experiri poſſumus: in Singultu autem Abdomen extrorſum propellitur; id quod à Septi Tranſverſi contractione procedere oſtendimus. Cum tamen morbus hic repleto nimis, aut aliàs gravato Ventriculo affligere ſoleat, credendum eſt Stomachum, ſeu potiùs orificium ejus ſuperius cum Septo tranſverſo connexum, primò affectum eſſe, Diaphragma autem ob viciniam & conſenſum motum convulſivum inire.

De Incubo.

In nocturnâ illâ oppreſſione cum difficili reſpiratione, *Incubo* dicta, aliter res habere videtur: neque enim affectus hic à partibus circa thoracem convulſis, ſed à debito ſpirituum influxu impedito, oriri videtur. Oppreſſio hæc ſomnum inituros plerumque invadit: nempe in ſomni initio, ſpiritus functionibus volun-

in expiratione concidente factam ad ſanguinem per pulmones trajiciendum haud parum conducere: verùm reſpirationem uſui huic ſoli inſervire minime putandum eſt.

Neque eadem pro ſanguinis comminutione tantum inſtituitur. Vide cap. 7. Tract. 1.

Hinc alii ulteriorem reſpirationis uſum eſſe exiſtimant; nimirum ut ſanguis venoſus, & craſſior conquaſſetur, & in minimas partes frangatur: alioquin enim (uti aiunt) in diverſas partes, ſerum viz. & purpureum craſſamentum ſanguis faceſſeret: Verum neque hic præcipuus reſpirationis uſus eſt.

Aër enim quilibet utcunque impurior hujuſmodi pulmonum motui, ſanguiniſque conquaſſationi ſufficeret; at aër contagio vitiatus, aut ſæpe è pulmonibus egeſtus reſpirationi, vitæque ſuſtentandæ nequaquam idoneus eſt. Circa reſpirationis ergo uſum affirmare fas ſit, nonnihil, quicquid ſit, Aëreum ad vitam ſuſtinendam neceſſarium in ſanguinis maſſam tranſire. Hinc aër è pulmonibus egeſtus, è quo particulæ iſtæ vitales exhauriuntur, non ampliùs ad reſpirationem idoneus eſt. Id quod experimento ſequenti clariùs innoteſcet.

Nempe ſi ope Follium Aſperæ Arteriæ adaptatorum, animalis cujuſvis, veluti Canis, inſufflentur pulmones; ita tamen ut per foramina in eorum extremitatibus hinc indè facta, etiam exeat aliquid aëris, qui iterum per folles ſupplendus eſt, ne pulmones concidant; in hoc, inquam, caſu vivet animal: Et tamen in pulmonibus incontinenter inflatis, hujuſmodi ſanguinis conquaſſatio locum habere nequit; quin & pulmonum motu prorſus ceſſante, ſanguis nihilominus per eoſdem ad ſiniſtrum cordis ventriculum tranſmittitur. Sin autem aliàs, inſpiratione inſtitutâ, ſpirituque in pulmones hauſto, os & nares alicui obturentur, quamvis inflati maneant pulmones, mori tamen neceſſe erit, quia non licet expirare. Et tamen in hoc caſu, æque patet ſanguini tranſitus per pulmones, ac in priore; neque enim in illo major eſſe poteſt ſanguinis comminutio, cum in utroque caſu pulmones ſe pariter diſtentos habeant; certo utique argumento, neq; ad ſanguinis tranſitum per pulmones, neque ad ejuſdem conquaſſationem adeo neceſſariam eſſe reſpirationem: ideo autem in priore caſu vivit animal, in poſteriore tamen oritur; quia in illo novus eſt ſubinde aëris recentis acceſſus, in hoc vero nullus.

Circa Expirationem annotandum eſt, eam ulteriori adhuc uſui inſervire, viz. ut unà cum aëre è pulmonibus egeſto, etiam halitus à ſanguinis æſtu excitati, exſufflentur.

Particulæ aëris vitales indolis nitro-ſalinæ eſſe videntur. Vide cap. 7. Tract. 1.

Inquiramus nunc proxime, quid ſit illud aëreum quod ad vitam ſuſtinendam adeò neceſſarium eſt, ut ne momento quidem temporis ſine eodem vivere poſſimus. Et quidem veriſimile eſt, particulas quaſdam indolis Nitro-ſalinæ, eaſque valde ſubtiles, agiles, ſummeque fermentativas ab aëre pulmonum miniſterio ſecerni, inque cruoris maſſam tranſmitti. Adeo enim ad vitam quamcunque ſal hoc aëreum neceſſarium eſt, ut ne Plantæ quidem in terrâ, ad quam aëri acceſſus præcluditur, vegetari poſſint; ſin autem terra iſta aëri expoſita, ſale hoc fœcundante denuo impregnetur, ea denuò plantis alendis iterum idonea evadet. Plane ut vel ipſæ Plantæ aliqualem reſpirationem, aëriſq; hauriendi neceſſitatem habere videantur.

De uſu ſpiritus inſpirati Vide cap. 8. Tract. 1.

Quas autem partes in vitâ animali præſtat ſal hoc aëreum, non adeo facile eſt intellectu; probabile eſt tamen, ſpiritum nitro-aëreum particulis ſanguinis ſalino-ſulphureis admixtum, fermentationem debitam in eodem excitare. Neque tamen putandum eſt, effervecentiam iſtam ſanguinis in Corde ſolo fieri, ſed ſtatim in vaſis pulmonalibus, & poſtea in arteriis non minùs, quam in corde. Neque enim fermentum illud, neſcio quod, in ſiniſtro cordis ventriculo agnoſco. Unde enim & per quæ vaſa tantus ejuſdem influxus, qui totius ſanguinis maſſæ, toties in die quolibet accendendæ, ſufficiat? In fœtu ſanguis magna ex parte à dextro cordis ventriculo ſtatim in Aortam tranſit; quod tamen fieri non debuit, ſi neceſſariò adeo ſanguinis fermentatio in ſiniſtro ventriculo fieret. Multò minus veriſimile eſt, Cordis pulſationem à ſanguine in ventriculis ejus rarefacto dependere, uti *Clar. Carteſio* viſum eſt. Etenim ſi cordis pulſatio à ſanguine in ſinubus ejus exæſtuante perficeretur, tunc pulſante Corde, illius ventriculi à ſanguine iſto maxime dilatarentur; haud aliter quàm veſica in figuram maximè capacem inflatur; & quidem ſanguis non tam in Cordis Syſtole, quam in illius Diaſtole, neque ob ejuſdem ſe contrahentis impulſum, ſed propter rarefactionem ſuam cum impetu exiliret. At vero ex vivi-ſectionibus conſtat, cordis ventriculos in pulſu ſuo contrahi, & non à ſanguine rarefacto, ſive exploſo dilatari; item ſanguinem è corde ſe contrahente, non verò reſoluto proſilire. Nimirum ſi in corde animalis defuncti aquâ, aut liquore quovis repleto, motus ei, qui in Syſtole fit, ſimilis excitetur, liquor intùs contentus ſtatim erumpet; non quidem propter exploſionem; quæ in hoc caſu certè nulla erit, ſed quia ventriculi ejus reverà contrahuntur. Et ulterius adhuc conſtat motum cordis à ſanguine rarefacto non fieri; quippe corda nonnunquam execta, quanquam expreſſo ex ventriculis eorum ſanguine, nihilominus pulſare obſervantur. Enimvero ſi opii diſſolutio aut aqua frigida per venam jugularem injiciantur, cordis motus ſtatim crebrior erit, uti ſæpe expertus ſum: At hoc propter crebriorem accenſionem, quæ per res iſtiuſmodi maxime impeditur, fieri non poteſt.

Fermentum nullum cordi ineſſe oſtenditur.

Plane ut cor nihil aliud eſſe videatur, quam muſculus, in actione ſuâ è cæteris parum diſcrepans, illiuſque munus in ſola contractione, ſanguiniſque expulſione conſiſtere credendum eſt.

Quanquam autem particulæ nitro-aëreæ fermentationem in ſanguinis maſſa excitent, neſcio tamen, an ob eorum defectum in reſpiratione ſuppreſſa ſanguis mox adeò craſſus evadet; ut idem motui prorſus ineptus, in ſiniſtro cordis ventriculo ſtagnaverit: etenim ſanguis nondùm aëre impregnatus, è dextro ventriculo commodè ſatis emittitur, neque quidem ventriculus ſiniſter à dextro aliàs diſcrepat, niſi quod ad ſanguinem utcunque craſſiorem expellendum magis valeat. Neque tamen negandum eſt, particulas nitro-aëreas ad ſanguinis fermentationem, & proinde etiam fluxibilitatem, haud parum conducere, prout alibi dictum eſt. At enim quæras, unde ergo ſuppreſſâ reſpiratione, tam ſubita mors, ſi ſanguis etiamnum motui haud ineptus ſit? Alius certe adhuc inquirendus eſt reſpirationis uſus, qui tantam ſui neceſſitatem efficit. Et quid in re tam obſcura cogitaverim, breviter dicam.

In quo vita conſiſtit. Aër inſpiratus ad motum animalem cõducit. Vide cap. 4. Tract. 4. Qua ratione id fiat.

Vita ni fallor, in ſpirituum animalium diſtributione conſiſtit; quibus ſupplendis cordis pulſatione, ſanguiniſque ad cerebrum affluxu omnino opus eſt: & videtur reſpirationem ad cordis motum modo alibi dicendo præcipuè conducere. Enimvero veriſimile eſt, ad quemvis muſculorum motum ſal hoc aëreum omnino neceſſarium eſſe; ita ut ſine eodem neque cordis pulſatio fieri poſſit.

Etenim arbitrari fas ſit, ſubitam illam muſculorum contractionem à diverſi generis particulis invicem commixtis, ſeque mutuo commoventibus procedere: jam vero vix putandum eſt, particulas utraſq;, à quarum effervescentia muſculorum contractio perficitur, à ſanguinis maſſa provenire, liquores enim ab eadem proſapia oriundi, ſine quavis effervescentia rurſus miſcentur: ita ut videatur ad æſtum motivum efficiendum aliquod extraneum requiſitum eſſe.

Itaque exiſtimare liceat, particulas nitroſalinas ex aëre inſpirato hauſtas particularum motivarum alterum genus conſtituere, quæ particulis aliis ſalino-ſulphureis à ſanguinis maſſa ſuggeſtis, parteſque motrices incolentibus occurrentes, effervescentiam eam excitant, à qua muſcularis contractio procedit, uti alibi à nobis fuſius oſtendetur.

Neque quidem abſimili ritu in corde, ac in muſculis cæteris, motus efficitur: verum effervescentiam motivam in ejuſdem ventriculis fieri, haud exiſtimo propter rationes ſupra allatas, ſed in ſubſtantia ejus muſculoſa, non aliter quàm in cæteris muſculis.

Cur reſpiratio ſuppreſſa mortem inducit.

Quapropter, ſuppreſſa reſpiratione, cùm ſal illud aëreum, ad motum quemvis requiſitum, deficiat, cordis pulſationem, & conſequenter ſanguinis ad cerebrum affluxum interrumpi, mortemque ſequi neceſſe erit. Ideo autem per aliquod tempus ſine reſpiratione vivere licet; quia ſanguis in pulmonum vaſis contentus, & ſatis aëre imprægnatus, mortui cordis ſaltem momento temporis ſuſtinendo ſufficit.

Cur in motibus violentis animalia intenſius reſpirant.

Et hic reſpirationis uſus ulterius confirmari poteſt. Etenim in exercitiis, motibuſq; violentis, intenſiore utique, & crebriore reſpiratione opus eſt; non tam, ut major ſanguinis affluxus liberiùs per pulmones tranſeat; hoc enim ceſſante reſpiratione fieri poſſe oſtendimus: ſed quoniam per varias iſtas effervescentias, in muſculorum contractione factas maxima fit ſalis nitro-aërei impenſa: ita ut ſanguis venoſus multùm jam depauperatus, & grumoſus ad cor redeat (uti etiam poſt motus convulſivos in Epilepſia factos evenire certum eſt) quapropter ut ſanguis effœtus diſpendia relarciat, intenſiori reſpiratione omnino opus eſt. Præterea in motibus violentis ob uberiorem ſanguinis affluxum, cordis pulſationem citatiorem eſſe neceſſe eſt; quod ſine liberiore ſpiritus nitro-aërei acceſſu præſertim ſanguine effœto jam exiſtente) fieri vix poteſt. Plane ut præcipuus reſpirationis uſus eſſe videatur, ut muſculorum & præcipuè cordis motus inſtituatur. Hinc Rana, quæ ſine reſpiratione ſubter aquas per aliquod tempus vivere ſolet, etiam corde exſecto, vitam tamen deget; quibus autem animalibus continuo ſpirituum ſupplemento, & per conſequens interrupto cordis motu opus eſt, iiſdem continuari reſpirationem (utpote ſine qua cordis motus ceſſat) omninò neceſſe eſt.

Et ulterius adhuc, ſi poſtquam Cordis motus ob ſuppreſſam reſpirationem ceſſaverit, aër per tubulum venæ cavæ adaptatum inſuffletur, motum Cordi ex poſtliminio reſtitutum videbimus. Ut videatur, aërem eſſe illud, ſine quo cordis motus inſtitui plane nequit; neque multum referre, qua ratione, utrum per pulmones, an alia quavis via aër in ſanguinis maſſam trajiciatur.

Inſecta aëris defectũ ferre nequeunt.

Quibus denique addo, quod per experimenta *Boyliana* conſtat, Muſcas, Apes, aliaque Inſecta, quæ quanquam medio diſſecta, dimidiato corpore ſe movere poſſunt; in loco tamen aere vacuo neque movere, neque vivere poſſe. His nimirum Animalculis, quæ neque ſanguinem, neque Corda, neque Pulmones, certe in divulſis partibus habent, videtur aerem in nullum alium uſum, præter unicum motum adeò neceſſarium eſſe. Et denique ſecundum hanc Hypotheſin in promptu eſt dicere, unde jumentis muſculos fere omnes per integrum diem exercentibus, materiæ exploſivæ penus pro tanto labore ſufficiens derivatur; nempe cui ſupplendo tota ſanguinis maſſa non valet, eidem ſuppeditando Aer, Fons iſte liberior abundè ſufficit.

JOHANNIS MAYOW.

TRACTATUS DE RESPIRATIONE FOETUS IN UTERO, ET OVO.

Quomodo fœtus in utero abſque aeris acceſſu vivere poſſit.

Quandoquidem ad vitam ſuſtinendam tanta ſit aëris hauriendi neceſſitas, ut idem ſit, Aëre, ac Luce communi, Spirituque Vitali deprivatum eſſe: haud abs re erit hic loci inquirere, qui fiat, ut Fœtus, intra Uteri anguſtias incarceratus, aëriſq; acceſſu prorſus deſtitutus, vitam tamen nihilominus degat? Neque enim ſatis eſt dixiſſe, ſanguinem Infantuli tempore geſtationis per Foramen Ovale, & Canalem Arterioſum delatum, ſine pulmonum motu commodè ſatis circulationem obire; cùm tamen poſt partum, cruoris maſſa per Pulmones iter capeſſat, quos ſine reſpirationis ope pertranſire nequit. Etenim reſpiratio ulteriori uſui, quàm ſanguini per pulmones tranſmittendo, inſervit; alioqui pulmones prorſus ſupervacanei eſſent, cum ſanguis per viam aliam circumferri poterat; prout in utero fieri contingit. Imò ſanguis etiam per ipſos pulmones ſine reſpirationis ope tranſire poteſt, uti alibi à nobis oſtenſum eſt. Prætereà cùm Fœtus, qui aliquot tantum minuta aërem hauſit, propter ſpiritum poſtea præcluſum confeſtim moritur; non hoc propter motum ſanguinis impeditum fit; quippè ſanguis per Foramen Ovale, & Canalem Arterioſum, ſolitos illos meatus nondum præcluſos, circumferri poterat.

Quapropter omninò ſtatuendum eſt, reſpirationis

rationis neceſſitatem ex eo oriri, quòd particulæ quædam Nitro-aëreæ, ad vitam ſuſtinendam requiſitæ, pulmonum miniſterio in ſanguinem tranſmittuntur; ut ex iis, quæ alibi dicta ſunt, conſtare arbitror. Quandoquidem ergo Fœtus in Utero ob aërem præcluſum reſpirare nequit, neceſſe eſt, ut reſpirationis defectus aliundè ſuppleatur.

Quomodo vagitus uterinus & Suctio Embryi perficiuntur.

Neque enim iis aſſentiendum eſt, qui ſtatuunt Fœtum etiam in Utero reſpirare, id quod ex *Vagitu Uterino*, & ſuctione Infantuli probaſſe ſe exiſtimant. At vero mihi videtur, æque poſſe aërem cutem, venaſque ſine reſpirationis ope ad ſanguinem pertranſire, ac clauſum uterum, & tot membranas fœtum ambientes permeare. Quanquam non negaverim vapores, à liquorum fermentatione oriundos, in Amnio aliquando fortè contineri; qui vagitum uterinum, ſuctionemque efficere: at reſpirationis uſui inſervire nequeunt, quoniam iidem ex Embryi pulmonibus ſæpius egerendi ſunt: quinimo ad ſuctionem infantuli haud omnino opus eſt, ut aër, aut vapores in Amnio contineantur; quippe aër externus partes corporis non tantum exteriores, ſed earum interventu etiam interiores quaſque, & conſequenter Amnii liquores comprimendo impellendoque ad ſuctionem in utero peragendam valet.

Succus uteri nutritius reſpirationis defectū ſupplet. Arteriæ umbilicales in reſpirationis uſum formantur.

Circa Reſpirationem ergo fœtus in utero opinari fas ſit, ſuccum Seminalem ex uteri membranis ſive carunculis exudatum, non tantum infantulo in nutrimentum cedere, ſed etiam reſpirationis defectum eidem ſupplere. Et utique veriſimile eſt Arterias umbilicales in reſpirationis uſum præcipuè, & forte unice formari; ſiquidem me neſcire fateor, quem alium in finem eædem tantâ arte, & induſtriâ in fœtu quocunque à Naturâ fabrefactæ ſunt. Non me latet, quàm varie inter Authores de Arteriarum Umbilicalium officio controvertitur; neſcio tamen inter tot munera, ab iis hactenus aſſignata, an verum propriumque earum officium reperiatur.

Eædem Secundinarū nutritioni non deſtinantur.

Ex *Adriani Spigelii* opinione, Arteriæ Umbilicales ſanguinem à fœtu ad partes exteriores, nempe Secundinas pro earum nutritione deferunt. At verò ex Ovi incubati inſpectione conſtat, membranas, (quæ in ovo Secundinarum Vicem præſtant) arteriis Umbilicalibus nondum delineatis, formatas eſſe: unde colligere eſt arterias dictas membranarum gratiâ extructas non eſſe. Præterea arteriæ Umbilicales in ovo à primis vitæ ſtaminibus adeò notabiles ſunt, earumque propagines plexibus adeò admirandis implicantur; ut minimè dubitandum ſit, eaſdem ad fœtus formationem, vitæque choream inſtituendam haud parùm conducere. Quibus inſuper addo, quòd Secundinæ nonnunquam benè ſe habeant, etiam dum fœtus plane corruptus eſt, indicio utique probabili Secundinas potiùs à matre, quam à fœtu nutrimentum haurire.

Neque alimenti concoctioni inſerviunt.

Clariſſimus *Harveius* Arteriarum umbilicalium uſum eſſe ſtatuit, ut alimentum per ſanguinis arterioſi affluentiam pro fœtu concoquatur, colliquetur, & nutritioni idoneum reddatur: cæterum vix probabile eſt, arterias umbilicales in uſum prædictum ſolummodo extructas eſſe; ſiquidem ſuccus nutritius materno calore, uterique fotu ſatis concoqui, & elaborari poſſit. Et utique Naturæ methodo alienum eſſe videtur, ut ſanguis in alimentum, & veluti ferculum, pro ejus concoctione effundatur. Quorsùm enim ſuccus nutritius intra Embryi corpus non æque in utero, ac poſt partum elaborari poſſit? nulla certè ratio eſt, cur per ambages, & longum arteriarum umbilicalium circuitum id fieret, quod viâ magis compendiariâ, & minori opera perfici poterat. Huc etiam facit, quod probabile ſit, vaſorum umbilicalium propagines in membranas, non autem in liquores, ut eoſdem colliquarent, diſtributas eſſe; uti in ovo incubato ex ipsâ autopſiâ confirmari videtur: & quidem ſi arteriarum umbilicalium oſcula in liquores primigenios deſinerent, liquores dicti mox ſanguine arterioſo perfunderentur; quod tamen non contingit. Porrò credendum eſt, vaſa capillaria cujuſcunque generis nunquam in liquores, ſed ſemper in membranas deſinere; alioquin eadem minus obfirmata eſſent, eorumque oſcula à liquoribus circumcirca eadem comprimentibus obturarentur: Nimirum ſicut Vaſa Lactea ab inteſtinorum membranis ortum ducentia; ſuccum nutritium per membranas eas ad colaturæ modum trajectum excipiunt, inque ſanguinis maſſam deferunt: ita etiam in ovo cæteriſque conceptibus putandum eſt, ſuccum nutritium ritè concoctum, non niſi percolatione quadam per membranas factâ, vaſorum umbilicalium oſcula ſubire.

Ex aliorum ſententiâ Arteriæ Umbilicales in eum finem fabricantur, ut nutrimentum, quod nimium infantulo per venam umbilicalem advehitur, per arterias dictas denuo reportetur. Verùm enim vero non eſt quòd Naturam gulæ incuſemus, quaſi non ſatis eſſet poſt partum uſque ad crapulam, vomitumque ſaginari; niſi hoc idem etiam in utero ex Naturæ inſtituto fecerimus. Porro quicquid per arterias dictas amandatur, idem denuò per Venam Umbilicalem reportatur; & ita neceſſe foret infantulo tanquam ad vomitum revertere. Neque hic dicendum eſt, crudiores tantùm ſanguinis partes per Arterias umbilicales ad Placentam deferri, ut ibidem ulterius concoctæ, nutritioni idoneæ evadant. Undè enim, quæſo, attractio illa electiva, propter quam partes ſanguinis crudiores, potiùs quàm puriores per ductus arteriarum umbilicalium adeo patulos iter capeſſerent? Porro vix credendum eſt, alimentum adeò crudum ad infantulum accedere, ut idem foràs protrudi, quò ulteriùs concoquatur, neceſſe ſit. Quanto enim magis conſultum fuerat nutrimentum prima vice ſatis præparatum fuiſſe?

Neque pro crudioribus alimenti partibus ab embryo reportandis fabricantur,

Neque iis aſſentiendum eſt, qui Arterias Umbilicales propterea fieri arbitrantur, quò viz. ſanguis Embryi per arterias dictas emiſſus, & dein per venam umbilicalem reverſus, circulationis motum obiret. Etenim ſanguis infantuli per Aortam, Venamque cavam perinde ac poſt partum, commodè ſatis circumferri poteſt. Neque eſt, quòd quiſquam dicat, vaſa illa in Embryo nondum fabrefacta eſſe: Etenim certum eſt, Arteriam magnam, ex qua arteriæ umbilicales ortum ducunt, ab initio formatam eſſe; & utique minimè dubitandum eſt, quin etiam vena cava à vitæ primordiis extiterit. Quorſum enim Naturæ æque in promptu non fuerat, venam cavam extruxiſſe, ac longum iſtum vaſorum umbilicalium circui-

Neque eædem ad ſanguinis circulationem in fœtu inſtituendā formantur.

tum, quæ poſt partum prorſus ſupervacanea, delendaque ſunt.

Cui uſui inserviunt ex Authoris ſententia.

Quocirca cum munera arteriarum umbilicalium, quæ hactenùs aſſignata ſunt, minus propria, veraque videantur, liceat cum divino ſene Hippocrate ſtatuere, umbilicum Embryo reſpirationis vicem ſupplere, quæ etiam doctiſſimi *Everardi* ſententia eſt.

Verum quoad rationem reſpirationis in utero inſtituendæ ab *Everardo* aſſignatam, ei aſſentire nequeo: quippe vir doctiſſimus exiſtimat, ſanguinem infantuli per longum vaſorum umbilicalium circuitum propterea deferri, quo viz. idem in itinere ſuo refrigeretur. At verò minimè credendum eſt, iſtiuſmodi ſanguinis refrigerium in utero admodum incaleſcenti locum habere: Et utique ſi qua eſſet ea refrigeratio, reſpirationis tamen uſui ſupplendo neutiquam inſerviret; utpote quam potiùs ad ſanguinis incaleſcentiam, quam refrigerium conducere, alibi oſtendimus.

Succus uteri nutritius particulis nitro-aereis refertus eſt. Uti etiam liquores ovi ſeminales.

Jam verò ut opinioni noſtræ circa reſpirationem in utero viam ſternamus, imprimis advertimus, quòd probabile ſit, ſuccum albugineum ex utero impræegnato exudantem, haud modicâ ſubſtantiæ aereæ copia refertum eſſe; id quod ex colore illius albicante, indoleque ſpumoſâ colligere eſt. Huc etiam facit, quod liquores Ovi primigenii, quibus cum Uteri ſuccum ſeminali affinitas magna intercedit, particulis aëris abundare videntur. Etenim ſi Albumen aut vitellum ovi vitro includantur, ex quo aër per Antliam Boylianam exhauritur, liquores iſti mox admodum ſpumoſi evadent, inque bullulas pene infinitas, molemque multò majorem quam antea intumeſcent: indicio ſatis manifeſto, particulas quaſdam aëreas liquoribus iſtis quoad minutiſſima immixtas eſſe: quibus addo, quod humores ovi in ignem injecti, ſtrepitus exploſivos ſubinde edunt; id quod à particulis aëreis rarefactis, & à repagulis quibus detentæ ſunt, cum impetu prorumpentibus, oriri videtur. Atque hinc eſt, quod ovi liquores indole adeo fermentativâ donantur. Enimvero veriſimile eſt partes ſpermaticas uteri, ejuſdemque carunculas particulis aëreis à ſanguine arterioſo ſecernendis aptas natas eſſe.

Quomodo ſanguis Embryi à vaſis umbilicalibus particulis nitro-aëreis impræegnatur.

His præmiſſis ſtatuimus, ſanguinem Embryi per Arterias Umbilicales ad Placentam ſive carunculas uterinas delatum, non tantum ſuccum nutritium, ſed unà cum eodem particularum nitro-aerearum portiunculam commeatu ſuo ad fœtum advehere: planè ut ſanguis infantuli per circulationem ſuam in vaſis umbilicalibus factam, eodem modo ac idem in vaſis pulmonalibus, particulis nitro-aereis impræegnari videatur. Proinde ut Placentam non amplius Jecur, ſed potius Pulmonem Uterinum, nuncupandam eſſe arbitrer.

Arteriarum umbilicalium neceſſitas oſtenditur.

Si quis hic objiciat, iſtiuſmodi reſpirationem in utero, ſine Arteriis Umbilicalibus inſtitui poſſe: in quantum ſcilicet ſatis eſſet, ut ſuccus nutritius particulis nitro-aëreis refertus, per venam umbilicalem ad fœtum appelleret. Reſpondeo ad reſpirationis vices ſupplendas continuo aëris affluxu opus eſſe; ſuccum vero nutritium tantum eſſe non debere, quantus requiritur, ut idem perpetuo flumine ad infantulum adveniat; & proinde neceſſe eſſe, ut Arteriæ Umbilicales extruantur, quò viz. ſanguis arterioſus ad Placentam perpetim emiſſus, ibidem ſucci nutritii ſubſtantia aërea referti, portiuncula impræegnetur; indeque motu nunquam interrupto ad fœtum in nutritionis ſimul, & reſpirationis uſum revertatur.

Enimvero veriſimile eſt, ſi ſanguis arterioſus, qui ſpiritu nitro-aëreo imbutus eſt, loco venoſi ad cor accederet, nulla omnino reſpiratione opus eſſe. Et hoc inde confirmari videtur, quòd dum ſanguis arterioſus ex uno Cane in alterum, noto jam experimento, tranſmittitur, canis in quem ſanguis transfertur, quanquam antea anhelus, & intenſe reſpirans, ſanguine tamen arterioſo intus recepto, vix omnino reſpirare videtur.

De Reſpiratione Pulli in Ovo.

De Reſpiratione pulli in Ovo.

Hactenùs de Reſpiratione in Utero dictum eſt, ſupereſt ut de Reſpiratione Pulli in Ovo breviter diſquiramus; Etenim minimè dubitandum eſt, reſpirationis defectum etiam in Ovo aliunde ſuppleri. Et quidem noſtra fert opinio, Pullum in Ovo haud multo ſecus ac infantulum in Utero per Umbilicum reſpirare.

Ea per vaſa umbilicalia perficitur.

Nimirum dum Arteriarum Umbilicalium complicationes, plexuſque earum planè admirandos in Ovo incubato contempler, & dein perpendam, nihil eorum, quæ ad vitam animalem requiruntur, in Ovo deeſſe, præter unicam reſpirationem, profectò nihil aliud concipere poſſim, quàm vaſa prædicta ad reſpirationis defectum compenſandum extructa eſſe.

Quâ ratione id fiat.

Inquiramus ergo jam, qua ratione umbilicus in Ovo reſpirationis vicem ſupplet, ſuper hoc veriſimile eſt, liquores ovi primigenios (quos ſubſtantia aërea refertos eſſe, jam antè oſtenſum eſt) per vaſa umbilicalia ad pullum jugiter advectos, non tantùm nutritionis, ſed etiam reſpirationis munus eidem præſtare; perinde ac in utero fieri contingit.

Si quis hic objecerit, aërem in ovo contentum tantum non eſſe, quantus ad reſpirationem per totum incubationis tempus ſupplendam requiritur: Reſpondeo aërem iſtum in ovo reconditum, non eſſe vulgarem, ſed aereum illud, quod ab aëre vulgari pulmonum miniſterio ſecernitur. Nimirum dum aer reſpirando hauritur, pars ejus quàm minima eſt, quæ in ſanguinis maſſam tranſmittitur; quod reliquum eſt aëreis tanquam inutile per expirationem egeritur: Aëris autem puri, vitaliſque (qualem in ovo contineri putandum eſt) cum magna aëris vulgaris quantitate conferri, & æquari poteſt.

Neque illud prætereundum eſt, quod Fœtus in Ovo, uteroque non niſi quàm minima Particularum Nitro-aërearum diſpendia facit: Particulæ enim nitro-aëreæ in contractione muſculari, coctionibuſque viſcerum peragendis præcipuè erogantur, prout alibi à nobis oſtendetur. Hinc prout quiſque magis aut minus ſe exercuerit, ita reſpiratione intenſiore, aut non niſi remiſſiore, opus habet. Et utique in affectibus Soporoſis, in quibus functiones Animales pene ceſſant, reſpiratio tantum non ſuppreſſa eſſe videtur. Quocircà cum fœtus in utero, & ovo ab omni fere motu præter unicum illum cordis ferietur, particularum Nitro aerearum penus minutior, à materno ſanguine arterioſo, aut ab ovi liquoribus ſuppeditatus, eidem pro modulo ſuo abunde ſufficit.

Tepor in Ovo excitatus ad Reſpirationē ſupplēdam conducere videtur.

Præterea perpendamus nobiſcum breviter, annon blandus iſte tepor per incubantis fotum

in

in Ovo excitatus, ad reſpirationis defectum in eodem ſupplendum aliquantulum conducat: etenim alibi oſtenſum eſt, particulas nitro-aëreas à particulis aëreis per ſanguinis fermentationem excuſſas eſſe; eaſdemque reſpirationis uſum in animalibus præſtare. Porro advertendum eſt, calorem quemcunque à particulis nitro-aëreis in motum concitatis provenire.

Jam verò cùm ad Pulli generationem omninò opus ſit, ut blandus tepor per incubantis fotum, aut aliunde in ovo excitetur, quid ni arbitremur, particulas nitro aëreas, (à quibus ovo impertitis, intepeſcentia ejuſdem oritur) reſpirationis vicem in ovo aliquantulum ſupplere. Nimirum ea videtur eſſe Albuminis natura, quæ ad particulas nitro-aëreas detinendas, implicandaſque maximè idonea eſt. Utpote quod liquore viſcido, eoque particulis ſalinis, à ſulphurearum conſortio ſolutis imbuto, conſtat. Hinc etiam facit, quod ovi albumen bacillo, aut cochleari ſubinde verberatum, propter ſubſtantiam aëream ei confertim implicitam, præ cæteris rebus quibuſcunque ſpumoſum evadit. Itaque veriſimile eſt, particulas nitro-aëreas per incubantis fotum in ovum trajectas, ab humore ejus albugineo detineri, Atque eas demùm ab infinitis pene vaſorum umbilicalium propaginibus collectas, & dein ad fœtum confertim advectas, reſpirationis defectum in ovo aliquatenus compenſare: etenim animalium reſpiratio hoc præcipuè efficit, ut particulæ nitro-aëreæ in cruoris maſſam tranſmittantur; neque refert, qua ratione id fiat. Et vero tepor iſte ab incubantis fotu in ovo excitatus, idem in liquoribus ejus primigeniis, quod particulæ nitro-aëreæ in cruoris maſſa, efficit: ſicut enim particulæ nitro-aëreæ, unà cum calido, humidoque terram ſubeuntes, cum particulis ejus ſalino-ſulphureis exæſtuant; à quo vita & reſpiratio vegetabilium dependet, prout alibi oſtenſum eſt: item ſicut particulæ nitro-aëreæ, pulmonum miniſterio ſanguini confertim admixtæ, fermentationem ad vitam animalem requiſitam excitant: ita etiam particulæ eædem nitro aëreæ ſub caloris blandi ſpecie ovi liquores ſubeuntes, ad fermentationem vitalem, motumque animalem in iiſdem inſtituendum, & proinde ad reſpirationis vicem præſtandam quodammodo conferre videntur. Atque hinc eſt, quòd tepor ab incubatu, aut aliundè excitatus, ad vitam pulli in ovo ſuſtinendam adeò neceſſarius ſit: etenim ſi ovum poſt aliquot dies ab incubatione aperiatur, ita ut punctum ſaliens in conſpectum veniat, prout ovum hoc calore aut frigore afficitur, ita pulli Corculum aut pulſu vibrari, aut tanquam reſpiratione ſuppreſsâ, langueſcere, & à motu ceſſare percipies.

Cur fœtus poſt partum membranis adhuc opertus, ſine aëris acceſſu vivere poteſt.

Ex prædictis haud adeo difficile eſt intellectu, qui fiat, ut fœtus in lucem editus, & membranis integris opertus, per aliquot horas citra ſuffocationis periculum vivere poſſit; cùm tamen ſi idem membranis exutus, aërem ſemel intra pulmones hauſerit, poſtea ne momento quidem temporis abſque eodem durare poterit; ſed confeſtim morietur; prout à *Clariſſ. Harveio* annotatum eſt. Haud ſatis erit hic dixiſſe ſanguinem infantis poſt reſpirationem ſemel inſtitutam, per pulmones, tranſitu plane novo, circumferri, per quos tamen ſine continuo pulmonum motu tranſmitti non poteſt. Etenim reſponſum hoc difficultati prædictæ tollendæ minus ſufficere, ex prædictis conſtare arbitror. Verùm potiùs dicendum eſſe exiſtimo, ſuccum albugineum in Placentá, ſive membranis, quibus fœtus includitur, contentum, tantá particularum nitro-aërearum copiá abundare, quantá pro reſpiratione, vitâque infantuli aliquantiſper continuandis ſufficit. Nimirum fœtus in lucem editus, membraniſque integris opertus, haud multo ſecus ſe habere, & reſpirare videtur, ac pullus in ovo incluſus. Si tamen fœtus membranis exutus pro reſpiratione inſtituenda muſculos Pectoris, & Septum tranſverſum haud parvo utique molimine, contraxerit, particularum jam nitro-aërearum diſpendia majora in nixu muſculari facta ſunt; eoque major reſpirationis neceſſitas fœtui incumbit; ſiquidem nihil jam detur, quod reſpirationis defectum compenſet.

De cavitate in parte ovi cujuſque obtuſiore collocata.

Haud abs re erit hic loci inquirere, numnam aër iſte, qui intra cavitatem in angulo obtuſiore ovi cujuſque ſitam continetur, ad Pulli reſpirationem conferat. Cavitas hæc inter membranas duas ovo toti interius obductas exiſtit: Nempe membranarum earum altera cortici proxima eidem quaquaverſum firmiter connectitur; membrana autem ſecunda liquoribus ovi contigua, membranæ priori ubique fere adhæret, niſi quòd eadem in extremitate ovi obtuſa à membraná priore aliquantulum recedens, cavitatem prædictam ibidem efficit. *Cl. Harveius*, aliique crediderunt, cavitatem hanc inter membranam liquores ambientem, & ovi Corticem membrana priore illic deſtitutam, exiſtere: verùm compertum habeo, teſtam ovi ubique membranâ priore obductam eſſe, & cavitatem dictam inter duas iſtas membranas collocatam eſſe.

Aër in eadem reconditus, reſpirationi non inſervit.

Quoad uſum aëris in cavitate prædictâ contenti, *Doctiſſ. Fabritio* aſſentire nequeo, qui ſtatuit aërem iſtum in pulli reſpirationem reconditum eſſe; etenim aër tantillus eſt, ut idem reſpirationi vix ſemel inſtituendæ ſufficiat. Præterea aër in cavitate eá incluſus, membranæ interventu à fœtu omnino præcluditur; ita ut ad eundem in reſpirationis uſum pervenire nequeat; prout experimento ſequenti conſtabit. Nempe extremitas ovi acutior ita perrumpatur, ut liquores ejus effundi poſſint, quò cavitas dicta in conſpectum veniat; quæ in ovis nondum incubatis valde minuta erit: dein ovum illud intra vitrum includatur, ex quo aër per Antliam *Boylianam* exhauriatur.

Idem inſigni claretur prædictus eſt.

Quo facto, aër iſte tantillus, in cavitate eá reconditus, quamprimum Atmoſphæræ preſſura aufertur, propter vim, qua pollet, elaſticam ſtatim ſe extendet, membranamque ſibi obductam longe protrudet; ita ut cavitas iſta jam medietatem ovi plus minus æquabit. Imo nonnunquam aër iſte membranam prædictam ab altera membrana, cui antea adhærebat, diducendo eam ultra ovi cavitatem propellet. Unde colligere licet, aërem iſtum membranam ſibi obductam pertranſire, & ad Pullum tranſmitti non poſſe; alioquin enim membrana ea ab aëre incluſo non adeo protruderetur, tenſaque evaderet.

Quo modo aër iſte ad pulli formationem conducit Liquores ovi per incubationem condenſantur.

Quandoquidem autem aër iſte ovi internus ad pullum in reſpirationis officium advenire nequit, inquiramus cuinam idem uſui inſervit: Etenim nequaquam credendum eſt, aërem

iſtum,

illum, quem in ovis quibuſcunque tantâ cum induſtriâ Natura collocavit, prorſus inutilem, & ſupervacaneum eſſe. Quò autem aëris iſtius officium intelligatur, imprimis advertendum eſt, Liquores ovi ſeminales per incubationem colliquatos, non rarefieri, aut dilatari, ſed è contrà eoſdem condenſationem ſubire, inque ſpatium quàm antea magis anguſtum cogi: Etenim annotamus, cavitatem prædictam poſt incubatum aliquot dierum multum augeri: prout manifeſtum erit, ſi extremitas ovi incubati obtuſior perforetur: Hoc autem neutiquam contingeret, niſi liquores, qui totum fere ovum nondum incubatum implerunt, poſtea per incubationem condenſati, in ſpatium minus, quàm antea redacti fuiſſent. Et vero humores ovi, poſtquam iidem in corpus pulli commigrarunt, in ſpatium ex parte fere dimidiâ minus quàm ab initio contrahuntur; ſiquidem Cavitas per incubationem ad medietatem fere ovi totius tandem expandetur.

Diſpiciamus nunc autem breviter quâ ratione liquores ovi in tantum per incubationem condenſantur; & quidem annotare eſt, rerum condenſationem variis modiis fieri poſſe.

Quot modis rerum condēſatio fieri poteſt.

1. Si vacuola, quæ plurima rei condenſandæ particulis interſperſa ſunt, particulis iiſdem poſtea ad ſe invicem appropinquantibus, imminuantur, aut etiam tollantur. Verùm liquores ovi hâc ſolâ ratione condenſationem inire, minus probabile eſt: Quippe minime credendum eſt, tantum ſpatii vacui per liquores ovi diſſeminatum eſſe, quantum ad eoſdem ex parte fere dimidiâ contrahendos requiritur: quippe ſi ita res haberet, tunc ovi liquores, cortice perforato, ob Atmoſphære preſſuram multò contractiores evaderent, quod tamen nequaquam contingit.

2. Res condenſationem inibit, ſi particulæ ejus, quæ in motu poſitæ ſe explicarunt, poſteà motû ſuo remittente, in ſpatium magis anguſtum redigantur. At neque liquores ovi hoc modo condenſantur; utpote qui per incubationem colliquantur, & fermentantur; ita ut eorum particulas magis, quàm anteà commoveri neceſſe ſit.

3. Res condenſari poſſit, ſi materia quædam tenuior particulis ejus interpoſita, ſe extricaverit, quò partes rei iſtius ad invicem magis appropinquent. Et quidem in promptu eſt hic dicere, tenuiorem albuminis partem exhalare, & proindè liquorem eum in ſpatium, quàm anteà magis anguſtum contrahi. At vero hoc in ovo locum habere nequit, quippe cujus cortex admodùm compactus, item membranæ liquores ovi ambientes, impediunt, quò minus pars quævis liquorum eorum ex ovo ſe extricet; præſertim verò cùm ſpatium in ovo incubato pro liquoribus iis recipiendis, majus, quàm anteà aperiatur.

Quâ ratione liquores ovi condēſantur.

4. Rei condenſatio exinde oriri poteſt, quòd materia quædam elaſtica particulis ejus interſperſa, poſteà minus elaſtica evadit; atque hâc demum ratione liquores ovi præcipuè condenſari videntur. Etenim veriſimile eſt, aërem per ovi liquores diſſeminatum propter fermentationem in ipſis per incubationem excitatam, vim elaſticam amittere; perinde, ut in ſanguinis maſſa fieri contingit, prout ſuperius oſtenſum eſt.

De uſu aëris in ovo reconditi.

Cum Liquores ovi ſeminales eo modo per incubationem contractiores evadant, inque ſpatium minus, quam antea redigantur, vacùum in ovo incubato foret, niſi ad idem præcavendum provida Natura aëris portiunculam in ovo recondidiſſet, qui ob vim, quâ pollet, elaſticam in ſpatium à liquoribus condenſatis relictum, ſe extenderet: Atque hinc eſt, quòd cavitas prædicta per incubationem in tantum augetur. Neque enim credendum eſt, augmentum illud cavitatis ab aëris novi acceſſu, ſed ab aeris interni preſſurâ provenire: etenim etſi, extremitate ovi obtuſiore perforatâ, cavitas prædicta multo major, quam in ovis recentibus reperiatur; ſi tamen extremitate acutiore perruptâ, liquores ovi effundantur, membrana cavitati obducta, (quæ ob liquores ovi contractos, vimque elaſticam aeris interni in ovi cavitatem longe protruſa eſt) ob aëris externi in ovum perforatum introducti preſſuram ſtatim concidet, & ad corticem denuo applicabitur; ita ut cavitas iſta haud major jam, quàm in ovis nondum incubatis comparebit; niſi forte aër in eâdem incluſus ab incubantis fotu adhuc incaleſcat, & rarefiat. Indicio ſatis manifeſto, augmentum illud cavitatis in ovo incubato, ab aeris interni Elatere provenire, propter quem ſe in locum à liquoribus contractis relictum, expandit, occupatque.

Aër ovi internus ad Pulli generationem ulterius conducit.

Neque tamen putandum eſt, vacuum idcirco in ovo prætaveri, quaſi ab eodem Natura abhorreret, ut vulgò creditur; ſed ideo potius quia vacuum pulli generationi minus conveniret. Et vero arbitrari fas ſit, aerem illum in ovo reconditum, ob vim elaſticam (quæ quidem incubantis fotu haud parum intenditur) liquores ovi colliquatos molliter comprimere, eoſdemque in vaſa Umbilicalia impellere: & proinde ad motum animalem inſtituendum haud parum conducere.

Porro veriſimile eſt, aerem eum ovi internum ad pulli augmentationem, illiuſque fabricam extruendam magis adhuc conferre. Etenim annotandum eſt, quòd liquores ovi ſeminales ab initio incubatûs colliquati, corpus fluidum conſtituerunt; eoque neceſſe fuit, ut inter particulas eorum huc illuc fluitantes, ſpatiola quàm plurima interſperſa fuerint: cum verò particulæ primordiales invicem combinatæ, in varias partes abierunt, eædem non jam corpus fluidum, ſed ſolidum, quale eſt illud embryi componunt; &, quod præcipue obſervandum eſt, particulæ iſtæ multo compactiores factæ, in ſpatium minus, quàm anteà redactæ ſunt; prout ſuperius oſtenſum eſt.

Jam verò cum aer iſte in ovo incluſus, elatere ſuo liquores primigenios jugiter comprimit, idem illud efficere molitur, ut particulæ ſeminales ſibi invicem arctiſſimè combinatæ, in ſpatium quàm anguſtum redigantur: quod tum demum fieri contingit, dum particulæ, quæ ad hanc, aliaſque partes componendas aptæ natæ ſunt, mutuos complexus initæ, in corpus Embryi commigraverint; ſiquidem liquores primigenii poſtquam iidem in corpus pulli convertuntur, ex parte ferè dimidiâ contractiores evadunt. Planè ut aer iſte internus liquores ovi primordiales comprimendo, impellendoque idem præſtare videatur, quod lamina ex Chalybis cum multiplici circumvolutione inflexa, à quâ Automata in motum concitari ſolent.

De-

FIG. I.



FIG. II.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Denique & illud notandum eſt, quod dum liquores ovi per incubationem, modo prædicto, in ſpatium magis anguſtum coguntur, cortex ovi ad preſſuram aëris externi ſuſtinendam vix valeret, niſi aer iſte internus elatere ſuo ab incubantis calore haud parum aucto eundem ſuffulciret. *

TABULA LIV.

Venam & arteriam pulmonariam juvenis viginti quatuor annorum, eâ, quâ reipsâ reperta eſt magnitudine ex Kerckringio exhibet.

Figura I.

Venam pulmonariam parenchymate ſuo exutam proponit.

A. *Truncus venæ pulmonariæ juxta auriculam cordis ſiniſtram præciſus.*

B B. *Gemini venæ rami majores in dextram & ſiniſtram pulmonis partem ſeſe inſinuantes.*

C C C. *Extremitates venæ hujus capillares.*

Figura II.

Arteriam pulmonariam parenchymate ſuo nudam depingit.

A. *Truncus arteriæ pulmonariæ à corde diſciſſus.*

B B. *Gemini arteriæ rami majores dextram & ſiniſtram pulmonis partem petentes.*

C C C. *Extremitates arteriæ hujus capillares.*

MARTINI LISTER MED. DOCT. DISSERTATIO De Reſpiratione. Ex ejus de cochleis exercitatione Anatomica excerpta.

E Modernis ſunt qui Reſpirationem piſcium eſſe volunt, ad nitrum neſcio quod aëreum branchiarum adminiculô, cordi introducendum, ſine quô flamma vitalis in eô conſervari non poteſt. At hæc mera ſomnia ſunt. Flammam vitalem alii abundè confutarunt. De nitrô addo, id minimè aëreum eſſe poſſe; ut pote qui omnium fixiſſimus ſal ſit.

At pleríque aquam aëre imprægnatam ad cordis refrigerationem in piſcibus attrahi voluerunt. Et cum piſcium ſanguis naturâ frigidius ſit, ejuſque in iis penuria, paucam aeris quantitatem in iis ad tepidandum ſufficere. At in pulmone præditis, & perfectioribus animalibus, multo minus in piſcibus, non ullus naturaliter ſuperfluus calor eſt, qui refrigeriô egeat. Deinde ſunt animalia terreſtria ſanguinea è quadrupedum genere, Echinos intelligo, qui & pulmone donantur, & ſanguine viſceribuſque æquè frigeſcunt ac piſces, integrô tamen & purô aëre, utut frigidiſſimi non offenduntur; Ergo nec egent eâ aeris qualitate.

Ariſtoteles verò, qui prò pulmone, branchias piſcibus datas eſſe fatetur, noluit tamen per eas aliud, quàm aquæ expulſionem, attractionemque fieri, aeremque ex aqua per branchias minimè ſeparari. Atque hæc ejus opinio ſenſibus noſtris & rationi magis conſona eſt.

At Rondeletii præclarum experimentum obſtare videtur. Quò, ſi piſciculis vaſe anguſti oris, & aquâ plenô concluſis, aer vel manu, vel aliô operculô ex toto præcludatur, hi ſubitò ſuffocantur.

Res hæc non fieri videtur ob aeris penuriam, ſed ob aerem nimiùm compreſſum: nam aquæ ponderi quô aer interaqueus naturaliter condenſatur, etiam manus, aut operculi pondus & preſſio ſuperadditur, quò amplius conſtringitur ejus elater. Unde nec os, nec branchiæ commodè expandi poſſint. Compreſſis autem branchiis, id eſt, arteriolis capillaribus, cor moveri deſinit. Non itaque defectu inſpirationis moriuntur, ſed quod à pondere aeris condenſati, amplius expirare non poſſint.

At in integro aere, extra aquam, ubi optimè branchiæ moveri poſſe videntur, tamen ſubito pereunt. Rectè, ita eſt. At in aere duplex qualitas eſt, & vis elaſtica, & ejus pondus: In liberô aëre, ejus nimia rarefactione, ut in aëre compreſſô & condenſatô ejus pondere ſuffocantur. Etenim aër vel nimium condenſatus, vel rariſſimus animal pariter ſuffocat. Aer itaque ad piſcium commodam reſpirationem aqua, ut naturaliter fieri ſolet, temperandus eſt.

Hinc evenire ſolet, ut, Rondeletiô rectè obſervante, quibus piſcibus minùs hiantes minuſque diductæ branchiæ ſunt, iis longior vita extra aquam conceſſa ſit. Contrà, brevioris in terrâ vitæ ſunt, quæ patentes minuſque conſtrictas habent branchias; nempe ob vehementem elaterem integri aëris irruentis.

Ita in cochleis limacibuſque terreſtribus foramen branchiale pro libitu occludi poteſt. In turbinibus autem fluviatilibus illa cavitas branchialis ex tota fronte patet, ubi ſcilicet aer aquâ temperatus impetum facere non poteſt.

Aquæ itaque, ut longiores ambages vitem, in piſcibus per os attractæ, & per branchias expulſæ, continuâ, & non interruptâ reciprocatione, more motus pulmonis in perfectioribus animalibus, ideo fieri veriſimile eſt, ut halitus viſcoſi & ſupervacanei, tam

* Ne aliquid deſit pulmonum hiſtoriæ atque Anatomicæ demonſtrationi quo Lectori curioſo ſatisfiat, hic arteriæ & venæ pulmonalis iconas è *Clar. Kerckringio* annectimus, de quibus ſic ille *Spic. Anat. pag.* 190. *Obſervat* Sc 97. *Ramificationes arteriæ & venæ pulmonariæ, prout eas natura deſcripſit, hic figura chalcographica expreſſimus, quia nemo hactenus ad vivum eas depinxit. Nathanael enim Higmorus* [in corporis humani diſquiſitione lib 2. part 2. Tab. 12.] *quas dedit in iis potius bronchialis arteriæ curſum ubique tracheam comitantes, quàm hujus pulmonalis labyrintheos flexus & reflexus contemplere: vel otium, vel voluntas viro huic cæteroquin accuratiſſimo defuit, ut in hiſce ſuam impenderet diligentiam. Animadvertere interea figuram inſpicienti licebit, quanto plures ramos, quamque diverſas à tracheæ diverſiones hæc arteria & vena obtineat, quod melius inſpectione tua, quam mea explicatione doceberis.*

Ne tamen ita picturæ huic ſuperſtitioſè adhæreas, ut putes ſemper ramos eadem proportione, ordine, diſtantiaque à truncis majoribus propagari; eſt hic naturæ luſus ita varius, ut vix in duobus ſibi conſentiat: ſed quod te maximè hic animadvertere volebam, eſt natura ramificationum minorum, quam ſi cum venis hepatis [de quibus ſupra] *conferas, videbis toto cælo à ſe invicem diſtingui, quod oculis tuis potius ex picturis, quàm verbis meis leges.*

Obſerva interim, quæſo, Lector, hanc eſſe arteriam in qua ſæpiuſcule inveniuntur pſeudopolypi. Fiunt enim dum propter nimiam effuſionem acidi in dextro cordis ventriculo vitiatur effervescentia [de his vide quæ ſuprà] *ut ſanguis poſt animalis interitum in hac arteria quàm citiſſimè congeletur, & in ramos diviſus exhibeat illam polypi ſpeciem, quæ multos in errorem induxit affirmantes id morbi genus & hic, & in corde, & alibi reperiri.*

Conſule porro ſodes experientiam, ſi verba penes te fidem non inveniant, & ſpiritum vitrioli affunde ſanguini; [de hiſce omnibus ſuprà ubi de polypo cordis] *videbis quàm citò, quàm firmiter coaguletur. Etiam hoc crebra animalium diſſectione diſces, ſanguinem hunc coagulatum, ſive pſeudopolypum non ſemper eandem præ ſe ferre coloris tincturam, ſeu quandoque ſubalbidum eſſe, aut aliter immutatum.*

tum à ſanguine orti, & in branchias ab arteriarum pulſu delati, quàm à cibô in ventriculo inteſtiniſque concoquente pervenientes, commodiùs evaporent abſtergeanturque. Item ut aëris aquati tantum, quantum opus eſt, à ventriculô ſenſim pitiſſando deglutiatur ad ciborum digeſtionem promovendam, ſanguiniſque motum, ex quô vita dependet, expediendum. Ut autem huic opinioni faveas, hæc mecum perpendas velim.

1. Gula pleriſque piſcibus deeſt, ipſeque ſtomachus cum ore vaſtô hiatu committitur; deinde, inteſtina quò ano propiora, eò anguſtiora ſunt; rectumque adeò inteſtinum in pleriſque piſcibus omnium anguſtiſſimum eſt. Scilicet, ut halitus naturaliter ſurſum ferantur, oreque copioſiùs, quod facilius, quàm anô exeant.

2. Deinde, piſces expectorare minimè poſſe, quòd pectore & pulmonibus careant; ſiquidem expectoratio unus è ſecundariis reſpirationis uſibus eſt. Venter eorum, inquit Ariſtoteles, in reſpiratione non movetur, ut in pulmone præditis animalibus. Quicquid igitur expuendum eſt, vel à ventriculô proveniens branchiiſve exiens, id vel ſtomachi vi convulſivâ fieri debet, (quod tamen valdè abſurdum eſt, morboſam in ullô animali conſtitutionem naturaliter ineſſe putare) vel continuè, prout extrà promovetur, ſenſim aquâ abluendum; & ne ſubitò concreſcat, diluendum eſt.

3. Adhæc, etiamſi, utpote naturâ frigidi, parum perſpirent piſces: Illud tamen paucum quod ab iis eventilatur, in mucum quendam non facilè à cute abluendum, excoquitur. Jam ſi perſpiratio eorum interna eadem ſit, id eſt, ſi res perſpiratæ tam citrà, quàm ultrà habitum corporis ejuſdem naturæ ſint; nempe pituitæ viſcidæ tenaciſque (de quâ tamen re minimè dubitare licet) ſummi ſanè ventriculi, ſive gutturis, oris, branchiarumque abſterſione continuâ, ablutione quæ opus eſt, ne piſces propriâ ſalivâ ſtrangulentur.

Hanc autem propoſitionem de abſterſionis aſſiduâ neceſſitate maximè confirmat, quod ipſe piſcium mucus brevi concreſcere in gluten aptiſſimus ſit; unde ex interioribus piſcium quorundam membranis cutis, interſeque convolutis ichthyocollum, omnium glutinum validiſſimum fit. Idem in cochleis non ſine admiratione expertus ſum. Unde illas aquâ reſpiratâ continuè dilui debere credibile eſt.

Item, quòd interna piſcium perſpiratio multò major ſit, quàm externa & cutanea; quippe quòd extra inteſtina halituum ductus aliquot (hepatis putà & pancreatis) ingentes, aliæque ibidem glandulæ excretoriæ infinitæ ſunt. Unde piſces ipſo gutture æquè bene ac in ſtomachô concoquunt; ſcilicet, ob halituum copiam ex inteſtinis continuè natorum. Ratio itaque vult hos halitus concreſcibiles, quatenus ſupervacanei ſunt, ſummâ curâ & artificiô continuè expelli eluique debere. Qui oris branchiarumque motus reciproci præcipuus uſus eſſe videtur.

His ita in piſcibus conſtitutis, de cochleis dico, eas duplici modô vaporibus liberari; nempe gulâ oreve: quod laceſſitis ſpuma inde emiſſa ſatis teſtatur. Item cavitate branchiali; quod ſpumæ etiam copia inde expreſſa abundè confirmat, & ad ejus valvulam maximè notabilis & non interrupta ſpiritus inſpirati & exſpirati reciprocatio. Utrobique autem aërem aquatum eſſe, vaporeſque facilè concreſcibiles ex ſpumâ viſcidâ conſtat. Adde his, vel diebus tantùm pluviis, vel humidâ, nebuloſa, & roſcidâ nocte ſe libenter movere non ſolent; nempe ob aëris aquati neceſſitatem.

Illud inſuper de Cochleis addo, tantæ cavitatis branchialis, qualem in iis videre licet, ratio aliqua reddi poteſt; nempe ut viſcera quæ ſubter collocantur, liberiùs perſpirent, nec aëre ſicciore ad interitum afficiantur, ſed halitus ſupervacanei liquidè effluant, abſtergeanturque. Hinc humida quoque, ut dictum eſt, & pluvioſâ tempeſtate, cochleæ præter aërem multum humoris aquei attrahunt, illamque cavitatem eô implent; adeoque ſiccioribus diebus ferè reſtibiles ſunt nec libenter pabulatum exeunt.

Hujus inſuper reſpirationis ſecundarii in cochleis uſus ſunt; ſcilicet ſe ſe, ſpumâ emiſſâ, defendere: item aquâ abſterſoria ſenſim è branchiarum cavitate effluente, ſui generis quandam natationem, ſive progreſſum moliri.

Hæc autem perſpirandi duplex ratio, non cochleis tantùm, ſed & univerſis animalibus communis eſt; nimirùm in piſcibus per branchiarum arterias capillares, & è ventriculô. Ita in perfectioribus animalibus è pulmonum arteriis glanduliſque excretoriis, èque eorum ore, gulâ, ventreque.

Imò verò non illæ tantùm duæ, ſed & tertia animalium perſpiratio cutanea, quantum ſcio datur: at hæc ubi liberior aliis duabus ſummo levamento eſt. Hæc autem in piſcibus, atque cochleis mucagine glutinoſâ ex magna parte obſtrui videtur. Itaque ad ſublevandos alios duos perſpirandi modos aër aquatus maximè neceſſarius eſſe videtur.

Illud verum eſt, quemadmodum perſpiratio cutanea pulmonibus ad vapores ſupervacaneos expellendos magno auxilio eſt; ita & ipſi pulmones cuti & inteſtinis ad onus earum ſublevandum conſtituti ſunt. Nam ſi per pulmones perque cutem perſpiratio vel momentô temporis ex totô impedita & obſtructa eſſe contingat, fauces noſtræ non halitibus è ventriculô erumpentibus ſufficerent; ſed, propriô vapore animalia ſtrangulari valde periclitarentur. Id quod facile è Staticâ Medicinâ, ſi quis dubitaret, pateret. In hâc autem opinione de vaporibus per reſpirationem expediendis non ſolus ſum: Etenim Antiquis placuit, & noſtris etiam hominibus arriſit. Doctiſſimum Gliſſonium pro omnibus appello. Pulmones, inquit ille, unà cum aëre halitus ſanguinis expirant: Anat. Hep. cap. 36. Alibi autem, in aëris expirationibus vapor iſte expiratus, eâ copia exhalatur, ut (ſi cap. 39. rem rectè putaverit) altero ferè tanto amplius expiramus, quàm inſpiramus.

Interrogari autem me ab aliquô poſſe ſcio, quomodo aër in branchiarum poros ſe inſinuet. Reſpondeo: Me impræſentiarum alium reſpirationis uſum præcipuum, maximè noſtris animalibus magis appropriatum, indicaſſe ſufficiat.

Illud interim affirmo cum Harveô, Heigmorô, Nehedamô, Henshavio, aliiſque plurimis doctis viris, aërem non poſſe per arterias branchiarum, qui tamen ſoli ejus ductus ſunt, habitum corporis ingredi; quod contra circulationis leges eſt. Imò, ob eandem rationem, nec pulmones noſtros, nec cutem noſtram aerem ullo modo ſubire poſſe affirmo.

Si itaque ampliùs quæras quâ tandem viâ aëre fruimur, hæc habe, (etiam ſi ejus rei explicatio non ſit hujus loci, ſed ad concoctionem cibi maximè pertinet) nimirùm aërem per nulla itinera intra habitum corporis admitti, (habitum autem corporis illum appello, ubi integer & non interruptus ſanguinis motus circumagitur) niſi per quæ

chylus

chylus: nec ullibi expelli niſi ubi humores, quos expedit, ſupervacanei exire ſolent.

Hactenus de branchiarum in cochleis uſu primariô diximus; de quibus etiamſi fortè ſatisfactum ſit; cùm tamen hæc umbratilis tantùm reſpiratio ſit, deque pulmonibus aliàs parum loquuti ſumus, alium fortaſsè earum uſum, rationemque quærent nonnulli; ac ſi reſpiratio non ubique eadem, certè analoga eſſet. Res autem pulmonum altiùs, ut opinor, & ex ipsâ animalium œconomiâ petenda eſt. Tanquam ex hôc ſchemate hypotheſis, quamvis nondum recepit ultimam manum.

Quantitas ſanguinis humorumque in habitu corporis naturaliter tanta eſt; hujus quantitatis ratio eſt, ne corpus calore & nutritione debiti deficiat. Tanto autem ſanguini continendo circumagendoque vaſorum quantitas tanta requiritur. Hæc tanta vaſorum quantitas trunci corporis, artuumque ejus, & omnium viſcerum ad victum, motum, ſenſationem generationemque neceſſariorum, captum multùm ſuperat. Nam ſi artus, reliquique corporis muſculos plura vaſa ſanguinea, quàm jam ſunt, ſubirent, conſtituerentque; motus eorum reliquis functionibus peragendis ineptiores eſſent, ob nimiam mollitiem, teneritudinemque, & ponderis augmentum. Itaque vaſorum quantitas cùm à ſanguinis menſurâ dependeat, cumque plura vaſa ſanguinea ſupervacanea ſint ideo in pectore, verbi causâ, pulmonem, in ventre lienem, aliaque fortè non neceſſaria viſcera ex abundanti natura inſtituit, ut tot vaſorum ſupervacaneorum operas ad aliquem ſaltem uſum, etſi non abſolutè neceſſarium ad vitam, locaret.

Illud autem huic rei fidem facit: nempe, ubi vaſa pro tempore alia, ad totum ſanguinem recipiendum, conſtituuntur; pulmones, ut inutiles, officiô vacant; ut in Embryone; ubi ſcilicet ſatis vaſorum ſupervacaneorum ab umbilicô exeunt, & in placentam uterinam diſſeminantur. His autem deciduis (decidunt verò velut fructus maturus ab arbore, extremis petiolis exareſcentibus) pulmonum uſus incipit; cùm aliorum omnium vaſorum quantitas circulando ſanguini non ſufficeret.

Hinc præclaræ quæſtioni Harveanæ, quam difficillimæ ſolutionis eſſe viri inſignes Anatomici fatentur: Nempe quî fiat, ut fœtus ſecundinis excitus, ſi ſemel aërem hauſerit, poſtea ne momentum quidem temporis abſque eô durare poſſit, ſed confeſtim moriatur? Facilis, quantum mihi videtur, reſponſio dari poteſt. Nempe umbilici venis ante partum naturaliter ſiceeſcentibus, ſanguiniſque tranſitui jam ineptis, pulmonum vaſa ſanguini ſuperabundanti receptui ſunt. Cùmque non alia eorum locô deinceps ſubſtituenda ſunt, actum eſt de animali, ſi ſanguinis curſus per eos vel momentô temporis ſiſtatur; ſcilicet, cor ex copiâ ſanguinis reflui vehementer diſtentum, penitùs opprimeretur, onerique ſuccumberet.

Hinc etiam clarè intelligitur, unde fiat, ut fœtus in lucem editus, reſpirationem tam ſubitò moliatur; ob ſanguinem nempe redundantem. Item, quî fiat, ut novô hôc per pulmones itinere fortè præclusô ſolita illa veſtigia per foramen ovale & canalem arterioſum non repetat: quòd ſcilicet, etiamſi ſanguis, per ea itinera denuò feratur; illi tamen quando reliqua corporis vaſa minimè ſufficerent.

Sanguiniſque adeò promotio per pulmones, velut quædam mantiſſa, ſive appendicula ſinuata ad magnam circulationem exiſtimanda eſt.

Porrò nulla idonea ratio aſſignari poteſt, niſi ex noſtrâ ſuppoſitione, de clauſione meatus ovalis canaliculique arterioſi. Obliteratur quidem anaſtomoſis, membranaceâ valvulâ paulatim lateribus venæ cavæ adnaſcente, canaliculus autem concreſcit ad modum venæ umbilicalis. Utrumque indubiè, inquit Contingius, ex defectu ſanguinis non ampliùs per ea tranſeuntis. At hæc eſt ipſa quæſtio: imò verò in multis animalibus non ſtatim concluduntur, ſed vel ad longum tempus, vel per totam vitam aperiuntur; unde luce clarius eſt ſanguinis portionem poſſe adhuc per eaſdem vias traduci, ſalvis tamen pulmonibus eorumque officiis: hunc autem defectum vis attrahens auriculæ dextræ in dies increſcens, copioſiorque alibi propulſus ſanguis. At hæc omnia ſine fundamentô ſunt, & nullius ſequelæ. Tandem hujus infirmitatis conſcius concludit; veriſimilius tamen eſſe, & cum canalem, & membranam illam, & venam umbilicalem nativâ quâdam facultate ſenſim ſponte concreſcere, ſecus quàm fit in aliis vaſis. Quod autem jungit venam umbilicalem in hôc argumentô, non ferendum eſt; quippe vaſis umbilicalibus externis deciduis; quid, quæſo, impedit quò minùs illa vena concreſcat; nam nihil per eam ampliùs traducendum eſt in Portam. At in aliis jam dictis viis idem flumen ſanguinis uſque decurrere perſiſtit; cur itaque per eas non, ut ante, divertatur. Ratio evidens eſt; nempe, ob copiam ſanguinis infinitè auctam in adultis, ut vices jam reddere poſſit pulmo viis unitis; & quemadmodum veriſſimum in Embriô exiguam ſanguinis portiunculam quaquaverſum per omnes pulmonis partes, ut ut illi nullô aëre commoveantur, traductam fuiſſe; ita pulmonibus jam aëre inflatis, & non ampliùs otiantibus, haud abſurdum eſt cogitare aliquam partem ſanguinis etiam per antiquas vias diu iter facere, nullô detrimentô pulmonibus inde metuendô; nam ſibi & illis jam ſuperabundans onus eſt; ut major difficultas ſit, cur non ſemper (ut aliquibus avibus, quadrupedibus, autore Harvæô, contingit) ad pulmonum perpetuum ſubſidium & levamen aperiantur, quàm quòd unquam clauduntur.

Eſſe autem vaſa in corpore ſupervacanea; atque eô fine pleraque viſcera majora, quàm ad præſentem uſum inſtituta ſunt, quô ſimul à naturâ cautum eſt tum vitalis ſucci defectui, tum appetitus exceſſui. Hoc, inquam, clarè nobis conſtat ex notô illô experimentô de augendô in immenſum anſerum hepate ex paſtu plenô, coactô, & violentô. Etenim, referente Stenone, iſtiuſmodi jocinora pallent, totuſque ſanguis palleſcit, quòd ex maximâ parte merus & immutatus chylus eſt. Ut abſque eô, quòd vaſa in omnem eventum finxiſſet natura præter modum capacia, ob viſcera nimiùm infarcta, ſubitò pelſumdaretur animal.

Imò verò ipſum hepar, quod cum pulmone longè maxima & ſpecioſiſſima totius corporis viſcera ſunt, in Embrione tamen, tanquam aliquid minùs neceſſarium evitatur. Nam vena umbilicalis, etiamſi in ſinum portæ inſeratur quòd ejus conſtitutionis beneficiô ad ſanguinis, à placentâ redeuntis, novôque vectigali maternô imprægnati, aſcenſum in cor promovendum, uti oportuit, è ſinu tamen portæ rectà pergit per canalem venoſum in cavam, præteritô hepatis integrô circuitu.

Acce-

Accedit, in infinitis animalibus hepar ex totô deeſt. Siquidem, exſanguibus ullis detur, dubito. Nec audiendus eſt Gliſſonius noſter, qui contrarium vehementer affirmat: his & ſimilibus verbis, *Hepar omnibus animalibus conceſſum eſt.* Et alibi, *In cunctis animalibus neceſſario requiritur, adeoque ut ſingulis animalium ſpeciebus inſit, neceſſum eſt.* Ac egregius vir multùm hallucinatus eſt. Cùm non hepar pro hepate ſumſerit; ut ſatis ex noſtris cochlearum diſſectionibus probamus. Sed hæc obiter dicta ſint. Nam non hujus loci, aut inſtituti eſt, hepatis rationes & uſus deducere.

Rurſus, ſi quis ex artubus (brachium, puta, aut tibia) detruncetur, is deinceps à ſanguinis hæmorrhagia periclitabitur. Id quod hiſtoria medicinalis infinitis exemplis confirmat: quòd, cum venarum quantitas diminuta ſit, reliquæ toto ſanguini circumferendo impares ſint.

Anhelitus ratio huc facit. Item quòd in piſcibus branchiarum vaſa ſolæ arteriæ ſunt, utpote cum frigida animalia ſint, ſanguis iis in multo minore copia ſit. Hæc autem ſuſius deducere, inſtituti ratio non permittit.

Aliaque plura argumenta huc ſpectantia, brevitatis causâ, omitto.

Pulmonis itaque uſus primarius eſt, ut vaſa ſanguinea capiat. Cùm vero iiſdem pulmonis vaſis, æque ac reliquis per univerſum corporis habitum diſperſis, perſpiratio neceſſaria eſt; neque id fieri potuit niſi aſperâ arteriâ donentur, quâ vapores confertim exeant; cùm quæ è tantò profundo canali, ſacculóque cæcô, & non perviô, vix per ſe egredi potuerint; ideo aëris inſpirati elatere & preſſurâ continuâ, à coſtarum reſilitione adjunctâ, ut promoveantur opus eſt. Atque hic unus, è ſecundariis pulmonis uſibus eſt, nempe, ut vaſa ſanguinea ſuperabundantia ſuperfluò aëre aquatô, id eſt vaporibus continuè natis commodè purgentur.

Hinc ratio quoque conſtat magnæ differentiæ quæ eſt inter branchiarum fabricam & pulmones, quamvis analogia uſus, ut dictum eſt, affines ſint. Quòd, cùm hæ aquâ ſolâ, propter craſſitiem, & ſubitò concreſcibilem vaporem frigidum abluendæ ſint, extrorſum, & tantùm non in ipſis faucibus, ponuntur. Siquidem etiamſi aqua per ſe bene eluat, propter ejus tamen gravitatem, & quòd nulla vi elaſticâ per ſe donetur, illam potuiſſe ire & redire è tam profundo puteô, ut ſunt pulmones, quamvis ſingulis piſcibus ferreæ coſtæ fuiſſent, cogitare abſurdum eſt.

Non ignoro Alphonſum Borellum aliter ſentire: qui, etiamſi pulmonem nec ad vitam conſervandam, nec ad ſanguinis motum promovendum abſolutè neceſſarium eſſe fateatur, ſed à ſolô aëre quomodocunque intrà ſanguinem ſuſceptô permiſtóque vitam ex totô dependere, aliaſque opiniones de reſpirationis uſibus primariis ſolidè refutaverit, vult tamen aërem aquatum facile per pulmonem ad habitum corporis accedere, cùm aër ſolitarius omnino excludatur. Item ſanguinem in pulmonem reducem reſtitui, & ad fluiditatem à reſpiratione diſponi, id eſt, in minimas particulas torculari pulmonum, & vaſorum infinitâ anguſtiâ, eorumque diſparitate, ſi quæ in eô coagulatio fuerit, aut novi chyli proventus, rurſus dividi. Atque hi duo præcipui uſus ſunt reſpirationis ſecundùm Borellium.

Adverſus verò priorem uſum, eadem argumenta, quæ ſuprà expoſita ſunt, contra merum aërem optime faciunt.

Ac illa pulmonum pinſitatio, ſive mixturam ſanguinis ab illa cum Needhamô, Thruſtonó, Malpighió, aliiſque; ſive eius diviſionem cum Borellô ſpectes, vana eſt. Nam in piſcibus ſolæ arteriæ branchiis inſunt, & quæ ſanguinem eò ferunt, & quæ inde ſanguinem auferunt, adeoque tertium ſaltem Borelli requiſitum ad ſanguinem diſformem reſtituendum in iis deeſt; nimirum vaſorum capillarium diverſa ſtructura.

Deinde in cochleis nulla diviſione opus eſt, quòd earum ſanguis perpetuo fluidus ſit.

Rurſus his branchiæ non agitantur, ſed ſtabiliores, ut dictum eſt, & fixæ ſunt.

Item in ſerpentibus, teſtudine, ranâ, &c. vel ipſô illô teſte, cui etiam omnes Anatomici, qui de iis ſcripſerunt, aſſentiuntur, pulmones, aëre ſemel inſpiratô, diu turgere, & ſenſim tantùm, aëre emiſſô, detumeſcere ſolere.

Porrò, in bivalvibus conchiliis, ubi inſignis branchiarum apparatus eſt, tardiſſimus, & vix ſenſibilis illarum motus eſt.

Aliquis fortè mihi objiciet in erucis branchiarum longè maxima proviſio eſt, è que totis lateribus utrinque ſuprà fidem multiplicantur ut ex Malpighii bombycis anatome conſtat. Atque hæ aëris, per eas intrò ſumpti, & ſanguini commiſſi, magnam neceſſitatem arguere videntur. Reſpondeo, hæc tua objectio pro nobis vehementer facit. Nam cùm illa animalcula multum craſſi & duri alimenti dies noctéſque devorent; ſcilicet, ut brevi tempore ſummum incrementum & perfectionem acquirant, hæc victus & incrementi feſtinatio plurimos vapores excitet neceſſe eſt; adeoque iis plurimis ſpiraculis, quibus eos expurgent, foraſque eliminent, opus eſt. Imò verò ſæpe & multum miratus ſum, quantum exhalent iſtiuſmodi animalcula, dum ea ſub vitris chryſtallinis ſervaverim; ut tota vitra guttis diſtillarent. At cùm iidem bombyces in papiliones abeunt, & parcè, ſiccóque tantum florum victitent, etiam branchias erucarum laterales, aliaque ſpiracula, præterquam quæ in ore ſunt, prorſus amittunt.

Atque hæc animalcula frigida (ut id hic obiter notem) cùm tantùm perſpirent, illuſtri argumentô ſunt, plurimos vapores è nobis egredi, quatenus ſcilicet novum chylum, multô aëre ſaturatum, copiosè aſſumimus.

Atque hæc hactenus, multò tamen plura quàm initiò propoſui, de reſpiratione diximus; neque enim perplexior quæſtio eſt in totâ œconomiâ animali, multorumque adeò hominum ingenia per omnia ſecula exercuit; novas ſubinde hypotheſes excogitando ad rem intricatiſſimam expediendam. At hæ omnes vanæ fuerunt, nec ulla, quantum video, omnibus placuit; veniam itaque mereor, ſi hic contra inſtituti mei modulum prolixior fuerim, tantis enim difficultatibus non loquacem eſſe difficile eſt.

Finis Secundæ Partis.

401 1146 1013

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google